

**”Монгол орны ойн болон орон нутгийн ой модны  
генийн сангийн хөгжил 2015 – 2017”**



**“DEVELOPMENT OF FORESTS AND THE GENE POOL OF LOCAL FOREST TREE ECOTYPES IN MONGOLIA”**

**2015 – 2017**



**03А ОЙН МОД ҮРЖҮҮЛЭГ**

**03A FOREST NURSERIES**

**03В ОЙЖУУЛАХ ТЕХНОЛОГИ БОЛОН ҮЗҮҮЛЭН ТАНИУУЛАХ ТАЛБАЙ**

**03B REFORESTATION**

**БНЧУ – ҮН ХӨГЖЛИЙН АГЕНТЛАГ, БРАНДИС НАД ЛАБЕМ ДАХЬ ОЙН МЕНЕЖМЕНТИЙН  
ХҮРЭЭЛЭН МОНГОЛ УЛСТАЙ ХАМТРАН ХЭРЭГЖҮҮЛЖ БУЙ ТӨСЛИЙН ТАЙЛАН**

**Project outputs realized by the Czech Forest Management Institute Brandýs nad Labem  
by deputy of the Czech Development Agency elaborated with Mongolian Authorities.**

**Боть : II.**



**ИСБН: 978-80-88184-11-9**

**03А ОЙН МОД ҮРЖҮҮЛЭГ (03A FOREST NURSERIES)**

ИНЖЕНЕР ЙОСЕФ ЦАФОУРЕК /ДОКТОР (PhD.)/, ИНЖЕНЕР ЙОСЕФ СТРИТЕЦКИ

**03В ОЙЖУУЛАХ ТЕХНОЛОГИ БОЛОН ҮЗҮҮЛЭН ТАНИУУЛАХ ТАЛБАЙ  
(03B REFORESTRATION)**

ИНЖЕНЕР МАРТИН СМОЛА

Мэргэжлийн талаас хянасан:

ОСХТ, Дамдинсүрэнгийн Энхсайхан / Доктор (PhD.), Батхүүгийн Энхтуяа / Доктор (PhD.)

Бүх эхүүд, илтгэлүүд болон видео бичлэгүүдийг манай төслийн веб сайт:

[www.forest4mongolia-cz.net](http://www.forest4mongolia-cz.net)

RECOMMENDED CITATION:

Cafourek J., Střítecký J., Smola M. DEVELOPMENT OF FORESTS AND THE GENE POOL OF LOCAL FOREST TREE ECOTYPES IN MONGOLIA. Parts: FOREST NURSERIES, REFORESTRATION. Proceedings of the seminar, Sharyn Gol/Darkhan, Mongolia, September 2017. Project CzDA-RO-MN-2014-6-31210. ÚHÚL Brandýs nad Labem, Czech Republic 2017. ISBN 978-80-88184-11-9.

## Ой мод үржүүлэг – бортоготой суулгац тарилт

### Агуулга

Ой мод үржүүлгийн газарт бортоготой тарьц ургуулах (Forest container nursery).....	4
03а – 1. Ойн мод үржүүлгийн газар байгуулах (Nursery establishment) .....	4
1.1 Мод үржүүлгийн газрыг сонгох болон хамгаалах .....	4
1.2 Хүлэмжийн бүрхүүлийн бүтэц, хэлбэр болон хэмжээ.....	5
1.3 Хүлэмжийн нийлэг хальс.....	5
1.4 Нийлэг хальсан хүлэмжийн агааржуулалт.....	6
1.5 Нийлэг хальсан хүлэмжийн гэрэлтүүлэг.....	6
1.6 Нийлэг хальсан хүлэмжийн сүүдэрлүүлэлт.....	7
1.7 Нийлэг хальсан хүлэмжийн усалгааны систем.....	7
1.7.1 Усны эх үүсвэр .....	7
1.7.2 Усалгааны тоног төхөөрөмж : .....	8
1.8 Хүлэмжийн бүрхүүлийн нийлэг хальсыг авах .....	11
1.9 Мод үржүүлгийн газар дахь барилгын ажиллагаа .....	12
1.9.1 Байдал.....	12
1.9.2 Усалгаа .....	16
1.9.3 Нийлэг хальсан хүлэмжийн зохон байгуулалт .....	18
1.9.4 Хэрэгжилт .....	19
1.9.5 Дархан дахь мод үржүүлгийн газар.....	19
03а – 2. Бэлтгэсэн хөнгөн хөрс (Substrate) .....	21
2.1 Ерөнхий мэдээлэл.....	21
2.2 Хөнгөн хөрсийг бэлдэх .....	22
2.3 Хөнгөн хөрсний төрөл, далд үндэсний системтэй материалыг бордох арга .....	30
2.3.1 Бордох систем \арга\.....	32
2.3.2 Шарын голын мод үржүүлгийн газар хөнгөн хөрс бэлтгэх ажил.....	33
03а – 3. Үрийг тарилтанд бэлтгэх (Seed production).....	34
3.1 Үр тарилтын өмнөх бэлтгэл .....	34
3.2 Соёололтын унтаа байдлыг давж туулах .....	34
3.2.1 Үрийн баглаа.....	34
3.2.2 Шинж чанарт саармагжуулах бодис байгаа эсэх.....	34
3.2.3 Үрийн морфологийн байдал.....	34
3.2.4 Задардаггүй үрийн баглаанаас үүдэлтэй соёолох унтаа байдлыг даван туулах.....	35
3.2.5 Дэвтээх (хүчилтэй стратификаци) .....	36
3.2.6 Халуун усанд дэвтээх.....	36

3.2.7 Саармагжуулагч бодисын тусламжтайгаар эсвэл үр хөврөлийн морфологийн байдлаар өдөөгдсөн соёлолтын унтаа байдлыг даван туулах.....	36
3.3 Үрийн материалаас ашиггүй үрийг ялгаж авах.....	39
3.3.1 Хоосон үрийг үрийн хэсгээс ялгаж авах.....	39
3.3.2 Үрийн хэсгээс механик гэмтэлтэй үрийг устгах.....	40
3.3.3 Үхсэн болон амьд бүрэн бүтэн үрүүдийг ялган устгах.....	40
3.4 Үрийн дархлааг нэмэгдүүлэх.....	41
3.5 Үрийн гадаргын болон дотоод бактерийн орчинг устгах:.....	42
3.6 Үрийн ургах чадварыг сайжруулах.....	43
3.7 Шарын голын ой үржүүлгийн газар туршсан тарилтын өмнөх бэлтгэл.....	43
3.8 Тариалахын өмнөх бэлтгэлийн хугацаа.....	44
3.9 Соёлолтын унтаа байдалгүй үрийг тарихын өмнө бэлдэх.....	44
03а – 4. Тарьцны үндэс нэвтрэн ургах боломжтой "Патрик систем"-ийн технологи, ажилчдын ажиллах дүрэм журам.....	48
4.1 Технологийг ашиглах үеийн технологийн урьдчилсан нөхцөлүүд:.....	48
4.2 Нэвтэрч ургадаг хоолойд үр \тарьц, суулгацыг\ тарих технологи.....	49
4.2.1 Дүүргэгчийн бүтэц, засвар.....	52
4.2.2 Дүүргэх дамжлагын ажиллагаа.....	52
4.2.3 Дүүргэх шугамын арчилгаа.....	53
03а – 5. Далд үндэсний системтэй үр \тарьц, суулгацыг\ тарих (Container seedling cultivation).....	53
5.1 Тариалалтын арга барил.....	53
5.2 Үр тарих үрслэгээний хугацаа.....	54
5.3 Нэгж талбайн үйлдвэрлэл.....	55
5.4 Бий болсон үр, тарьцын боловсруулалт.....	56
5.5 Тарилтын дэглэм, түүний аюулгүй байдал.....	56
5.6 Суулгацыг гаргаж авах.....	57
5.7 Тарьцыг хамгаалах үндсэн зарчим.....	57
5.8 Тарьсан суулгацын чанар.....	58
5.9 Бортоготой тарьцын хэрэглээний хязгаарлалт.....	58
5.10 Технологийн шинэчлэл, сайжруулалт.....	59
5.11 Шилмүүст бэлдмэлд (Дунеман-ны арга) болон хөнгөн хөрсөд тарьц тариалах.....	62
5.12 Хөрсний халдваргүйжүүлэлт.....	64
03а – 6. Далд үндэсний системтэй тарих материалыг тарьж ургуулах болон ашиглах технологи – тогтолцоо (Technology of container plant production and use - a framework).....	65
03а – 7. Далд үндэсний системтэй тарьц ба бортогонд тарьж боловсруулах арга (Production of container plants).....	67
7.1 Далд үндэсний системтэй аргаар ургуулсан тарьц тарих.....	67
7.2 далд үндэсний системтэй суулгацыг тарих – бортогонд тарих явц.....	68

7.3	Тарих материалыг байршуулах газарт ургуулах .....	68
7.4	Далд үндэсний системтэй тарьц бордох явц .....	69
7.5	Далд үндэсний системтэй тарих материалыг ургуулах ерөнхий заавар .....	71
7.6	Үндэсний системийн хэлбэрийн гажуудал – гажуудал үүсэх байршил ба хугацаа .....	73
7.7	Мод үржүүлгийн газар тарьсан суулгацын хиймэл микоризжуулалт .....	80
7.8	Үрсэлгээг бүтээх .....	80
7.9	Сүүдэрлүүлэлт .....	81
7.10	Хөрсний гадаргыг хагалах .....	82
7.11	Хүйтэн жаврын эсрэг хамгаалалт .....	83
7.12	Газар хөлдөснөөс үүсэх хохирлоос хамгаалах .....	83
7.13	Хөл ургамлыг устгаж, ургалтыг хязгаарлах .....	84
03a – 8.	Мод үржүүлгийн газрын үйл ажиллагаа (Forest nursery operation) .....	88
03a – 9.	Мод үржүүлгийн газрын үйлчилгээний чанар ба тарих материалын тээвэрлэлт (Quality of nursery services, transport of plant from a nursery) .....	92
03a – 10.	Сибирь шинэсний шилэмэл үрийн цэцэрлэг (Larix sibirica)( Seed orchard (Larix sibirica)) .....	93
10.1	Зорилт ба зорилго: .....	93
10.2	Шилэмэл үрийн цэцэрлэгийн ашигтай байгуулалт .....	94
10.3	Шилэмэл үрийн цэцэрлэгийн төсөл .....	94
10.3.1	Шилэмэл үрийн цэцэрлэг байгуулах эх модны гарал үүсэл .....	94
10.3.2	Шилэмэл үрийн цэцэрлэг байгуулахад зориулагдсан тарьц (элит модны үр) .....	96
10.3.3	Шилэмэл үрийн цэцэрлэгийн тариалалтын төсөл .....	96
03a - 11.	Ашигласан ном хэвлэл (Literature) .....	99

Мэргэжлийн талаас хянасан:

ОСХТ, Энхсайхан Дамдинсүрэнгийн /Доктор (Ph.D)/, Энхтуяа Батхүүгийн / Доктор (Ph.D).

Бүх эхүүд, илтгэлүүд болон видео бичлэгүүдийг манай төслийн веб сайтаас:  
[www.forest4mongolia-cz.net](http://www.forest4mongolia-cz.net)

## **Ой мод үржүүлгийн газарт бортоготой тарьц ургуулах (Forest container nursery)**

Байгалиасаа нөхөн сэргэх боломжгүй, эсвэл эх ойд унаган ургаж байгаагүй бусад модны төрлийг нэмж тарьж байгаа тохиолдолд ойн мод үржүүлгийн газарт тарьж ургуулсан тарьцыг ашигладаг. Тарьцыг "ил үндэсний системтэй", эсвэл далд үндэсний систем "бортоготой" хэлбэрээр тарьж ургуулж болно. Манай төсөл бортогонд ургуулдаг "Патрик" технологийг ашигласан юм.

Хэдийгээр өмнө нь ил талбайд ургуулсан хөрстэй тарьц ашигладаг байсан ч олон зууны турш ойчид бортоготой (далд үндэсний системтэй) тарьцыг ойжуулалтад ашигласаар иржээ. Ийм материалыг төрөл бүрийн цэцгийн сав, эсвэл модон хайрцагт хийн ургуулдаг байжээ. Үүний зориудаар бэлтгэсэн хөнгөн хөрс нь эрдэсжүүлсэн хөрс эсвэл навчны үлдэгдэл юм.

Далд үндэсний системтэй (бортоготой) тарих материалыг эрдэсжүүлсэн хөрсөнд тарьж ургуулдагаараа ил үндэсний системтэй тарих аргаас ялгаатай. Ой мод үржүүлгийн газар нь ерөнхийдөө технологийн хувьд сайн биш бол, тарих материал нь чанар муутай байдаг. Гар ажиллагаа, трактор болон хөрс шахагч машинд урт хугацааны хөрөнгө оруулалт, харьцангуй том хадгалах байр шаардлагатай болдог. Эдгээр хүчин зүйлүүд үйлдвэрлэлийн зардлыг нэмэгдүүлдэг бөгөөд эрчим хүч их шаарддаг.

Бортоготой суулгацын давуу талууд :

- энэ технологи нь байгалийн сөрөг нөлөөллийг бууруулдаг
- ил талбайн \эрдэсжүүлсэн\ хөрсөнд тарьснаас ургалт нь илүү сайн байдаг
- ургах хугацааг богиносгох нь зардлыг хэмнэж, хэрэглэгчийн шаардлагад илүү нийцнэ
- эрчимжүүлсэн тарилт нь элдэв хортноос тарьцыг илүү сайн хамгаална

Сул талууд:

- Ургуулах ажлыг эрчимжүүлэхэд технологийн хувьд шаардлага өндөртэй, өдөр бүр өдрийн туршид хяналт шалгалт хэрэгтэйгээс гадна усны найдвартай эх үүсвэр шаардлагатай..

## **03а - 1. Ойн мод үржүүлгийн газар байгуулах (Nursery establishment)**

### **1.1 Мод үржүүлгийн газрыг сонгох болон хамгаалах**

- Хөрс – бортогонд үрийг тарьж, үржүүлэхийн тулд ус сайн шингээдэг хөрвөх чадвар сайтай хөрс сонгох нь зүйтэй. Хөрс нь байнгын чийглэг байж болохгүй.
- Байршлыг сонгох - салхи сайн нэвтрэх газар, өдрийн турш нарны гэрэл сайн тусах, усны хангамж сайтай, жилийн турш гол замтай холбогдсон байх. Нийлэг хальсан хүлэмжийн бүтэц сайн байх ба цахилгаан эрчим хүчтэй холбогдсон байх.
- Газрыг сонгохдоо хэт их салхитай эсвэл хүйтэн, үер болон тоос их буудаг газруудаас зайлсхийх шаардлагатай.
- Сонгосон газраа барилгын ажил эхлэхээс өмнө сайтар хөл ургамлыг түүж ус зайлуулах хоолойг бэлтгэнэ.

- Нийлэг хальсан хүлэмжийг салхины эсрэг чиглүүлж, хэрэв шаардлагатай бол салхи сааруулагчийг байрлуулах хэрэгтэй. Техникийн болон биологийн саад бэрхшээлийг тооцох шаардлагатай.
- Нийлэг хальсан хүлэмж бүрийг зүүнээс баруун тийш чиглүүлж, хэрэв хэд хэдэн хүлэмж зэргэлдээ байрлаж байгаа тохиолдолд, хойноос урагш нь чиглүүлж барих (нарны гэрлийг илүү ихээр тусгах).
- Нийлэг хальсан хүлэмж хоорондын зай нь, хүлэмжийн нийлэг хальсыг хурдан чангалж, солих боломжтой байх, хүлэмж хооронд өвс хадах төхөөрөмж явж болохуйц зайтай байх шаардлагатай. Хүлэмжийн нийлэг хальсыг солихгүй байх тохиолдолд, өвлийн цагт цас хуримтлагдах зайг тооцоолсон байх шаардлагатай.

## 1.2 Хүлэмжийн бүрхүүлийн бүтэц, хэлбэр болон хэмжээ

- Төмөр эсвэл модоор бүрхүүлийг хийвэл тохиромжтой. Модон бүтэцтэй байвал модыг хоргүйжүүлэн хамгаалалт хийх шаардлагатай. Түүний эдэлгээ нь хамгийн багадаа 10 жил байх шаардлагатай.
- Модон бүтэцтэй бүрхүүлийг ойн мод үржүүлгийн газар үйлдвэрлэж болно (хадсан, наасан, хатаасан мод, 20 мм өргөн 60 мм урттай – уртын хэмжээ дурынх байж болно, сайн чанарын цавуу, сайн хамгаалах бодис, нуман хэлбэр гаргахын тулд – өрөмдлөг, бэхлэж өгөх хэрэгтэй).
- Ихэвчлэн хонгол хэлбэртэй байдаг. Сонгодог шилэн хүлэмжийн хэлбэртэй ч байх боломжтой.
- Хонгол хэлбэр нь хэт их налуу нумарсан бүтцээс зайлсхийж, хананд аль болох ойрхон механик тоног төхөөрөмж чөлөөтэй хөдлөх боломжтой байвал тохиромжтой.
- Өвлийн улиралд нийлэг хальсан бүрхүүлийг авах шаардлагагүй бол бүрхүүлийн бүтцийг сайн тодорхойлсон байх шаардлагатай. Цас их хэмжээгээр орж магадгүй гэсэн тооцоотой байх хэрэгтэй.
- Хүлэмжийн бүрхүүлийн тулгуур хэсгийг газарт сайн суурилуулсан байх шаардлагатай. Бетон суурин дээр эсвэл хөрсөнд гүн суулгасан байх хэрэгтэй.
- Нийлэг хальсан хүлэмжийн хэмжээ нь үйлдвэрлэлийн хэмжээ, түүний техник тоног төхөөрөмжөөс шууд хамааралтай. Зөвхөн усалгааны төхөөрөмжтэй нийлэг хальсан хүлэмж бол түүний урт 30 м–с хэтрэхгүй байх, хэрвээ хүлэмж (шилэн хүлэмж) автомат тоноглолтой бол үүнээс том хэмжээтэй байж болно.

## 1.3 Хүлэмжийн нийлэг хальс

- Нийлэг хальсны чанар, бүтэц нь тарьц ургуулхад хөнгөн хөрсний чанартай адилхан нөлөөлдөг.
- Нийлэг хальсны нөлөөлөл:
  - дулааны нөхцөл,
  - гэрлийн нөхцөл,
  - гэрлийн спектрийн бүтэц.
- Нийлэг хальсны бүтэц, шинж чанар:
  - хөнгөн (ашиглахад хялбар) байх,
  - материал бат бөх байх,
  - эдэлгээ сайтай байх,
  - гэрэл сайн нэвтрүүлдэг байх,
  - тусгаарлагч шинж чанар сайнтай байх,
  - хэсгүүд хоорондоо бат бөх, хурдан холболт хийх боломжтой байх (оёх, эсвэл гагнуурын аргаар байвал тохиромжтой, наах арга нь тохиромжгүй).
  - дотор талд усны ууршилтаас урьдчилан сэргийлэх шаардлагатай байдаг (усны дусал нь ууршуулах аппаратын шатах шалтгаан болдог),

- үнийн хувьд ч тохиромжтой байх нь чухал юм.
- Нийлэг хальсан хүлэмжид химийн бодис (тогтворжуулагч) нэмдэг. Ингэснээр түүний бат бөх байдлыг нэмэгдүүлдэг ч, спектрийн нэвтрүүлэлтэнд нь ихээхэн өөрчлөлт оруулдаг. Нийлэг хальсан хүлэмжийг сонгохдоо түүний спектрийн нэвтрүүлэлтийг нь шалгах хэрэгтэй. Тиймээс дулаан өнгөтэй улаан нийлэг хальс ашиглах нь тохиромжгүй.
- Нийлэг хальсны төрөл – PE, PVC, PA нь тохиромжтой, харин PA (холбоход хэцүү, дулааны өөрчлөлтөд амархан автдаг) нь тохиромжгүй.
- Нийлэг хальсны гадаргуу – гөлгөр гадаргуу нь хамгийн тохиромжтой. Үгүй бол тоос тоосонцор нэвтрэх аюултай.
- Нийлэг хальсны „бохирдолт“ – бохирдолт нь нарны тусгалын хэмжээг бууруулдаг. Агаар ихээр орж байгаа хэсгээр тоос тоосонцор нэвтэрч бохирдох нөхцөлийг бүрдүүлдэг (хүлэмжийн цахилгаанжилт нь тоосыг татдаг). Бохирдолтыг хөөстэй усаар цэвэрлэж болно (жишээ нь: угаалгын бодисоор цэвэрлэх – ургамал ургалтын үеэр байж болно).
- Бүх нийлэг хальс эцэстээ анхны шинж чанараа алддаг. Хэт ягаан туяаны цацраг нэвтрүүлэх чанар нь муудаж, шөнөдөө хүлэмжийн орчин хүйтэн байхад нөлөөлдөг.
- Нийлэг хальсыг сайн бэхэлсэн байх ёстой, ингэснээр хүлэмжийг доргихоос хамгаална. Нийлэг хальс нь бүтэц бүхий орчинтой харьцах үед ихэвчлэн бохирдолт үүсгэж, тэр ч байтугай хурдан шатаах эрсдэл үүсгэж байдаг (бараан өнгө нь нарны гэрлийг илүү нэвтрүүлдэг). Энэ эрсдэлийг хоргүй цагаан будаг ашиглан бууруулж болно (будаг нь нийлэг хальстай химийн урвалд орохгүй байх шаардлагатай), эсвэл бүрхүүл дээр хэрэглэгддэгтэй адил нийлэг хальсаар ороож болно.
- Сайн чанарын нийлэг хальсны давуу тал нь удаан хугацааны турш хэрэглэж болдог. Сул тал нь харьцангуй өндөр үнэ, жин, овор ихтэй, жил болгон авч солих шаардлагатай байдаг (өвлийн улиралд авахгүй байлгаж болох хэдий ч эдэлгээний хугацааг богиносгож байдаг).
- Бүрхэвчийг дахин бүрэхэд нимгэн, хямд нийлэг хальсан цаасыг, жишээ нь, PE 0.125 мм – ийн зузаантай ашиглаж болно, харин эдэлгээний хугацаа нь хамгийн ихдээ 4 сар байдаг.
- Хамгийн хэцүү, хамгийн хурдан мууддаг хэсэг нь нийлэг хальсан хүлэмжийн оройн хэсэг байдаг. Жижиг хүлэмжид нийлэг хальс ашиглах нь тохиромжгүй. Харин гэрэлтдэг хатуу материалтай хавтан ашиглах нь тохиромжтой (эсвэл бусад хатуу материал).
- Эхлээд оройн хэсгийг бэхэлсний дараа нийлэг хальсаар бүрхвэл зохимжтой. Нийлэг хальсыг зөвхөн салхигүй өдөр хучина.

#### **1.4 Нийлэг хальсан хүлэмжийн агааржуулалт**

- Нийлэг хальсан хүлэмжийн агааржуулалтын аргууд:
  - хүлэмжийн урд ханан дах хаалгыг нээх; хүлэмж урт нь 30 м– ээс уртгүй, хаалга хангалттай том байх үед л энэ агааржуулалтын арга нь үр дүнтэй байдаг (илүү сайн тайлбарлахад – урт нь түүний өргөнөөс зургаа дахин ихээс хэтрэхгүй байх шаардлагатай). Үүнээс урт байвал хаалгыг нээсэн ч агаар солилцох боломжгүй.
  - хүлэмжийн хажуугийн ханын нийлэг хальсыг сөхөх, эсвэл хүлэмжээс хамааран хажуугийн ханыг онгойлгох.

#### **1.5 Нийлэг хальсан хүлэмжийн гэрэлтүүлэг**

Гэрэлтүүлгэнд энгийн өдрийн гэрэл эсвэл туузан гэрэл (чийдэн) ашиглаж болно; үндсэн шаардлага нь натрийн гэрэл ашиглах (тохиромжтой нь спектрийн бүтэцтэй гэрэл) юм.



## 1.6 Нийлэг хальсан хүлэмжийн сүүдэрлүүлэлт

- Сүүдэрлүүлэлтийг дотор, мөн гадна байрлуулж болно; гадна сүүдэрлүүлэлт илүү тохиромжтой учир нь хуримтлагдсан дулаан бүрхүүл дотроо үлддэг. Гаднах сүүдэрлүүлэлтийн сул тал нь техникийн хувьд хэцүү, мөн биеийн хүчний хувьд ч ярвигтай ажиллагаатай юм. Тарилтанд сүүдэрлүүлэлтийн гурван үндсэн төрлийг ашиглаж болно:
  - хүлэмжид дулааныг хадгалдаг сүүдэрлүүлэлт
  - хэт их нарны цацрагийн хэмжээг бууруулдаг ч ургамлын өсөлтөд шаардлагатай гэрлийг дамжуулдаг сүүдэрлүүлэлт
  - гэрэл бүрэн нэвтрүүлэхгүй; ямар ч үед харанхуй байдаг сүүдэрлүүлэлт. Ийм сүүдэрлүүлэлт ихэвчлэн гадна талаасаа цайвар өнгөтэй байдаг (нарны гэрлийн шууд тусгалыг саармагжуулна)
- Сүүдэрлүүлэлтийн төрөл нь нийлэг хальсан хүлэмжид ашиглаж байгаа тариалалтын технологиос (1 хүлэмж нь хэд хэдэн төрлийн сүүдэрлүүлэлттэй байж болно) хамаарна.
- Гаднах сүүдэрлүүлэлтэнд ихэвчлэн сийрэг хар өнгөлөн далдлах тор хэрэглэдэг.

## 1.7 Нийлэг хальсан хүлэмжийн усалгааны систем

### 1.7.1 Усны эх үүсвэр

- Худаг, эсвэл цооногоос усалгааны эх үүсвэрээ татдаг байна. Цооногийн насос цахилгаан эрчим хүчээр ажилладаг, сайн эрчим хүчтэй холбогдсон байх шаардлагатай. Худгийн насос ч мөн адил боловч шатахуунан хөдөлгүүртэй ус сорох насосоор ажиллах боломжтой юм. Насос нарны эрчим хүчээр ч мөн ажиллаж болно. Утсан дах саатлыг аль болох бага байлгахын тулд нарны хавтанг ус сорох насостой ойр байрлуулсан байх хэрэгтэй.
- Худгийн ёроолд хайрган чулуу байршуулах шаардлагатай, энэ нь худагийн ус булингартхаас сэргийлнэ. Худгийн гаднах зайг том ширхэгтэй хайргаар дүүргэсэн байна. Ингэснээр усаар дүүргэх эзэлхүүний хэмжээг нэмэгдүүлнэ. Хайрган чулуу дээрээс шавраар сайн чигжинэ. Худгийг янз бүрийн бохирдол болон зэрлэг ургамлын үрээс хамгаалахын тулд таглах шаардлагатай.
- Худгийн гаралтын хоолой газрын түвшний доогуур худгийн бетонон бүрхүүлээр нэвтэрч гарсан ба болзошгүй түлшний дуслууд шахаж гаргасан усыг бохирдуулахгүйн тулд насосруу орсон байна.
- Худаг дахь сорох хоолой чанх босоо байрласан байх бөгөөд доод төгсгөл нь таглаатай сорох савтай байна. Энэ таглаа нь насос доорх оролтын хоолойн ус үгүй болохгүй байхыг хангана - насос асах үед үргэлж агаарыг шахаж гаргах шаардлагатай.
- Сорох сав ёроол дахь тунамлыг сорж болохгүй. Үүнээс сэргийлэхийн тулд сорох савыг гүнзгий хуванцар саванд байрлуулах хэрэгтэй. Сорох савруу орж байгаа ус ёроолоос нь сорохгүй, харин үүний дээд гадаргуугаас сорж авна. Гүнзгий хуванцар сав хамгийн багадаа 50 см-ийн гүн байна.
- Усыг худгаас, усны түвшин дээд хагаст хэлбэлзэж байхаар шахна. Ямар ч тохиолдолд усыг ёроолоос шахахгүй. Хэрвээ худагруу орж байгаа ус, авч байгаа уснаас бага бол шахалтыг зогсоож худгийг дахиад усаар дүүртэл хүлээх хэрэгтэй. Насосыг өдөрт богино хугацаагаар олон удаа ажиллуулж байсан ч хамаагүй.
- Шахаж гаргасан усыг усалгаанд шууд хэрэглэх нь тохиромжгүй. Тийм учраас усыг усан санруу хамгийн багадаа 4 хоног хуримтлуулна. Ингэснээр энэ хугацаанд ус хална. Хамгийн чухал нь усан сан дахь усны түвшин бүрхүүлтэй байх хэрэгтэй. Бүрхүүл нь ус муудах, усанд замаг үүсэх, усруу бохир орох, хөлийн ургамлын үрээр бохирдох болон шувуу шавжнаас хамгаална.

- Нийлэг хальсан хүлэмжрүү усыг гол усан хоолойгоор шахна. Гол усан хоолой нь нэмэлт усан хоолойгоос илүү өргөн диаметртай байна. Нэмэлт усан хоолойнууд нь нийлэг хальсан хүлэмжинд угсрагдсан хоолойнууд байна. Гол сүлжээ нь шүүлтүүр, жижиг сүлжээнүүд болон нэмэлт системийн салаа бүрийн карантаар төгссөн байна. Энэ салаанууд нь эгнээнүүдийн дагуу байна. Эгнээнүүд дээр шүршүүр болгоныг хооронд нь холбох жижиг хоолойнуудыг ижил зайтайгаар дүүжилсэн байна. Суулгацын хөнгөн хөрсийг урсгахгүй байхын тулд шүршигчээс ус дуслуулахгүй байх хэрэгтэй. Нийлэг хальсан хүлэмжид бичил услалт шаардлагатай.
- Сүүдрэвчийг нийлэг хальсан хүлэмжтэй адилхан усална. Энд илүү ургасан ба үндэслэсэн суулгацууд чийрэгжинэ. Эгнээнүүдийг эргэдэг цацрагч хоолойнуудаас усална.
- Хэрвээ усагааны систем цооногтой холбогдсон бол усыг усан санруу цооног дээр байрласан цахилгааны хайрцаг дах унтраагчийг асааснаар шахна.  
Гол ба нэмэлт сүлжээний усан сангийн хувьд дээр дурьдсан ижил зарчимууд үйлчилнэ.
- Усалгаа нь хөнгөн хөрсийн зохистой чийгшилд (нэмэлт усалгаа), хэрэгцээт агаарын чийгшлийг хангана. Мөн түүнчлэн агаарын хэмийг удирдах (сэргээх шүршилт) бөгөөд хүйтний сөрөг нөлөөг арилгахад ашиглана.
- Усны хэрэглээний тооцоо:  $40 - 50 \text{ м}^3/\text{га}/\text{өдөр} + 30\%$  зориулалтын усалгаа;  
Усны доод нөөц: 4 өдөр тасралтгүй услах хэмжээний. Усалгаанд механик хольцгүй (хошууг бөглөх магадлалтай) химийн найрлагагүй усыг хэрэглэж болно. Нарийн хошууг хэрэглэхэд усыг сайн шүүх хэрэгтэй.
- Усалгааны эрчим: хамгийн дээд тал нь 3 мм/цаг байна.
- Усалгааны давтамж: хэзээ ч байж болно, хэрэгцээ гарсан тохиолдолд өдрийн явцад.
- Нэмэлт усалгааны автомат удирдлагын зарим боломжууд – тарьж буй ургамлын (хөнгөн хөрсний хамт) сорьцын жингийн өөрчлөлт, хөнгөн хөрсний дулааны ба цахилгаан дамжуулалтын өөрчлөлт.
- Хэрвээ бүрхүүл доорх агаарын хэм  $25^\circ\text{C}$ -аас дээш гарвал эсвэл агаарын чийгшил 70%-иас буурвал сэргээх шүршилтийг хийнэ. Сэргээх шүршилтийг асаахын тулд онцгой ялтасны гадаргуугаас ус уурших хурдны зарчим дээр тулгуурласан мэдрэгчийг ашиглана.
- Нэмэлт усалгаатай хамт шингэн бордоог хэрэглэнэ. Хэрэгцээтэй тохиолдолд пестицидийг хэрэглэнэ.
- Усны сүлжээ: хуванцар хоолойнууд – тэгэхгүй бол шингэн бордоо ба пестицид нь зэврээх үйлчилгээтэй. Химийн бодисуудад хэрэглэгдсэн хошуунууд цэвэр усанд хэрэглэгдсэн хошуунуудаас өөр байх ёстой (үүнийг зөвхөн хөдөлгөөнтэй усалгаанд ашиглаж болно, энэ тохиолдолд хөдөлдөг мөр нь хоёр бие даасан сүлжээтэй байна).

### 1.7.2 Усалгааны тоног төхөөрөмж :

- Байнгын – нэмэлт болон зориулалтын услагааг хангана. Талбайд жигд бус усалгааг бий болгодог сул талтай. Цорго нь бүрхүүлийн дээд хэсэгт байрладаг учраас механик тоног төхөөрөмжид саад болохгүй.
- Зөөврийн – энэ нь бүрэн жигд услах боломжийг олгодог боловч эсрэгээр шүрших болон хүйтэн жаврын сөрөг нөлөөг арилгахад асуудалтай байдаг. Төхөөрөмжийг дараа нь хүлэмжийн тууш тэнхлэгийн дагуу хөдөлдөг гар цорго үүсгэнэ. Гар цорго нь тусгай замтай бөгөөд цахилгаан мотороор ажилдаг. Шууд ба буцах усалгаа нь хүлэмжийн үүдэн дэх унтраалгаар ажиллана.
- Усалгаа нь эхлэлийн богино хугацаатай байх (бүрэн цацалт нь тогтвортой нийлэг хальсан хүлэмж даяар 1 – 2 сек байх ёстой) бөгөөд цоргоос ус дусахгүй байх шаардлагатай.

- Хүлэмжийг бичил усалгаатай мөн сүүдрэлсэн байна гэж тооцоолдог учраас тарьцад хэт халсан усны ямар ч аюул байхгүй.

Хүснэгт 1: Усалгааны систем боловсруулах утгууд:

Хур тунадасны эрчим	
Бүх төрлийн тарилт	2 - 2,5 мм/цаг
Газар бүрхээгүй цухуйц	2 - 3 мм/цаг
Газар бүрхсэн цухуйц	< 5 мм/цаг

Давтан усалгаа	
Ургамал ургалтын улирлын эхний хагаст хийгдэх бүх төрлийн тарилт	Хэрэгцээнээс хамааран өдөрт хэд хэдэн удаа
Ургамал ургалтын улирлын хоёрдугаар хагаст РЕ бүрхүүлт тариалалт	Хэрэгцээнээс хамааран өдөрт хэд хэдэн удаа
Ургамал ургалтын улирлын хоёрдугаар хагасын бүрхүүлгүй тарилт	Өдөрт 2, 3 удаагийн давтамжтай
Ил үндэсний системтэй тарьц	Хэрэгцээнээс хамааран өдөрт хэд хэдэн удаа
2 хүртлэх насны тарьц	Өдөрт 3, 5 удаагийн давтамжтай
2 – с дээш насны тарьц	Өдөрт 5, 10 удаагийн давтамжтай

Таамаглаж буй усны хэрэгцээ*		
	Усалгааны хугацаа	Усны хэрэглээ м <sup>3</sup> /га/өдөр
Бортоготой тарьц, нийлэг хальсаар бүрхэгдээгүй хөнгөн хөрс дахь тарьц	IV. - IX.	60 - 80
Далд үндэсний системтэй тарьц, нийлэг халисаар бүрхэгдсэн хөнгөн хөрс дахь тарьц	III. - IX.	35 - 50
Ургамал ургалтын улирлын 1-р хагаст бүрхэгдээгүй эрдэст хөрсөнд дэх тарилт	IV. - VII.	30
Хуучин тарьц болон бүрхэгдээгүй эрдэст хөрсөнд дэх шилжүүлсэн тарьц	IV. - IX.	20
Хүйтэн жавар эсрэг шүрших (10 цаг. усалгаа)		200
*	Сэргээгч шүршигчийг оруулсан тооцоо	
	Усалгааны эхний болон сүүлийн үед бага хэмжээгээр (тунгаар) хэрэглэнэ	
	Тооцоолсон хэмжээн дээр 20% нөөцийг нэмж бодно	

Нэмэлт усалгаа – ерөнхий зарчим:

3 арга

1. газрын даланг дүүрэгж услах

2. хөрсийг нэвчүүлж услах – ил ус зайлуулагч (гүнзгий зам уруу орсон ус)

- ус зайлуулагч (шүүрэлтэй хоолойтой усны шугам, 40 см гүн)

3. шүрших (хамгийн сайн)

Шүрших:

- бүх төрлийн хөрсөнд тохирно.

механикжуулалт ба автоматжуулалт

- хөрсний эвдрэлийг багасгадаг,

шим тэжээл уусахаас хамгаалдаг

- агаарын уур амьсгалд нөлөөлдөг

## 1.8 Хүлэмжийн бүрхүүлийн нийлэг хальсыг авах

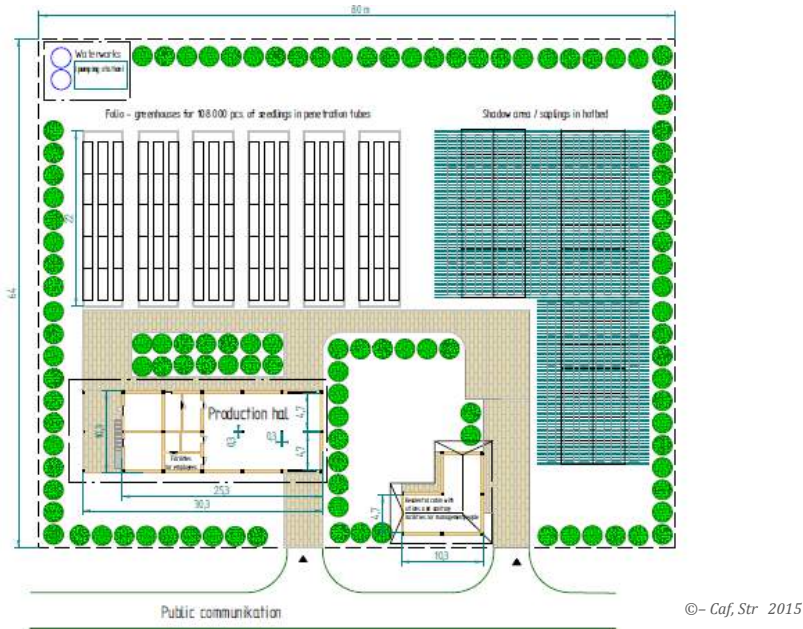
- Нийлэг хальсаар бүрхэх хугацаа тарьж буй ургамлын хөгжлийн үе шатнаас ихээхэн хамаардаг. Хөгжлийн үе шат бүрт өөр өөр гадаад нөхцөл шаардагддаг – эдгээр нь ургамал ургалтын үеийн уур амьсгалаар тодорхойлно.
- Хүлэмжийн аж ахуйн үр дүнтэй зорилго нь, цаг агаар болон ургамал ургалтын үеийг үл хамааран тэдгээр нөхцлийг зориудаар өдөөх боломжтой байдаг. Нийлэг хальсан хүлэмжид ургамлыг хэдий чинээ удаан ургуулна төдий чинээ сайн ургана гэсэн ойлголт буруу юм.
- Тарьцыг тарьж байх үед (хавар эрт тарих), тавдугаар сарын эцэс хүртэл нийлэг хальсан хүлэмж (бүрхүүл) эерэг нөлөө үзүүлдэг. Зургаа, долоодугаар сард нийлэг хальсан хүлэмжийн нөлөө янз янз байдаг (хөрсний гадаргуу дээрх хэсэг болон физиологийн үйл явцын хувьд ч тэр зарим талаараа сөрөг нөлөөтэй), харин наймдугаар сард нийлэг хальсан хүлэмж сөрөг нөлөөтэй байдаг. Нийлэг хальс цаашдын өсөлтийг бууруулдаг. Дараа дараагийн жилүүдэд физиологийн өөрчлөлтүүд гардаг бөгөөд ийм арга хэрэглэсэн тарьсан ургамал ихээхэн алдагдалтай байдаг. Ийм учраас долдугаар сарын дунд үеэс агааржуулж аажтаар наймдугаар сарын эхэн гэхэд нийлэг хальсан бүрхүүлийг авах эсвэл тарьцыг сүүдэртэй газар шилжүүлсэн байх ёстой. Нэг настай тарьцыг ил гаргах тохиромжтой хугацааг ( $F1 + 0$ ) тооцоогоор тодорхойлж болно - нийлэг хальсан доторх өдрийн температурын нийлбэр =  $1000^{\circ}\text{C}$ .
- Нийлэг хальсан бүрхүүлийг авахад ургамлаа бэлдэх ёстой – гадаад орчинд дасган өлчиржүүлэх. Нийлэг хальсыг авахаас 10–аас доошгүй хоногийн өмнө бүрхүүлийг хаахгүйгээр байнга эрчимтэй агааржуулна.
- Бүрхэг цаг агаарын нөхцөлд нийлэг хальсан бүрхүүлийг авч болно.
- Тарьцыг тавиур, эсвэл саванд тарьж байгаа бол нийлэг хальсан бүрхүүлийг авах шаардлагагүй, гэхдээ тавиурыг бүрхүүлийн гадна гаргана.
- Ургамал ургалтын үеэр хоёр эсвэл гурван удаа тарьж байгаа тохиолдолд мөн адилхан аргыг хэрэглэнэ. Ийм тохиолдолд нийлэг хальсан бүрхүүлийг авах шаардлагагүй, харин зориудаар өдөөдөг ийм тоног төхөөрөмжийн тохиромжтой нөхцлийг хангасан байх шаардлагатай (дулааныг бууруулах, агаарын чийгшлийг нэмэгдүүлэх, өдрийг богиносгох гэх мэт).
- Хүлэмжийг шаардлагатай тоног төхөөрөмжөөр хангасан байх:
- нэг удаа тарих – агааржуулалт, услалт, бордоо
- хоёр удаа тарих – агааржуулалт, услалт, сүүдэрлүүлэлт (бүрхэх), бордоо
- гурван удаа тарих – халаалт, гэрэлтүүлэг, агааржуулалт, услалт, сүүдэрлүүлэлт, бордоо
- Бүх хүчин зүйлийг ашигтайгаар зохицуулсан үед ургамлын өсөлтийг дэмжихийн зэрэгцээ нэг удаа ургах нөхцөл байдлыг хоёр дахин өсгөн нэмэгдүүлж болно - ойролцоогоор 2 сар тарьсны дараа дулдааныг эрс багасгаж, чийгшлийг нэмэгдүүлж, өдрийг богиносгоно (намар явуулна); ургамал ургахаа больж соёлолтын тайван байдалд бэлдэж эхэлдэг. 4 долоо хоногийн дараа аажмаар "хэвийн" горимд буцаж очиж, зулзаган мод дараа нь хоёр жилийн ургамлын бүх шинж тэмдгийг харуулж эхэлнэ. Үүнтэй төстэй аргаар ч бид тарьцыг (ялангуяа ил үндэсний системтэй) тарих (үржүүлгийн) ургамал ургалтын үед – ургамлын тайван байдал болон гадаад орчинтой дасан зохицсоны тарина.
- - Нийлэг хальсан хүлэмжийг дараа эргэн ашиглахад аль болох бага асуудалтай байхын тулд цэвэрлэж, хатааж мөн зөв хадгалах нь маш чухал юм.

## 1.9 Мод үржүүлгийн газар дахь барилгын ажиллагаа

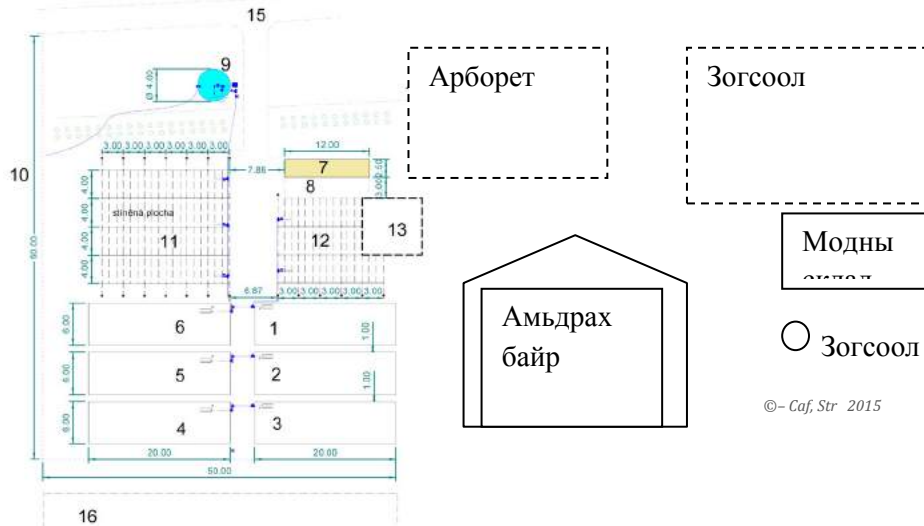
### 1.9.1 Байдал

Мод үржүүлгийн газар дээрх барилга угсралтын ажил 2016 оны явцад анхны санаа, түүнээс үүдэж боловсруулсан төслийн дагуу хийгдсэн.

А) Анхдагч санаа (тухайн газрын нөхцөл байдалтай танилцаагүй байхад хийгдсэн удирдамж зураг – 2015 оны 4-р сар)



В) Шарын голын тодорхой нөхцөлд үндэслэн хийсэн төслийн зурагт шийдэл 50 х 60м хэмжээтэй (2016 оны 4-р сар)



Тайлбар:

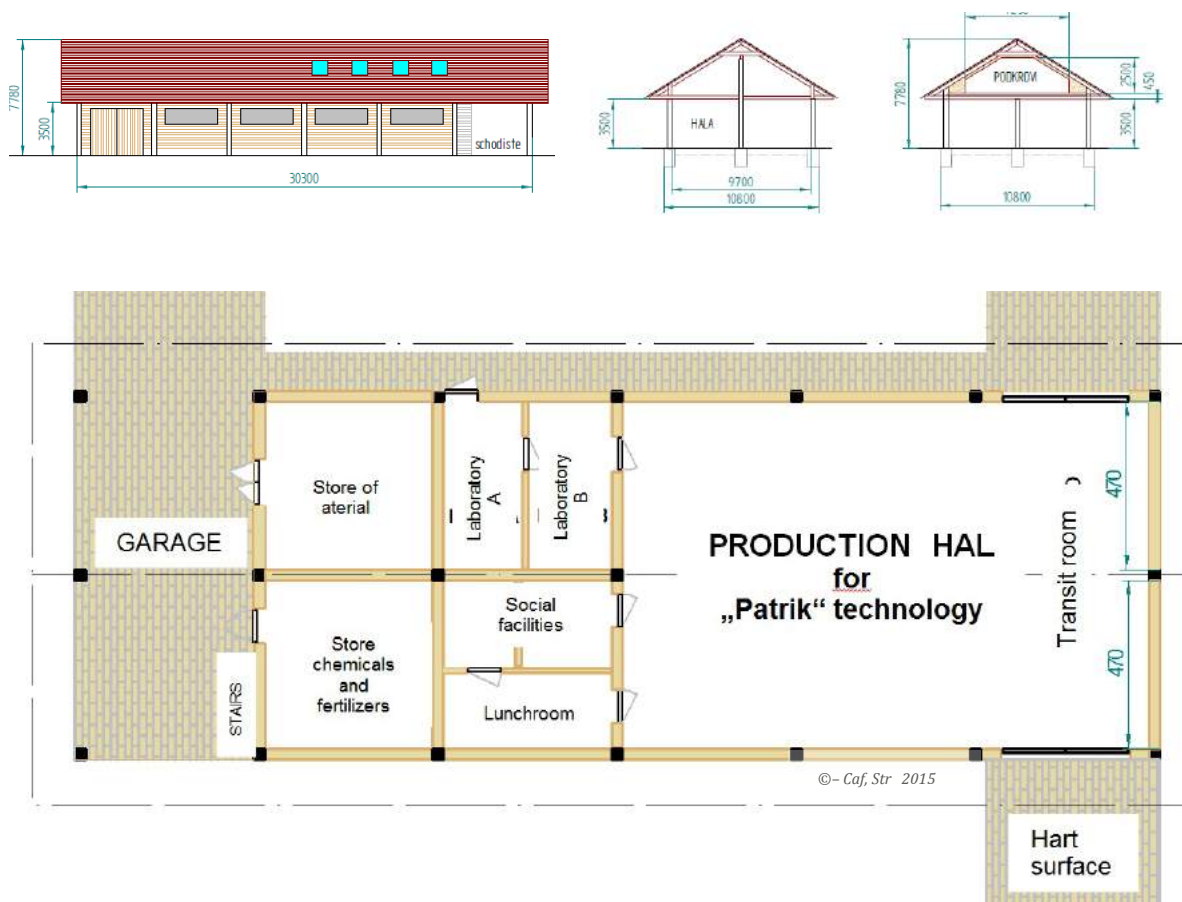
- |                              |                           |                             |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1- 6 – нийлэг хальсан хүлэмж | 10 - худаг, усны нөөц     | 14 - ус зайлуулагч          |
| 7 - склад, ажилчдын байр     | 11 – сүүдрэвч             | 15 - зам                    |
| 8 - дээвэртэй саравч         | 12 – сүүдрэвч             | 16 - шилэмэл үрийн цэцэрлэг |
| 9 - усан сан, усны танк      | 13 - компост, хөнгөн хөрс |                             |

С) Шарын голд байгуулагдсан мод үржүүлгийн газар (2016 оны 9-р сарын байдал)



### 1.9.2 Ажлын байрны бүдүүвч

А) Төслийн анхдагч :



В) 2016 оны байдлаар хялбаршуулсан загвар, - Өнгөрсөн ажилд хэргэлсэн - 40 тоннын чингэлэгний хэрэглээ (2016 оны 4-р сар)



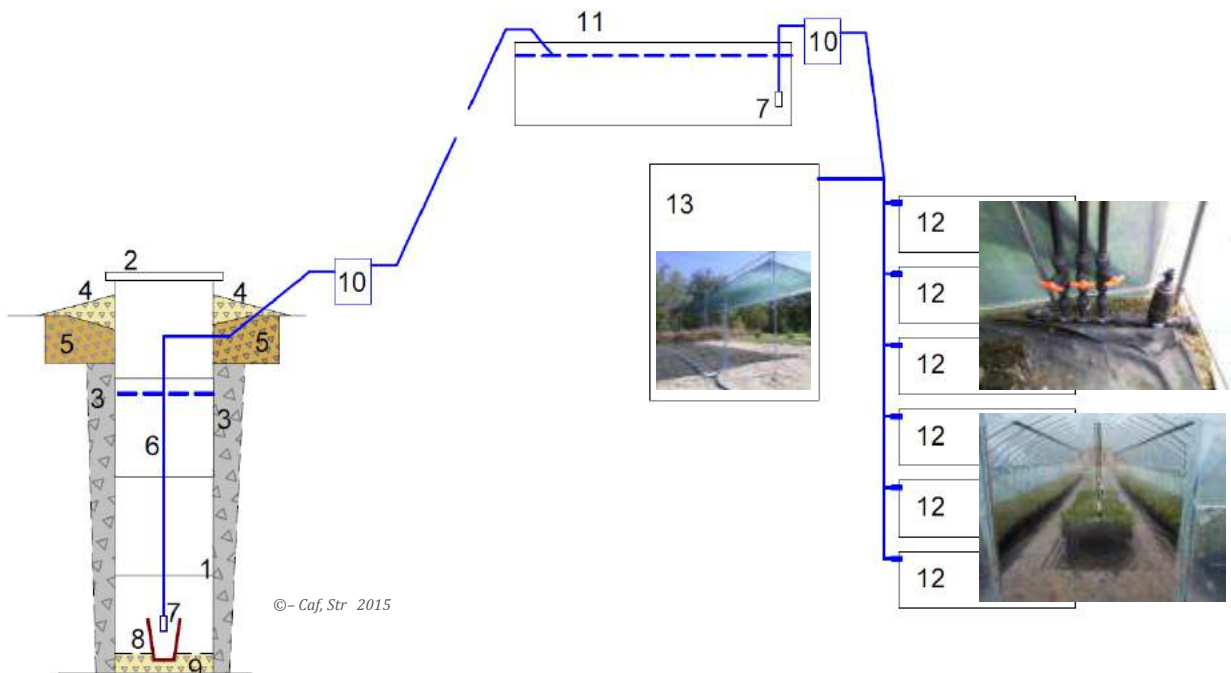


- С) Дараагаар хэрэгжсэн барилгын ажил - 2016 оны 9-р сар:
- Д) Үндсэн чингэлгийг склад болгон ашигласан бөгөөд саравчийг дээвэрлэсэн нь гадаа заал, харин дээвэрийн жижиг хэсэг нь ажилчдын өрөө болсон юм.



## 1.9.2 Усалгаа

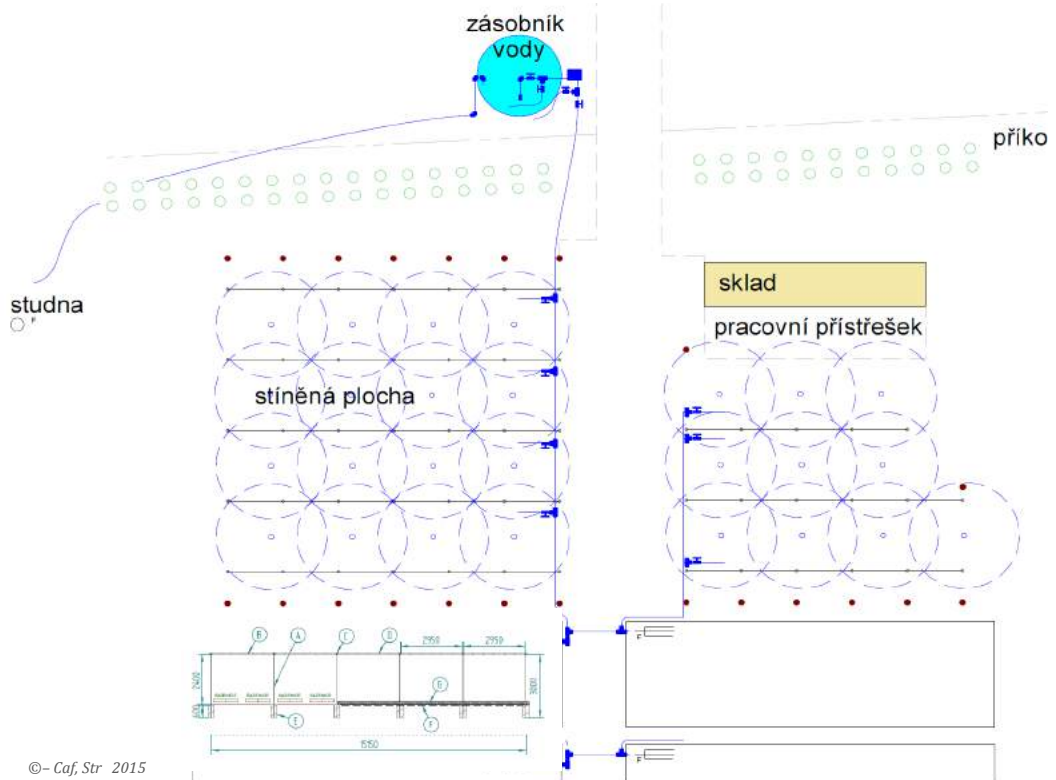
А) Төслийн усалгааны системийн төлөвлөгөө:



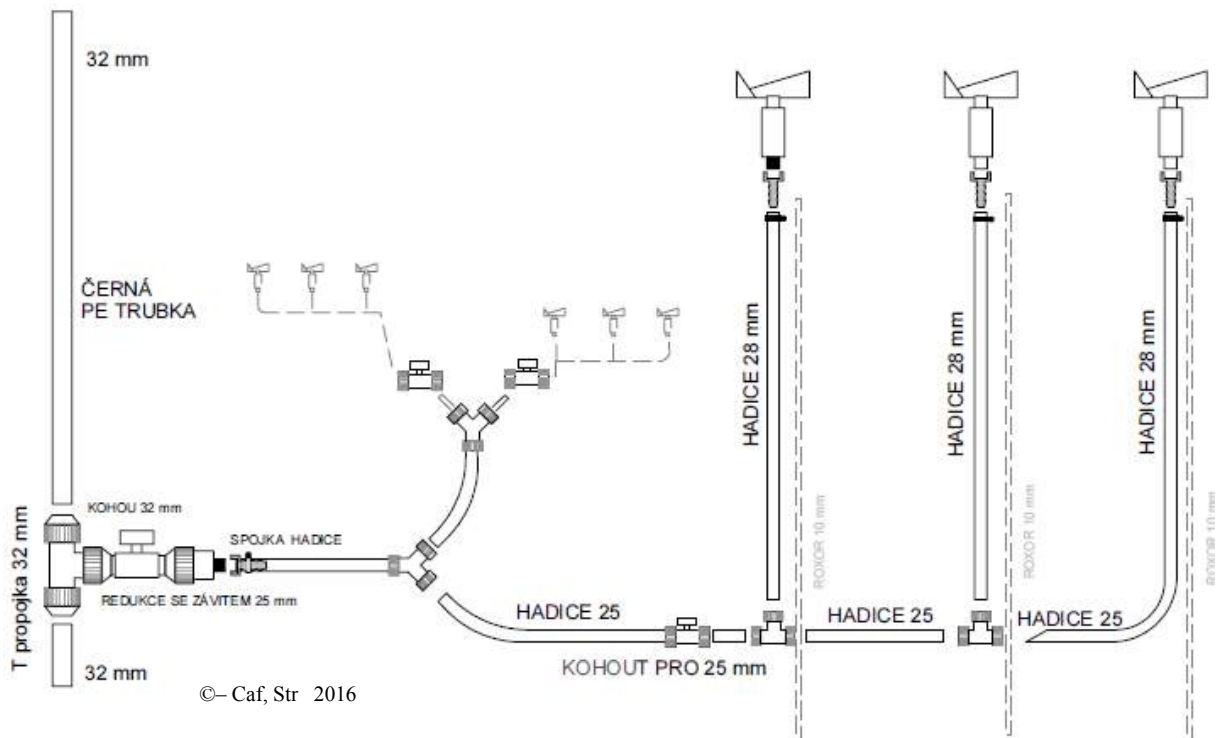
Тайлбар:

- |   |                                |                   |
|---|--------------------------------|-------------------|
| 1 - бетон бөгж                                    | 6 - босоо сорох хоолой         | 10 - насос        |
| 2 - худгийн бетон хамгаалах хавтан                | 7 – шүүлтүүр (буцах хавхлага)  | 11 - усан сан     |
| 3 - ус агуулсан хайргатай газар хүлэмжийн усалгаа | 8 - сорох савыг хамгаалдаг сав | 12 нийлэг хальсан |
| 4 - шавраар битүүмжлэх усалгаа                    | 9 - лаг, тунамал чулуулаг      | 13 - сүүдрэвчийн  |
| 5 - элсний шүүлтүүр                               |                                |                   |

Сүдрэвчний усалгааны загвар



Нэг шугамнд байгаа газрын үндсэн хоолойгоос салбарласан бүтэц





### 1.9.3 Нийлэг хальсан хүлэмжийн зохон байгуулалт

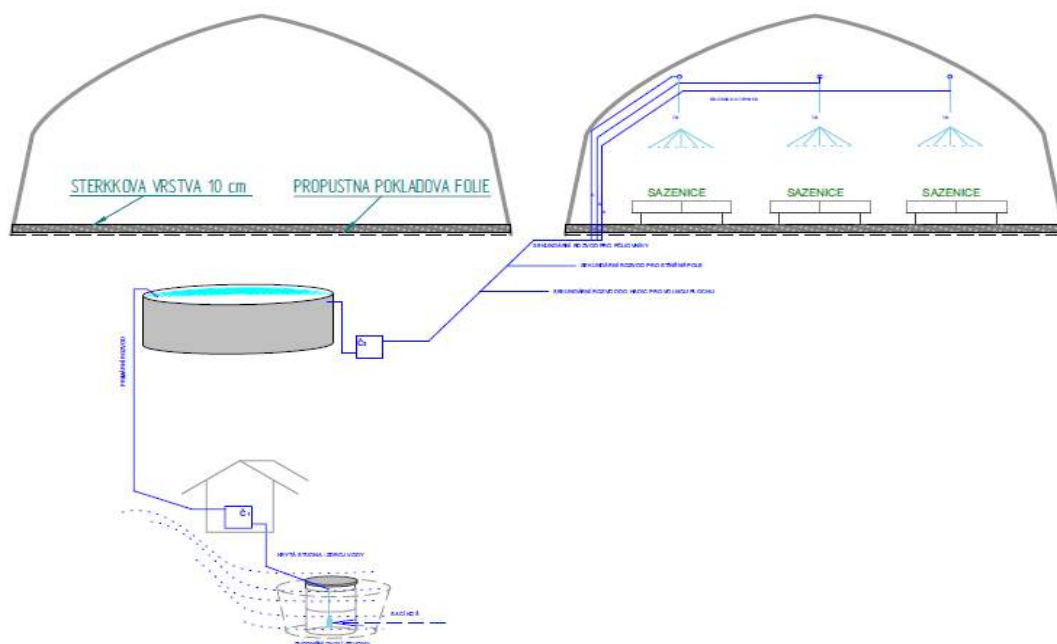
Нийлэг хальсан хүлэмжийн бүтэц, түүний шал, хайрган шал үүсгэх, илүүдэл чийг зайлуулагч

Зорилт:

Нийлэг хальсан хүлэмжид ургамал ургалтын улиралд уур амьсгалын оновчтой орчинг болон илүүдэл чийгийг уусгаж авах давхарга бий болгох <sup>Сaf</sup>

Зураг: Нийлэг хальсан хүлэмжийн дотоод бүтэц

#### KONSTRUKCE PODLAHY, ZÁVLAHA DO FÓLIOVNÍKŮ



## 1.9.4 Хэрэгжилт



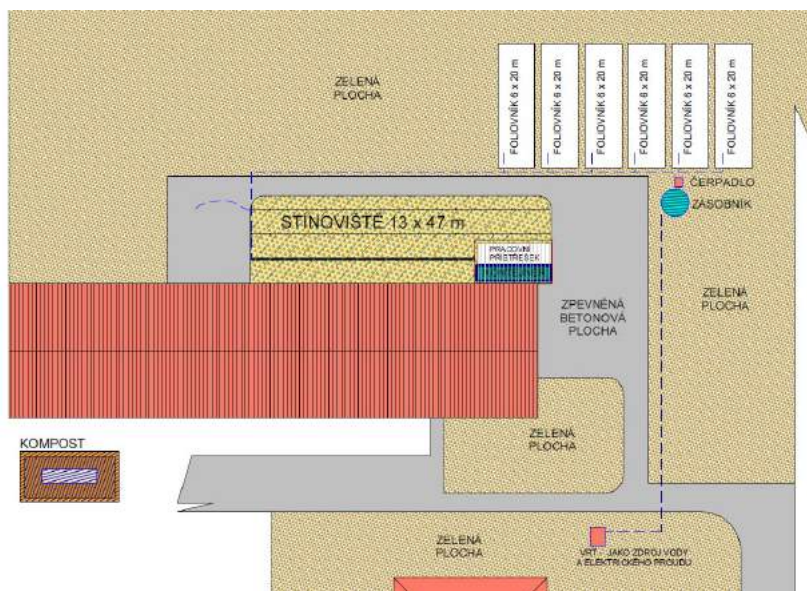
Нийлэг хальсан хүлэмжийн дотоод бүтэц



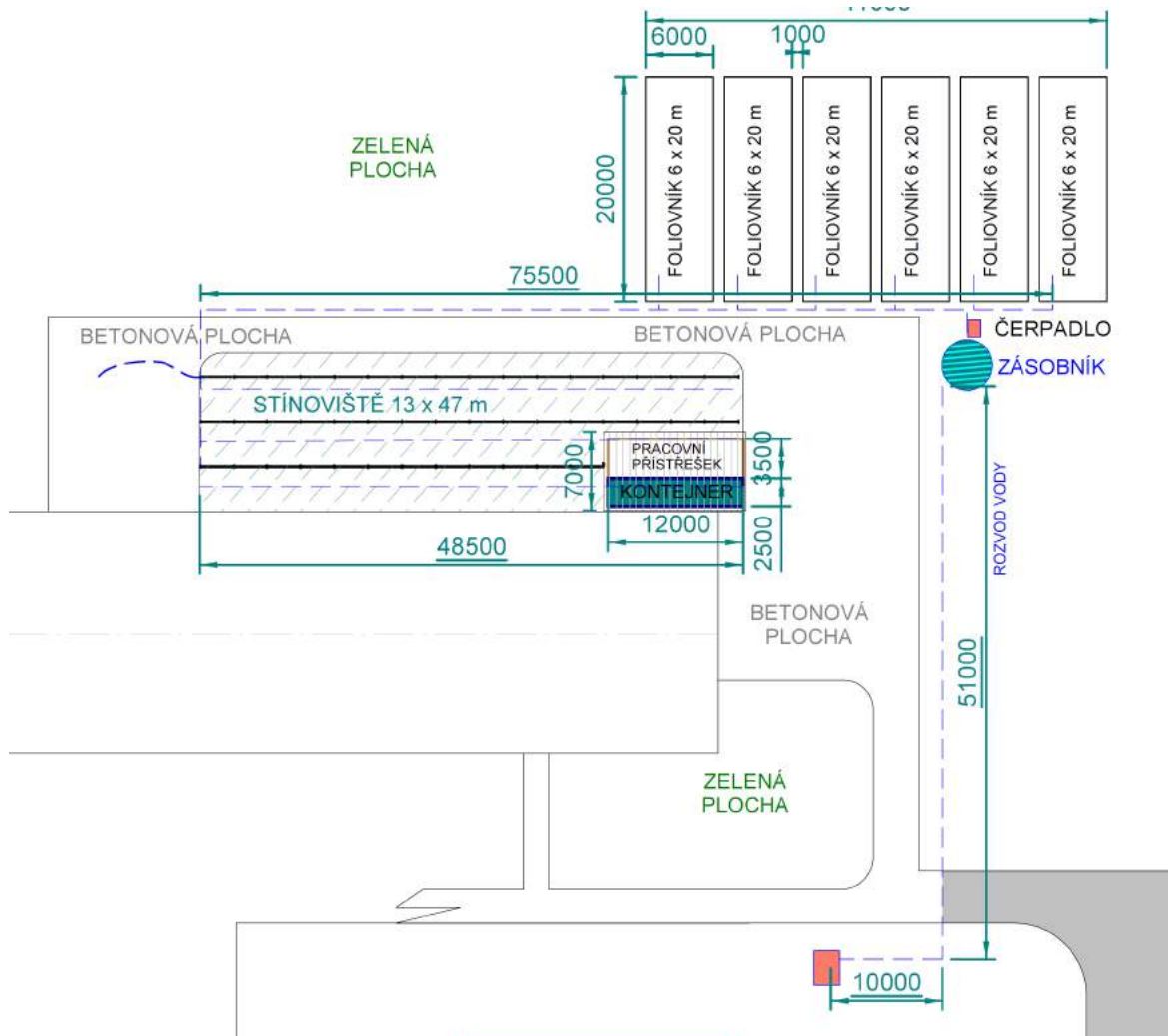
Явах хэсэг резинэн гадаргуугаар бэхлэгдсэн байна

## 1.9.5 Дархан дахь мод үржүүлгийн газар

А) Нөхцөл байдлын зураг:



В) Төслийн төлөвлөгөөний дагуу хэрэгжүүлэх зураг:



С) Хэрэгжилт – 6 нийлэг хальсан хүлэмжийн барилгын ажил



© Caf

Д) Худгийн ус гаргах дээд хэсэг болон насосын унтраадаг цахилгаан гүйдэл



Е) Сүүдрэвчинд зориулсан хоолойн худалдан авалт, нийлэг хальсан хүлэмжийн барилгын ажлыг дуусгахад хэрэглэгдэх материалыг хүлээн авч буй нь.



## 03а – 2. Бэлтгэсэн хөнгөн хөрс (Substrate)

### 2.1 Ерөнхий мэдээлэл

- Тарьцыг хиймэл хүлэмжид тарьж байгаа үед хамгийн сайн физик, химийн шинж чанартай хөнгөн хөрсийг ашиглах нь чухал юм. Хөнгөн хөрсний чанарт хэмнэлт хийх нь бүхэл бүтэн технологийн биологи, эдийн засгийн үр өгөөжийн эсрэг байх хандлагатай.
- Хүлэмжийн суурийг сайн тэгшилсэн байх шаардлагатай ба хөнгөн хөрстэй харьцах үед механикжуулсан хэрэглээг хөнгөвчлөх, бас сайн бэхлэх (усны эргэлтийг хангах – нийлэг хальсан хүлэмжинд тогтсон ус хэзээ ч байж болохгүй). Хэрвээ хүлэмжинд эгнээгээр бэлдсэн хөнгөн хөрсийг зөөж байгаа бол, хэрэв далд үндэсний системтэй үрийн материал тарьж байгаа бол, ёроолд нь нийлэг хальс дэвсэж өгөх (хадгалах талбайтай адил шинж чанартай байх, болж өгвөл цайвар өнгөтэй), эсвэл хайрга дэвсэж өгөх нь зүйтэй.
- Нийлэг хальсан хүлэмжийн орчныг бүхэлд нь хөл ургамалгүй байлгах.
- Хулгана, сохор номин зэрэг амьтан хохирол учруулж болох учраас, хүлэмжийн ёроолд торон хамгаалалт байрлуулах нь зүйтэй
- Ил үндэсний системтэй тарьц тарьж байгаа тохиолдолд хөнгөн хөрсийг байрлуулахдаа:

- хүлэмжний ёроолыг тэр чигт нь ... гүйцээх (явган хүний замыг хөнгөн хөрсөөр хийх нь зөвхөн жижиг хүлэмжийн хувьд тохиромжтой, учир нь хөнгөн хөрсийг хамгийн ихээр хэрэглэдэг)
- Ургамал ургуулах давхарга (давхарга - эгнээ - жишээ нь: угсармал бетон хэсгийг бий болгож болно)
- хавтан дээр – хайрцагт хийх (ашигтай тал - хөнгөн хөрсний хамгийн бага хэрэглээ, үрслэгээ нь нийлэг хүлэмжнээс гадна байж болно, хүлэмжнээс гаднах талбайд хурдан шилжүүлэх боломж, дараагийн тарилтанд нийлэг хальсан хүлэмжийг хурдан бэлтгэх)
- хөнгөн хөрсний зузаан тарьж буй ургамлын үндэсний систем өсөлт болон хэмжээгээр хязгаарлагддаг. Тарилтын үед үндэсний системд гажуудал үүсэхгүй байх ёстой (жишээ нь: гацуур f 0,2 + 0 – хөрсний зузаан 10 см, нарс f1+0 - хөнгөн хөрсний зузаан 15 см). Далд үндэсний системтэй суулгацыг агаар дээр байрлуулж болно.
- Хөл ургамлын үргүй хөнгөн хөрс (цаашдын судалгааны явцад асуудал үүсдэг, 1 м<sup>3</sup> хөнгөн хөрс тутамд хамгийн ихдээ 1500 ширхэг хөл ургамлын үр байдаг).
- Өвчтэй үр агуулаагүй хөнгөн хөрс байх шаардлагатай – химийн бодисыг ашиглаж эсвэл ууранд байлгаж ариутгана. Халдваргүйжүүлэлт микориз мөөгөнцрийг устгадаг учир тарьж буй ургамал дараа нь идэвхтэй микоризгүй байдаг. Ариутгасны дараа хөнгөн хөрсийг идэвхтэй микориз мөөгийг нь нөхөн сэргээх хэрэгтэй (хэрвээ ургамлыг шууд ойжуулалтад ашиглах гэж байгаа бол зайлшгүй шаардлагатай юм).
- Хөнгөн хөрсийг тарилтад ашиглах тутамд өөрчлөх шаардлагатай бөгөөд; хамгийн ихдээ 2 тарилтын хугацаанд ашиглах (хоёр дахь тарилтын өмнө нарийн дүн шинжилгээн дээр тулгуурлан шингэн бордооны тусламжтайгаар химийн найрлагыг өөрчилбөл тохиромжтой).
- Хөнгөн хөрс бүрэн хэмжээнд, нийт талбайд жигд байх ёстой – үүнийг зөвхөн тусгай зориулалтын төхөөрөмжөөр хольж гаргаж авна.

## 2.2 Хөнгөн хөрсийг бэлдэх

- Багтаамж болон тоноглол нь ямар аргаар хөнгөн хөрсийг гаргаж авч байгаагаас хамаарна
- Хэрвээ бэлэн хөнгөн хөрс худалдан авч байгаа тохиолдолд тусгай бэлтгэл хэрэггүй ба зөвхөн хөнгөн хөрс хадгалах газар хэрэгтэй
- Хэрвээ мод үржүүлгийн газарт бэлэн хөнгөн хөрс дээр өөр бүтээгдэхүүн нэмж байгаа тохиолдолд /бордоо болон чийгшүүлэх үйлчилгээтэй материал- перлит гэх мэт, ашигтай мөөгийг идэвхжүүлэх бодис / бэхлэгдсэн газар болон холих төхөөрөмж хэрэгтэй болно (ачигч төхөөрөмж ашиглах нь тохиромжгүй).
- Хэрвээ ойн мод үржүүлгийн газарт органик түүхий эдээр хөнгөн хөрсийг гаргаж авч байгаа бол /жишээ нь царцдас/, ийм тохиолдолд тусгай бордоо гаргах тоног төхөөрөмж хэрэгтэй болно. / бордоо/
- Хөнгөн хөрсийг бэлтгэх газар аль болох үйлдвэрлэлийн байртай ойрхон байх, зөөж тээвэрлэхэд хялбар байхаар зохицуулах хэрэгтэй.

Хөнгөн хөрс хийхэд зориулагдсан бордоог бэлтгэх

100000 тарьцанд зориулж хөнгөн хөрс бэлдэхэд 14м<sup>3</sup> модны үртэс, 6м<sup>3</sup> хар шороо ба 2,5 уут үйлдвэрийн бордоо эсвэл 6 м<sup>3</sup> бууцыг холино. Хольцын харьцаа 2,4 нэгж үртэс, 1 нэгж шороо, 1 нэгж бууц байна. Орц бүрийг сайн шигшинэ.



Хөнгөн хөрс бэлдэх нь орцуудыг сайн хольсон нэг төрлийн холимог болгох зорилготой. Органик хольцын \үртэс, бууц\ задрах явц нь хар шороон доторх бактерийн тусламжтайгаар явагдана.

Задрах явц нь ялангуяа чийг, дулааны буюу тохиромжтой нөхцөл бүрдсэн үед явагдана.

Ажлын дараалал:

Хөнгөн хөрс хангалттай бэлдэхийн тулд эхлээд чулуу, хог, үндэс, ургамлыг нь цэвэрлэсэн, томхон хэмжээтэй, тэгш талбай хэрэгтэй. Хамгийн тохиромжтой нь талбайг бетондох, эсвэл талбайг тэгшилж, хөнгөн хөрсийг асгахгүйгээр хашлага хийж өгөх хэрэгтэй.

Хөнгөн хөрсний ёроолд усны солилцоо явуулахын тулд 3% орчим налуу байх хэрэгтэй.

Хөнгөн хөрсний овоолох хэлбэр нь зураг 1-д харуулснаар оройг нь тайрч, уртасгасан пирамид хэлбэртэй байна.



Зураг 1. Хөнгөн хөрсний овоолго.

Суурь үе нь 30 см модны үртэс. Дээрээс нь 5 – 10 см хар шороогоор бүрнэ.

Хар шороогоо 5 – 10 см бууцаар хучна.

Ийнхүү эхний давхарга \3 үе: үртэс, шороо, бууц\ -ыг сайн услаж, чийглэнэ.

Дээрхи үйлдлийг 5 – 6 давтаж 5 – 6 давхарга \үртэс, шороо, бууц - үртэс, шороо, бууц\ болгоно.

Хөнгөн хөрсний хэлбэр зураг 1.-д үзүүлсэн байдалтай болно. Хамгийн дээд үе дээр тогоо гаргаж, 15см орчим хонхойлгоно.

Хонхойлгосон тогоонд ус хийх нь доорхи үеүүд дэвтэж, холимог орцууд задарч, ялзрах явцыг бий болгоно.

Хөнгөн хөрсийг хангалттай чийгтэй байлгахын тулд хангалттай услах хэрэгтэй.

Хөнгөн хөрсөө дээд тал, хажуугаас нь усалсны дараа гялгар уут, эсвэл ус үл нэвтрэх хучлагаар хучна. Энэ нь задарч ялзрах явцыг түргэсгэж дулаан хуримтлуулна.

Овоолсон хөнгөн хөрсний хажуу гадарга, зарим хэсэг нь жигд бус задрах тул бүхэл овоолгыг 4 долоо хоног тутамд буулгаж холиод, зураг 1.-д үзүүлсэн хэлбэрээр дахин овоолж, хучна. Энэ ажил 4 удаа давтагдана. Усалгаа 7 хоног тутамд 2 – 3 удаа хийгдэнэ.

Хөнгөн хөрсөө ашиглахаас 3 хоногийн өмнө овоолгоо дахин сайн эргүүлж холино. Бэлэн болж саармагжсан Хөнгөн хөрсийг хар шороотой 1:1 харьцаатай хольж болно.

Модны үрийг тарилт хийхэд хөнгөн хөрс бэлэн боллоо.

Дараах зургуудад үйлдвэрлэх ажлын дарааллыг үзүүлээ:



2. Модны үртэс, шороо, бууцны үе гаргаж эхний давхарга гаргаж байна.



3. Дараагийн давхаргыг овоолж байна.



4. Орой дээр нь тогоолон услаж байна.



5. Орой дээрхи усны тогоо.



6. Хонгорхой оройтой бэлэн хөнгөн хөрс.



7. Хучсан овоолго.



8. Эхний солилцооны өмнөх бордооны давхарга (4 долоо хоногийн дараа)

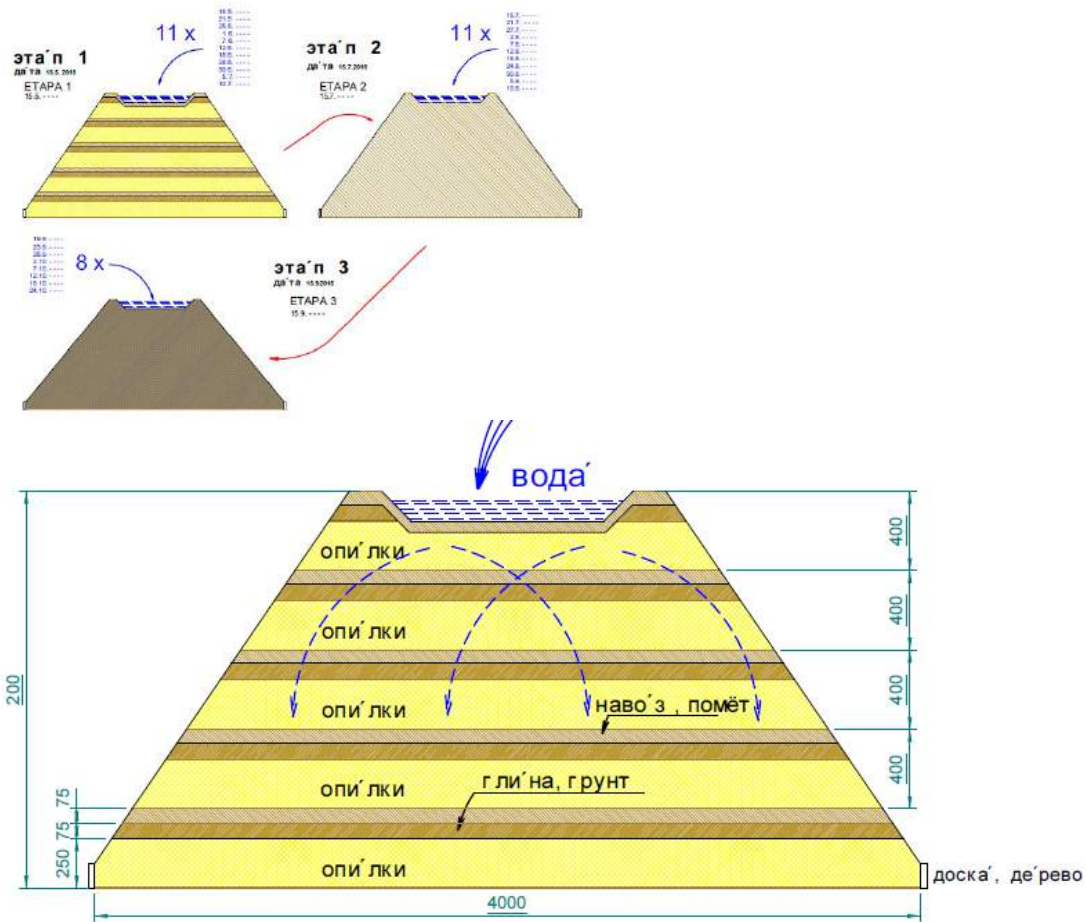


9. Дөрвөн 7 хоног тутамд \нийт 4 удаа\



10. Бэлэн хөнгөн хөрс.

А) Төслийн төлөвлөгөө, заах загвар:



В) Хэрэгжилтийн явц



## 2.3 Хөнгөн хөрсний төрөл, далд үндэсний системтэй материалыг бордох арга

- Хөнгөн хөрсний \физиологи болон\ химийн чанар бордох арга зэрэг нь тухайн ойчдын болон хөнгөн хөрс үйлдвэрлэгчийн нууц байсаар ирсэн. Тийм учраас энэ асуудлыг нарийн судалсан байдлыг хүлээх хэрэггүй ба зөвхөн энэ асуудлыг шийдэхэд туслах гол ерөнхий мэдээллийг олж авахад хангалттай.
- Нийлэг хальсан хүлэмжинд далд болон ил үндэсний системтэй нөхцөлд үрийг тарихдаа сайн физик, химийн шинж чанартай хөнгөн хөрс ашиглах хэрэгтэй.
- Хамгийн өргөн ашигладаг хөнгөн хөрсний бүрэлдэхүүн нь хүлэр хэдий ч (шилжилтийн, өндөр уулархаг газрын болон шавартай; хамгийн тохиромжтой нь цагаан хүлэр) ихэвчлэн хөнгөн хөрсөнд ондоо холимог нэмж ашигладаг – ихэвчлэн царцдас, биологийн идэвхт хөрс байдаг. Дараагийн хөнгөн хөрс бэлтгэх хамгийн зохимжтой эх үүсвэрээр модны үртэс, модны нарийн ширхэг, цаас лаг, далд модны мяндас, маалингын хог хаягдал, цагаан будааны буурцгийн үлдэгдэл гэх зэргийг дурдаж болно. Хөнгөн хөрсийг чийгшүүлэхийн (хүчил төрөгчийн агуулгыг нэмэгдүүлэх - физик шинж чанарыг сайжруулах, жин бууруулах) тулд перлит болон өргөжсөн шавар ашиглаж байна. Эдгээрээс үзвэл дээрх бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь хөнгөн хөрсийн шинж чанарт эрс өөрчлөлт оруулж байна. Иймээс, бүх төрлийн модонд "тохиромжтой" гэсэн нийтлэг хөнгөн хөрс (цэвэр хүлэрт хөнгөн хөрсөөс бусад) ашиглах нь зохисгүй ба тухайн тарьж буй ургамлынхаа төрөл зүйлээс нь хамаарч тохирсон хөнгөн хөрсийг (өөр өөр физик, химийн найрлага бүхий хөнгөн хөрс) ашиглах нь оновчтой алхам юм. Энэ аргаар хөнгөн хөрс үйлдвэрлэгчид үйл ажиллагаагаа явуулж байна.
- Бүх хөнгөн хөрсийн хувьд дараах үзүүлэлтүүдийг нарийвчлан үнэлэх хэрэгтэй – чийгшил, шатамхай бодисын агуулга, рН-ын хэмжээ, тоосонцор (хэсэг), хортой бодисын агуулга, цахилгаан дамжуулалт /ЕС гэж тэмдэглэгдсэн/. Эдгээр үзүүлэлтийн ихэнх нь аж үйлдвэрийн стандартын дагуу тодорхойлогдсон боловч эдгээр стандартад заагдсан утга нь хязгаарлагдмал бөгөөд үрийн материал тарихад тохиромжтой биш юм.
- Оновчтой физик шинж чанарыг (бордоонд ашигласан системтэй холбоотой) тухайн ойчин өөрийнхөө туршлага дээр үндэслэн тогтоодог, эсвэл хөнгөн хөрсийг бэлтгэх явцад үйлдвэрлэгчид энэ шинж чанарыг тодорхойлж өгнө (жишээ нь: навчит модны үрийн тариалалтанд зориулсан хөнгөн хөрс, шилмүүст мод тариалахад зориулсан хөнгөн хөрс, онцгой зориулалттай хөнгөн хөрсийг ч мөн адил элбэг хэрэглэдэг, жнь: *Rhododendron* г.м)
- Ерөнхийдөө модны үр тарихад хүлээн зөвшөөрөгддөг хөнгөн хөрс дараах шинж чанарыг агуулна (гэхдээ оновчтой биш):
  - рН -шилмүүст мод 4.5 - 5.5 рН Н<sub>2</sub>О

-навчит мод 5.0 - 6.0 рН Н<sub>2</sub>О

- цахилгаан дамжуулалт - 2.2 мS.см<sup>-1</sup> хүртэл
- хлоридын агуулга - 50 мг.л<sup>-1</sup>хүртэл
- фракцын агууламж
- далд үндэсний системтэй тарьц – хамгийн ихдээ 5 мм фракц
- тоос тоосонцор (0.2 мм хүртэл) хамгийн ихдээ 15%
- далд үндэсний системтэй суулгац. – хамгийн ихдээ 15 мм фракц
- тоос тоосонцор (0.2 мм хүртэл) хамгийн ихдээ 25%
- ил үндэсний системтэй суулгац – 3 см-ийн дээд давхаргад
- далд үндэсний системтэй суулгац – гүн давхаргад
- багасгасан жингийн хэмжээ
- ил болон далд үндэсний системтэй тарьц, 180 мг.л<sup>-1</sup>хүртэл



- далд үндэсний системтэй суулгац - 220 мг.л<sup>-1</sup> хүртэл
- хөл ургамлын үрийн агууламж
- далд үндэсний системтэй тарьц болон ил үндэсний системтэй тарьцын дээд давхарга – 1 м<sup>3</sup> тутамд хамгийн ихдээ 2500 соёолох үр
- далд үндэсний системтэй тарьц болон ил үндэсний системтэй тарьцын доод давхарга – 1 м<sup>3</sup> тутамд хамгийн ихдээ 15 000 соёолох үр
- Тарилтад тохирох хөнгөн хөрсийг (яагаад тохиромжгүй вэ? гэх шалтгааныг үл харгалзан) биологийн гэгдэх тестээр тодруулж болно – салатны навч болон цагаан гичийг тарина.
- Холимог хөнгөн хөрсийн хувьд, далд үндэсний системтэй үрийн материалыг тарихад 1:1, 1:2 далд үндэсний системтэй тарьцад харин 1:3 хэмжээтэй холтос хүлэрийн холимог хөнгөн хөрс далд үндэсний системтэй тарьцанд тохирно (1–р хэсэг хүлэр, 2–оос 3–р хэсэг холтос, холтосны фракцын хэмжээ хамгийн ихдээ 0.5 см байна).
- Хөнгөн хөрсийн физик шинж чанар усны нийлүүлэлтийн хэмжээнд болон услалтын давтамж зэрэгт эрс нөлөөлдөг.
- Хөнгөн хөрсийн тохиромжгүй физик чанарын үзүүлэлт нь түүний тохиромжгүй химийн чанарын үзүүлэлтээс илүүтэй үйлдвэрлэлд сөргөөр нөлөөлж болно (хэт их давсан утгыг оруулахгүйгээр).
- Одоогоор хөнгөн хөрсийн шинж чанар дээр дүн шинжилгээ хийх ямар ч нэгдсэн аргачлал байхгүй учир нэг хөнгөн хөрсийн хувьд өөр өөр үнэлэгчдээс өөр өөр тоон дүнг харж болно. Үнэлэгчид хөнгөн хөрсийн үнэлгээнээс гадна аль ургамлын төрөлд тохирох эсвэл тодорхой ургамалд ямар хөнгөн хөрс тохирох, тухайн хөнгөн хөрсөд нэмэлт өөрчлөлт оруулах зааварчилгаа зэргийг хавсаргасан байвал сайн.
- Хэдийгээр мэргэжлийн үйлдвэрлэгчдээс авсан хөнгөн хөрсийн үнэ мод үржүүлгийн газарт бэлтгэсэн хөнгөн хөрсийн үнээс их байх боловч, хөнгөн хөрс бэлтгэх ба үйлдвэрлэх тусгай тоног төхөөрөмжөөр тоноглогдоогүй учир тухайн хэрэглэх хөнгөн хөрсийг үйлдвэрлэгчээс худалдаж авсан нь ашигтай.
- Шим тэжээлийн хэмжээ, чанар нь тарьж буй модны төрлөөс (жнь: навчит мод нь шилмүүст модноос илүү шаардлага өндөртэй байдаг), ургамлын хөгжлийн нөхцөлөөс (жнь: соёолж буй ургамал нь нэг настайтарьцаас хамаагүй бага арчилгаатай байдаг) мөн жилийн улирлаас (ургамал жилийн багахан хугацаанд ихэнх тэжээлийг ашигладаг) хамааран янз бүр байдаг.
- Их хэмжээний шим тэжээлийн агууламж нь ургамлын соёололт, үндэсний өсөлтөд саад учруулж, зогсоодог. (биологийн хувьд хамгийн зохимжтой арга бол үрийг суулгахдаа шим тэжээл багатай хөнгөн хөрс сонгох юм).
- Ашиглах бордооны төрөл:
  - бүрэн уусдаг эрдэст бордоо (хөнгөн хөрсийг эхэлж бордох мөн ургамал ургалтын үеэр нэмж бордоход ашиглана) (*Cererit, Hydrokomplex, PG MIX* гэх мэт), энгийн бүтэцтэй болон давхар бүтэцтэй (аммонийн сульфат, *LAV*, шүвтэр, фосфат, калийн сульфат г.м).
  - урт хугацаанд нөлөөлөх бордоо. Энэхүү бордоог хэрэглэх нь олон давуу талтай – шим тэжээл уусах, бордоог өндөр тунгаар хэрэглэх, ургалтын туршид шим тэжээлээр тасралтгүй хангана, нийт тунг хөнгөн хөрсийг эхэлж бордоход ашигладаг. Нэмж бордоход бүр арилж эсвэл хэмжээг нь бууруулдаг, хөнгөн хөрсийн гадаргууд хэрэглэх боломжтой.

Тэдний ангилал:

- шим тэжээлээ өөрөө зохицуулдаг бордоо (*Plantosan, Silvamix* гэх мэт) тэдгээрийг үйлдвэрлэхэд муу уусдаг бодисууд хэрэглэдэг (удаан физик задрал),

- шим тэжээлийн хяналттай бордоо (*Огацуурочоте, Plantacote* г.м), нүхтэй мембранаас бүрдсэн уусдаг үрлэн бордоо. Бордооны уусах хурдыг зөвхөн агаарын температур нөлөөлнө.
- Ургамал ургалтын улиралд нэмж бордох. Энэ тохиолдол эхэлж хөнгөн хөрсөө бордохдоо хэрэглэсэн ихэнх бордоог ашиглаж болно (урт хугацаанд нөлөөлөх бордоо болон *PG MIX*-с бусад төрлийн бордоо). Хөнгөн хөрсийн гадаргууд шууд эсвэл усанд уусгаж хэрэглэнэ. Ийм зорилгоор маш олон төрлийн тусгай уусдаг бордоог (*Kristalon, Flory, Петерс* г.м) эсвэл шингэн бордоог ашиглаж болно (*DAM, Damag, PK, NK, Vegaflor, Wuchsal, Harmavit, Hydropon* г.м.).

### 2.3.1 Бордох систем \арга\

- рН зохицуулалт ба тарилтаас өмнө хөнгөн хөрсийг бордохдоо эсвэл хатуу эрдэст бордоогоор бордохдоо шим тэжээл нь тариалалтын турш байхаар төлөвлөнө (тариалалтын үед ахиж нэмж бордохгүй). Сул тал нь тарилтын эхний үед их хэмжээний шим тэжээлийн нөөцтэй байх ба тариалалт дуусах үед бага хэмжээний нөөцтэй байна. Энэхүү систем нь зөвхөн жижиг бөгөөд технологийн хувьд бага тоног төхөөрөмжөөр тоноглогдсон газар зориулагдсан.
- рН зохицуулалт ба урт хугацааны нөлөө бүхий бордоогоор хөнгөн хөрсийг бордох, ургамал ургалтын үед нэмэлт бордоогоор бордох нь хамгийн ихээр хэрэглэгддэг бордох үйл ажиллагаа юм.
- Үр цацалт болон тарилтын өмнө хөнгөн хөрсөн дахь зөвхөн рН зохицуулалт ба үндсэн шим тэжээлийн тэнцвэржилт. Бусад шим тэжээлийг модны зүйлээс хамааран ургамал ургалтын үед шингэн бордооны хэлбэрээр нэмнэ. Нэмсэн шим тэжээлийн агууламжыг бордооны усан цахилгаан дамжуулалтаар эсвэл усны нэвчилтээр хянадаг. Биологийн хувьд хамгийн сайн бордох үйл ажиллагаа юм. Учир нь бүрэн тоноглогдсон, автоматжуулсан нийлэг хальсан хүлэмжийг (шилэн хүлэмж) шаарддаг (тарилтын чанар болох үр дүнг дараа нь урьдчилан боловсруулсан тусгай өсөлтийн загвараар хянаж болно – ургамлын өсөлт тарилтын хугацаатай хамаарна)
- Ихэнх дурдагдсан бордоонууд нь *трих* элемент агуулсан байна. Шаардлагатай тохиолдолд *трих* элементийг тусгай бордоогоор нэмж болно.
- Хангалтгүй усалгаатай үед хэрэглэж буй хатуу бордооны агууламж нь түүний хоруу чанарт хүртэл нэмэгддэг.
- Усалдаг бордооны (ихэвчлэн „навчийг бордох“ гэж нэрлэдэг) хэлбэрээр бордоог хэрэглэх нь жижиг үндсэнд тэжээл болохгүй.
- Бордооны ашиг тус ба авч буй шим тэжээлийн хэмжээ нь усалгаажуулалтын чанарт, ялангуяа рН, хатуулаг болон химийн хорт бодисын агууламжид нэлээд нөлөөлдөг. Ийм учраас бордох үйл ажиллагаа нь яг тогтоогдсон усны химийн найрлага дээр тулгууралсан байх хэрэгтэй; түүний чанарыг тогтмол хянаж мөн үнэлж байх шаардлагатай.
- Ихэнх ном товхимолд нийтлэгдсэн ба бордоо үйлдвэрлэгчдийн зөвлөж буй жор нь цэвэр хүлэр хөнгөн хөрсөд боловсрогдож мөн туршигдсан байна. Хэрвээ хөнгөн хөрсөд задраагүй (бага задарсан) органик бодис агуулагдаж байгаа бол (ялангуяа мод), бордоог азотаар баяжуулах нь чухал юм.
- Бордооны шууд бус хэрэглээ – тарьсан үрийг ургуулахад ургамлын даавар шаардлагагүй, яагаад гэвэл ургамлын даавар хэрэглэсэн даруйд ихэнхдээ сөрөг нөлөө илэрдгээс гадна тарилтаас хэдэн жилийн дараа ч бас илэрдэг.
- Үрийг далд үндэсний системтэй маш хуурай газарт тарих тохиолдолд хөнгөн хөрсөд супер шингээгчийг ашиглаж болно. Энэ нь ургамлыг удаан хугацааны турш усаар хангана. Шалгарсан ба сайн үр дүнтэй бүтээгдэхүүний жнь: *Terracot* юм.

### 2.3.2 Шарын голын мод үржүүлгийн газар хөнгөн хөрс бэлтгэх ажил



Хөнгөн хөрсийг бэлтгэхэд зориулагдсан бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн материалуудыг нэг нэгээр нь буулгах



Хөнгөн хөрсөөр дүүргэсэн хайрцаг, түүнийг чийгэлсэн байдал



Дээд усан санг усаар дүргэж аажмаар хөнгөн хөрсийг норгоно, Үр тарилт

## 03а – 3. Үрийг тарилтанд бэлтгэх (Seed production)

### 3.1 Үр тарилтын өмнөх бэлтгэл

Үр тарихын өмнөх бэлтгэл гэдэг нь үрийг цэвэрлэх, тайван байдлаас гаргахыг гэж ойлгож болно. Үүний зорилго нь соёолж буй үрийн тайван унтаа байдлыг давах юм. Үр тарихын өмнөх бэлтгэлийн асуудал нь үр тарилтын бүхий л үе шат арга барилуудыг хамаардаг бөгөөд зорилго нь үрийн биологийн болон техникийн чанарыг нь сайжруулахад оршиж байдаг. Дараах байдлаар үр бэлтгэлийн зорилгыг ангилж болно:

2. Үрийн соёололтыг нэмэгдүүлэх зорилгоор тайван байдлыг давах
3. Чанаргүй үрийг бусад хэсгээс ялгах
4. Үрийн дархлааг сайжруулах
5. Үрийн доторх болон гадна бактерийг устгах
6. Үрийн чанарыг сайжруулах

### 3.2 Соёололтын унтаа байдлыг давж туулах

Соёололтын унтаа байдал гэдэг нь соёололтод тохиромжтой нөхцөл байсан ч соёолохгүй байхыг хэлнэ. Энэ нь байгаль орчны нөхцөл, улирлын болон санамсаргүй өөрчлөлтөд мод дасан зохицож, буруу цагт соёолохоос сэргийлдэг. Соёололтын унтаа байдал нь гурван гол шалтгаанаас үүдэлтэй байж болно.

#### 3.2.1 Үрийн баглаа

Үрийн баглаа нь ус болон хүчилтөрөгчийн хүртэлтээс урьдчилан сэргийлэх, эсвэл радикул нэвтрэн ороход механик саадны үүрэг гүйцэдгэдэг. Хатуу хэлбэрийн үрийн баглааг *Tilia*, *Carpinus*, *P.strobus*, *Crataegus*, *Frangula*, *Cornus*, *P.cembra* г.м төрлөөс харж болох юм.

#### 3.2.2 Шинж чанарт саармагжуулах бодис байгаа эсэх

Соёолох унтаа байдлыг үүсэхэд оролцох саармагжуулагч бодис нь үрийн (эндосперм, перисперм, үрийн хальс болон эмбрион) янз бүрийн бүтцэд хадгалагдаж байдаг. Саармагжуулагч бодис гэж энгийн төрлийн бодисыг ойлгож болно. Жнь: аммони, этилен, ханаагүй лактон (кумарин), терпени, органик хүчил - ацетилсалистилын хүчил (*ABA*). Мөн соёолох унтаа байдал нь өсөлт өдөөгчийн идэвхигүй байдлаар өдөөгддөг (унтаа байдал нь саармагжуулагч бодис болон өсөлтийг өдөөгч хоорондын тэнцвэрийн үр дүнгээс үүдэлтэй) соёолох унтаа байдлыг даван туулах гол арга нь саармагжуулагч бодис болон өдөөгч хоёрын хоорондын тэнцвэртэй харилцаа нь өдөөгч талдаа ашигтай байдал руу шилжихэд оршино. Саармагжуулагч бодисоор өдөөгддөг унтаа байдлыг нь шилмүүст болон навчит мод (жодоо) зэргээс харж болно.

#### 3.2.3 Үрийн морфологийн байдал

Зарим нэг үрийн хувьд эх ургамлаасаа үрийг түүх үед бүх бүрэлдэхүүн хэсгүүд (*радикула*, *гипокотил*, *котиледон*, нахиа) ялгаатай байдаг. Гэхдээ үрийн эсийн төвшин нь (хоцролттой хөврөл) дүүргэж чаддаггүй. Үр, эсвэл тэр үед бүх чухал хэсгүүд дээр ялгаатай биш байдаг (хөгжөөгүй үр). Гүйцэт боловсроогүй үрийг жнь: *Acer*, *Taxus* зэргийн үрийн бүтцээс харж болно.

Дээрх гол шалтгаан нь бие даасан байдлаар соёолох унтаа байдалд хүргэж болох ч, ихэвчлэн хосолсон байдлаар өдөөгдөж байдаг. Эдгээр механик шалтгааны аль нэгний улмаас өдөөгдөж

байгаа бол анхан шатны соёолох унтаа байдал гэж нэрлэдэг, энэ нь түүний генетикээс нь үүдэлтэй. Үүнээс гадна хоёрдогч соёолох унтаа байдал гэж байдаг, модны амьдралын мөчлөг нь тогтмол биш үед, соёолох эхний үе шатны таагүй байдлын улмаас үүссэн байж болно (тэр ч байтугай аль хэдийн анхдагч унтаа байдлаа давчихсан, хэвийн соёолох унтаа хэлбэргүй үрийн хувьд ч тусгагдаж болно).

Байгальд үрийн унтаа байдлыг давж туулхад нэг жил ба түүнээс дээш хугацаанд дулааны, чийгшилтийн мөн агааржуулалтын янз бүрийн хослолууд байдаг. Мод үржүүлгийн газарт үрийн байгальд байдаг нөхцөлийг бүрдүүлдэг, гэхдээ үүнийг хянаж, стандартчлахыг хичээдэг. Үрийн унтаа байдлаас гарахдаа түүний үүссэн шалтгааныг тодорхойлж, ингэсний үндсэн дээр тохиромжтой арга хэмжээг авдаг.

### **3.2.4 Задардаггүй үрийн баглаанаас үүдэлтэй соёолох унтаа байдлыг даван туулах**

Байгаль дээр аажмаар үрийн /хальсны/ задрал нь хяруу, хөлдөлт, өндөр болон хамгийн бага температурыг ээлжлэх, бичил организмын нөлөөгөөр, химийн бодис хөрсөнд суулгах, эсвэл амьтдын хоол боловсруулах замаар дамжин явагддаг. Үрийн хальс /баглаа/ задрах нь урт хугацаанд үргэлжилж, аажмаар тайван байдлаасаа гарч соёолж ургадаг.

Мод үржүүлгийн газар эдгээр нөхцөлийг дууриалган бүрдүүлж зохиомлоор үрийн хальсыг /баглааг/ задалж аяандаа соёолох нөхцөлийг нь бүрдүүлдэг. Үрийн задрал дахь нөлөө нь үр дүнтэй байх ёстой, гэхдээ энэ нь үр хөврөлийг эсвэл хадгалах эдийг гэмтээж болохгүй. Цэвэрлэгээний гол зорилго нь үрийн баглааг задлахдаа аль болох ус шингээлт, хийн солилцооны болон радикула нэвтрэлтийг хөнгөвчлэх гол санаа нь байгаа юм. Үрийн багцын задралын төвшин нь модны төрлөөс шалтгаалан харилцан адилгүй байна, мөн үрийн ижил төрөлд хүртэл өөр өөр байдаг байна. Ийм учраас сонгосон аргаа хэрэглэхээсээ өмнө нь жижиг дээж дээр тест хийн шалгаж ямар хугацаа орохыг мэдэх шаардлагатай байдаг. Үр усанд живж байвал ус шингээх цэвэрлэгээний хугацаа хангалттай байдаг (бөмбөлөг).

Үрийг хуурайгаар эртжүүлэх (стратификаци), эсвэл нойтон (дэвтээх, халуун усанд дэвтээх) аргаар эртжүүлэлт хийнэ. Ээлжилсэн температур, цахилгаан соронзон долгионы үйлчлэлээр эсвэл органик уусгагчид байлгаж мөн үрийг эртжүүлэлт хийдэг байна..

### **3.2.4 Эртжүүлэлт**

Эртжүүлэлтийн үеэр үрийн баглааг механик аргаар задалдаг, жнь. дараах байдлаар:

- стратификацийн тоног төхөөрөмж (моторт тулгуурласан хүрд, зүлгүүр цаасаар бүрхсэн, хүрд ханаар үр унаж зүлгүүр хүрдээр баглааг зүлгэнэ)
- үрийг өөрөөс нь илүү том шилэн ширхэгийн хамт сэгсрэх (стратификацийн дараа нүхтэй сүлжмэл тороор үрийг ялгаж авна)
- дүрэлзсэн гэрэл, эсвэл зүүний тусламжтайгаар (0.5 сек тутамд зүүгээр хатгах задлах, гар аргаар, бага хэмжээний үрийн хувьд тохиромжтой).

Механик аргаар үрийн баглаанд саад учруулахын давуу тал нь үр нь цэвэрлэгээний дараа хуурай хэвээр үлддэг, (механикжсан тариалалт), ажиллагааны хувьд аюулгүй юм. Үр нь харин зөөлөн хэсэг өөртөө агуулах ёсгүй. Цэвэрлэх хугацааг (үр нь хэт урт хугацаагаар стратификацийн нөлөөгөөр эдгэрэшгүй гэмтсэн байж болно) урьдчилан тодорхойлсон байх шаардлагатай. Цэвэрлэсэн үрийг хадгалж болдоггүй (үр нь бичил биетүүдийн халдлагад өртөмтгий байдаг).

### 3.2.5 Дэвтээх (хүчилтэй стратификаци)

Энэ аргын үед түүхий агууламж өндөртэй хүхрийн хүчил ( $H_2SO_4$ ) ашиглан үрийн баглааг задалдаг. Үрийг цэвэрлэхэд дараах тоног төхөөрөмж шаардагддаг:

- 95%-ны  $H_2SO_4$  (мөн бусад хүчтэй хүчлүүд ашиглаж болно, хамгийн гол нь түүхий хүчил байх хэрэгтэй),
- хүчилд зориулагдсан сав,
- задлахад зориулсан шүүлтүүр,
- усан хангамж,
- хамгаалах хэрэгсэл болон бэлтгэгдсэн ажилчид.

Хэрвээ үрийг сэрүүн газар хадгалж байгаа бол, эхэлж саванд битүүмжилж үлдээгээд, температурыг гадаад орчны температурт тохируулсан байх шаардлагатай. Температурыг тохируулсан гүн саванд үрээ хийгээд дараа нь хүчил (хүчиллэгт хайлахааргүй шигүү торон материалтай) бүхий саванд булхана. Урьдчилан тодорхойлсон хугацааны дараа үрийг нэн даруй сайтар усаар зайлна (5 – 10 минут). Зайлж байх үед үрээ хооронд нь холих нь тохиромжтой. Дэвтсэн үр нь ихэвчлэн гялалзаж харагддаггүй (анхны гялалзсан хэлбэрээ алдсан байдаг). Энэ аргын давуу тал нь хүчлийг дахин ашиглах боломжтой бөгөөд сайн дэвтсэн үрийг 1 сар хүртэл хугацаагаар хадгалж болдог. Цэвэрлэгээний хугацааг (удаан дэвтээлт үрийг үгүй хийж болно) урьдчилан тооцох шаардлагатай бөгөөд цэвэрлэгээний явцад дулааныг хянаж байх ёстой. Механикжсан тариалалтанд үрийн гадаргуу хуурай, сайн хатаасан байх шаардлагатай. Энэ арга нь ажилчдад аюултай юм.

### 3.2.6 Халуун усанд дэвтээх

Халуун усанд дэвтээх үед үрийг усанд хийхэд усны хэмжээ нь 4 – 5 дахин их хэмжээтэй байх ба дулаан нь  $75 - 100^{\circ}C$  аажмаар дулааыг багасгана /давтан хийнэ/. Энэ арга нь эрвээхий цэцэгтэй ургамлын төрлийн тариалалтын өмнөх бэлтгэлд, ялангуяа том үрийн (*Robinia*, нүүдлийн) бэлтгэлд тохиромжтой. Үр тарианы ижил зүйлийн өөр өөр хэсгүүд өөр өөр төрлийн өөр өөр цэвэрлэгээ болон цаг хугацаа шаарддаг.

Энэ аргын давуу тал нь тусгай тоног төхөөрөмж шаардлагагүй, мөн хялбар, хямд байдаг. Сул тал нь үйл явцыг стандартчилах (үр дүнд нь үр тарианы эзлэхүүн, усны хэмжээ, гадаад орчны дулаанаас хамаарах усны хөрөлт зэргийн хоорондын харилцаа зэргээс хамаарч байдаг). Үрээ цэвэрлэсний дараа нойтон хэсгийг хатааж, механикжсан тариалалтын өмнө гадаргууг хуурай байлгах шаардлагатай.

### 3.2.7 Саармагжуулагч бодисын тусламжтайгаар эсвэл үр хөврөлийн морфологийн байдлаар өдөөгдсөн соёололтын унтаа байдлыг даван туулах

Тарилтын өмнөх бэлтгэлийн ач холбогдол нь эдгээр тохиолдолд тарих үрийн дотор морфологийн болон физиологийн саадыг даван туулах явдал юм. Хэрвээ соёололтын тайван байдлыг даван туулахдаа саармагжуулагч бодис ашиглаж байгаа тохиолдолд, түүний задрал болон уусалт явагдах ёстой. Гүйцэд биш, эсвэл дутуу хөгжсөн үр хөврөлийн хувьд тэдний ялгаа нь арилж, хөврөлийн хөгжил гүйцэд явагдаж эхэлнэ. Аль аль шалтгааныг даван туулахын тулд эртжүүлэх явцыг ашигладаг.

### 3.2.8 Эртжүүлэлт

Эртжүүлэлт нь тодорхой дулааны дэглэмээр тодорхой хугацаанд үрийг чийгшүүлнэ гэсэн ойлголт юм. Өмнө нь энэ арга нь үрийг элсээр бүрэх гэсэн ойлголттой байсан, мэдээж холбоосны тусламжтайгаар явагдах. Стратификаци гэсэн ойлголтод нийцэж байна.

### 3.2.8.1 Дундын холбоосны тусламжтайгаар явагдах эртжүүлэлт /стратификаци/

- холбоосны хэрэгслээр хүлэр, элс, перлит, исэлдлэг эсвэл түүний хольцыг ашигладаг,
- чийглэг холбоос нь үрийг усаар ханган, хийн солилцоог хангадаг (сүвэрхэг байх ёстой), амьсгалах явцад ялгарах дулааныг дамжуулна, халдвар дамжихаас сэргийлэн үрийг хооронд нь тусгаарлана,
- үр дундын холбоосны харьцаа нь 1:1-ээс 1:3 хэмжээтэй хольж, эртжүүлэлт хийх саванд эсвэл эртжүүлэлт хийх нүхэнд хадгална.

Энэ аргын сул тал нь орон зайн өндөр шаардлага, үр соёлолт жигд бус байдаг.

### 3.2.8.2 Дундын холбоосны оролцоогүйгээр явагдах эртжүүлэлт

Эртжүүлэлтийн өмнө нь үрийг норгох шаардлагатай, усанд норгосон үрээ /тариагаа/ хайрцагт хийн, эсвэл гялгар уутанд хийнэ. Энэ аргыг хэрэглэхэд ангилалт хийх, цагаас өмнөх соёлолтоос урьдчилан сэргийлж, хянахад мөн шаардлагатай чийгшлийг хадгалахад хялбар байдаг. Давуу тал нь аяндаа соёлолт явагдаж, суулгаснаас хойш үр нахиалж эхэлнэ.

### 3.2.8.3 Эртжүүлэлт амжилттай явагдах нөхцөл

- үрийг хангалттай чийгшилтэй байлгах

Үр хөврөлийн морфологийн байдал / эсвэл саармагжуулагч бодисын нөлөөгөөр соёлолтын тайван байдлыг даван туулахтай холбоотой өөрчлөлт нь зөвхөн хангалттай чийгшилтэй үрийн хувьд явагддаг. Үрийг усанд дэвтээж байлгах нь ус хэтэрхий хурдан шингээж, улмаар үрийн механик гэмтэл үүсэх эрсдэлтэй. Дэвтээх усны температур хамгийн ихдээ 10 - 15°C байх ёстой. Үрийг ихэвчлэн шөнө хонуулан дэвтээдэг, хэрвээ удаан хугацаагаар байлгах бол усаа солих хэрэгтэй. Үрийг дэвтээх нь илүү дээр, чанар доогуур үрийн хэсэгт нь энэ аргыг санал болгодог. Урт хугацааны хадгалалтад ("хөлдөөсөн"), хадгалахын өмнө үрийг вакуумжуулсан орчинд 24 цагийн турш 5°C хэмд байлгана.

Үрийг дэвтээхэд шаардлагатай усны хэмжээг томъёогоор тооцож болно:  $H_2 = H_1 \frac{100 - V_1}{100 - V_2}$

$H_1$ .....үрийн эхний жин

$H_2$ .....ус шингээсний дараах үрийн жин

$V_1$ .....үрийн анхны усны агууламж

$V_2$ .....үрийн шаардлагатай усны агууламж

- агааржилт

Агааржилтын арга нь эртжүүлэлт /стратификаци/ төгс явагдах зайлшгүй нөхцөл нь юм. Хэрвээ эртжүүлэлт /стратификаци/ дунд холбоосны тусламжтайгаар явагдаж байгаа бол, агааржилт шаардлагагүй, хэрвээ дундын холбоосны тусламжгүйгээр эртжүүлэлт /стратификаци/ явагдаж байгаа бол гялгар уугаа нээж салхи оруулах хэрэгтэй. Агаарын солилцоо нь маш чухал, яагаад гэвэл саармагжсан байдалд байгаа үр агаараар амьсгалж, O<sub>2</sub> хүлээн авч, CO<sub>2</sub> болон дулаан ялгаруулах шаардлагатай болдог. Агааржилт байхгүй бол үр нь өөрөө өөрийгөө бохирдуулж хорт бодис ялгаруулж эхэлдэг.

- дулааны тохиромжтой нөхцөл

Чийг дулаан 2 нийлээд, соёлолтын унтаа байдлыг даван туулахад гол үүрэг гүйцэдгэдэг. Ямар байдлаар унтаа байдал өдөөгдсөнөөс шалтгаалан дулааны дэглэмийг тохируулна. Хэрвээ

саармагжуулагчаас үүдэлтэй бол чийгшүүлсэн үрээ тодорхой хугацаанд хүйтэн газар байлгахад хангалттай (саармагжуулагч задралд орж эсвэл уусгана). Үр нь дээрх төрлийн тайван байдал байгаа үед, хүйтэн эртжүүлэлт /стратификаци/ тохиромжтой, хадгалах агуулахад 3 – 5°C-ийн дулаантай байлгана. Хэрвээ хөргөх орон зай байхгүй бол нүхэнд байлгаж болно, гадаа хүйтэн байхад байгалийн хүйтэн нөхцөл ашиглан нүхэнд байлгаж болно. Хэрвээ унтаа байдал нь үр хөврөлийн морфологийн байдлаар өдөөгдсөн бол, үрийн гүйцэд хөврөл явагдах нөхцөлийг хангахын тулд, халуун хүйтэн хоршсон эртжүүлэлтийг ашиглана, хоёр үе шаттайгаар, тухайлбал халуун үе шат (15-25°C) энэ үед үрийн гүйцэд хөврөл явагдаж, хүйтэн үе (3 - 5°C), саармагжуулагчийн нөлөө үгүй болно. Үе шатны явагдах хугацаа нь ургамлынхаа төрлөөс хамааран өөр өөр байдаг, дараах бүдүүвчээр харуулбал:

- зөвхөн хүйтэн эртжүүлэлт - (Европт алим болон лийрний мод)
  - халуун хүйтэн хосолсон эртжүүлэлт (халуун үе шат нь богино 2-4-н долоо хоног эсвэл 6-н долоо хоног, дараа нь хүйтэн үе шат) (Европт голт борын цэцгийг)
  - халуун хүйтэн хосолсон эртжүүлэлт (дулаан үе нь урт 2 - 6 сарын хугацаатай, дараа нь хүйтэн үе шат) (Европт *Линден*, сарнай, долоогоно, *Viburnum*, *Euonymus*, арц)
  - халуун хүйтэн хосолсон эртжүүлэлт (халуун үе шат нь урт, 15-20°C-ын хооронд ээлжлэн дулааны хэмийг өөрчлөх, дараа нь хүйтэн) - (Европт Юеү, *Корнус*)
  - дулаан-хүйтэн ангилалын эртжүүлэлт (халуун, хүйтэн үе шат нь үечилсэн байна) жнь: интоорын мод
- эртжүүлэлт явагдах тохиромжтой хугацаа

Тохиромжтой хугацааг тодорхойлохдоо биологийн шаардлага, техникийн боломжыг харгалзан үзнэ, өөрөөр хэлбэл унтаа байдлыг даван туулахад шаардлагатай хугацаанд эртжүүлэлт явагдах, тэгэхдээ дөнгөж нахиалсан байхад нь тариалах гэж байгаа учраас хэтэрхий удаан хугацаанд байж болохгүй. Тийм учраас хяналттай усны агууламж дор эртжүүлэлт явагдах нь давуу талтай.

#### **3.2.8.4 усны агууламжийн хяналттай эртжүүлэлт**

үрийн хэсэг харилцан адилгүй үрийн тайван байдалтай байдаг. (зарим нь соёолж эхэлсэн, зарим нь соёолоогүй байгаа)

⇓

үрийн бага ургац, эсвэл соёолсон үрийн тариалалт бага (механикжсан тарилт байж болохгүй)

⇓

дундын холбоосгүй эртжүүлэлт 28 -32% хяналттай усны агууламж дор  
(Тайван даван туулахад хангалттай усны агууламж, харин соёололтод биш)

⇓

Эртжүүлэлт явагдаж үр унтаа байдлаасаа гарахад аяндаа соёолох үйл явц явагдана.

Усны агууламжийг хянаж эртжүүлэлт дундын холбоосгүй үед, яаж соёололтын тайван байдлыг давахыг доорх байдлаар ангилна:

- тарилтын өмнө

хатаах - хадгалах- эртжүүлэлт дундын холбоостой/холбоосгүй - тарилт



- хадгалахын өмнө

дундын холбоосгүй эртжүүлэлт - хатаах - хадгалах - чийглэх - тарилт

- хадгалалтын явцад

хатаах - хадгалах –дундын холбоосгүй эртжүүлэлт - хатаах - хадгалах –чийглэх

- тарилт

Эртжүүлэлт явагдахад шаардагдах хугацаа, цагийн хуваарийг тодорхойлохын тулд шалгах эртжүүлэлт явуулах зайлшгүй шаардлагатай.

4 x 100 үр, дундын холбоостой цэцгийн сав

$x = \text{үрийн } 10\% \text{ нь соёолох хоног (нахианы хэмжээ нь хамгийн багадаа 5 мм)}$

эртжүүлэлт явагдахад шаардлагатай хугацаа:

дундын холбоостой =  $x$  хоног

дундын холбоостой =  $X + 2$  (4) долоо хоног

Үрийн соёололт явагдах дулааны нөхцөл нь эртжүүлэлтийн шаардлагыг өөрчилнө.

Үрийн төрөл LP, НВ зэрэг нь хүйтэн халуун хоршсон эртжүүлэлтийн дараа соёололтын /тайвшралын үеэс/ /тайван/ байдлыг даван туулсан байвал, дулаан хөрсөнд (20°C) тариалж болно. Үрийн ВК төрөл, хангалттай удаан хугацаагаар хүйтэн эртжүүлэлт явагдаж соёололтын унтаа байдлыг даван туулсан бол хүйтэн хөрсөнд тариалах шаардлагатай (тэгэхгүй бол давтан хоёрдох соёололтын унтаа байдалруу шилжих эрсдэлтэй) тарилтын дараа хучилтаа ихэсгэх шаардлагатай болж болно (дулааны тусгаарлалт). Дундын холбоостой, дунд холбоосгүй эртжүүлэлтээс гадна, соёололтын унтаа байдлыг даван туулахын тулд дараах аргуудыг хэрэглэдэг, жишээлбэл хүчилтөрөгчтэй усанд дэвтээх аргыг хэрэглэж болно (5°C хэмтэй ус ба  $O_2$  нь байнга ханасан), хүйтэн эртжүүлэлтэнд орлуулах тохиромжтой арга. Тайван байдлыг даван туулах нь илүү хурдан явагддаг ба агааржуулсан усанд үр нахиалж эхэлдэг. Нахиалсан үрийг нь гель хэлбэрийн бодисонд хийгээд "Шингэн" тариалалт гэдэг зүйлд ашигладаг.

### 3.3 Үрийн материалаас ашиггүй үрийг ялгаж авах

Үрийг боловсруулах буюу сэгсэрч цэвэрлэсний дараа хоосон, гэмтсэн, бүтэн хирнээ үхсэн үр мөн шавжид эдэгдсэн үр байдаг. Соёололт үүсгэхгүй үр хэрэггүй, ялангуяа эрчимтэй мод үржүүлэх технологийг ашиглахад. Энэ нь баглаанд хийх эсвэл цаасан дээр наах байж болно. Тийм учраас үрийн хэсгээс ашиггүй үрийг ялган авах нь зүйтэй. Үүний зэрэгцээ хадгалах үрийн хэсгийн хэмжээг багасгаж болно.

#### 3.3.1 Хоосон үрийг үрийн хэсгээс ялгаж авах

Хөвүүлэх арга

Бохирдсон болон хоосон үрийг үйлдвэрийн хэвийн боловсруулах нөхцөлд хийгээр үлээлгэн цэвэрлэдэг. Давтан цэвэрлэх үед харин ялангуяа жижиг үрийн алдагдал үүсдэг. Хоосон үрийг ялгаж цэвэрлэх хамгийн үр дүнтэй арга нь хөвүүлэх арга юм. Хөвүүлэх арга нь хоёр зарчмаар явагддаг, шингээх зарчим, нягтралын зарчмыг ашигладаг.

- Шингээх зарчим дээр тулгуурласан хөвүүлэх арга

Энэ арга нь бүтэн ба хоосон үрийн масс хооронд бага ялгаа байгаа үед (ГЦУУР, НАРС, ШИНЭС) тохиромжтой юм. Ус шингээхэд жингээрээ ялгаа гарч эхэлнэ - бүтэн үр илүү хүнд

болгон ялгагдаж, түүнийг ялгаж авах боломжтой, ялгасныхаа дараа хатааж хадгалах буюу шууд тарьж болно. Шингээх хугацаа төрлөөсөө хамаарч өөр өөр байдаг.

- *ГАЦУУР* – хамгийн сайн дүүргэлтийг хөвж эхэлснээс 8 цагийн дотор тунасан фракцууд эзэлнэ.
- *НАРС* – хамгийн сайн дүүргэлтийг 8-24 цагийн хооронд хөвөх үед тунасан фракцууд эзэлнэ
- *ШИНЭС* – хамгийн их дүүргэлтийг 20 минутаас 24 цагийн дотор хөвөх үед тунасан фракцууд эзэлнэ.
- Нягтралын зарчим дээр тулгуурласан хөвүүлэх арга

Энэ арганд шингэн ашиглана, түүний масс нь бүтэн ба хоосон үрийн массын голоор байна. Хөвүүлэхэд органик уусгагч тохиромжтой (архи, гексан, дөрвөн хлорт нүүрстөрөгч, диэтилийн эфир), эсвэл эдгээрийн хольцыг ашиглаж болно. Хэрэгдэх бодисыг эхэлж сайн шалгах хэрэгтэй, үгүй бол соёололтод сөргөөр нөлөөлөх эрсдэлтэй. Уусгагч бодисын агууламж болон хөвүүлэх хугацаа нь төрлөөсөө хамааран өөр өөр байдаг:

- *НАРС* - Үнэмлэхүй архи, хамгийн ихдээ 1 цаг хөвүүлэх
- *ГАЦУУР* - Үнэмлэхүй архи, хамгийн ихдээ 1 цаг хөвүүлэх
- *ШИНЭС*- 90% ба архи дийлэнх байх, хамгийн ихдээ 5 минут хөвүүлэх

### 3.3.2 Үрийн хэсгээс механик гэмтэлтэй үрийг устгах

- *PREVAC* арга

Хатаах ба шигшиж цэвэрлэхдээ буруу алхмууд ашигласан тохиолдолд эсвэл хайхрамжгүй хальслах үед үр хагарч болно. Энэ хагаралтыг энгийн нүдээр харах боломжгүй. Гэмтсэн үр нь бүрэн үрээс илүү хадгалах явцад хурдан соёолох чадвараа алдсан байдаг. Механик гэмтэлтэй үрийг, устай саванд хийхэд усны даралтыг нэмэгдүүлж бууруулахад ялгаатай хариу үйлдлээр нь гэмтсэн, гэмтээгүй ялгах, *PREVAC* аргыг ашиглан цэвэрлэж болно.

Энэ аргын зарчим нь дараах байдалтай байна:

- механик гэмтэлтэй үр нь даралт буюу усны даралтад усыг гэмтэлгүй үрээс илүү илүү хурдан шингээж авдаг
- ердийн атмосферийн даралтад эргэж очиход гэмтэлтэй үр нь гэмтэлгүй үрээс илүү хурдан доошоо живнэ
- энэ арга нь *ГАЦУУР*, *НАРС*, *ШИНЭС*-д тохиромжтой
- хоосон үрийг ялгахын тулд бас ашиглаж болно. (*ШИНЭС*)

### 3.3.3 Үхсэн болон амьд бүрэн бүтэн үрүүдийг ялган устгах

- *IDS* арга - Энэ арга нь туршилтын шатандаа явж байна. Амьдралд хараахан хэрэгжээгүй байна. Амьд бүрэн бүтэн үр нь чийглэг орчинд (амьд болон үхсэн), усыг шингээж, харин дараа нь хатаахад амьдаас нь илүү үхсэн үр нь усаа хурдан алддаг гэсэн зарчим дээр тулгуурладаг. Ус нь янз бүрийн хурдацтай алдагдаж жин нь харилцан адилгүй байдаг ба тэднийг тусгаарлан ялгах боломжийг олгодог.
- *IDS* арга нь англи хэл дээрх нэрийнхаа эхний үсгээр тэмдэглэгдсэн байна:

*I* = *incubation* (*БХҮБ* 100%, 3 хоног, 15°C хэмийн дулаан = 35%-р усны агуулгыг нэмэгдүүлэх)

*D* = *drying* (*хатаах*) (дулаан нь 20 - 25°C, усны агуулгыг 5-7% багасгана)

*S* = *seperation* тусгаарлах (усанд хөвүүлэх)

- IDS аргын үр нөлөөг рентген графикийн тусламжтайгаар хянаж болно. Энэ аргаар мөн шавж хорхой гэмтээсэн үрийг салган авч болно. Энэ аргыг ашиглан хадгалах тасалгаануудын хэмжээг багасгаж, үрийн чанарыг сайжруулна (тарилт буюу савлагаанд яг тохиромжтой үр тариаг олж авна).

### 3.4 Үрийн дархлааг нэмэгдүүлэх

Хөвүүлэх арга, *IDS* болон *PREVAC* аргаар гэмтэлтэй үрийн хэсгийг ялгаж авна. Үлдсэн хэсэгт амьд хэдий ч дархлаа муутай үр байж болно (сул үр). Эдгээр үр нь яг оновчтой нөхцөлд соёолдог, тэгэхдээ дарамттай нөхцөлд гэсэн үг (эгнээ), ихэнх тохиолдолд ургадаггүй. Дархлаа гэдэг нь хэд хэдэн шинж чанарын нэгдэл юм, тухайлбал (үрийн эрчим) хурдан, жигд үрийн ургалт, үрийн өсөлт нь тааламжтай орчны нөхцөлд явагдаж байдаг. Дархлаа нь генотипын өгөгдөл, боловсрох ургах явц дахь нөхцөл (ургалтын дулаан, хур тунадас, эх модны тэжээл) хүний үйл ажиллагаа (хураах үед боловсорсон түвшин, боловсруулах нөхцөл үрийн түүхий эд, хадгалалт) зэргээс хамаарна. Үрийн дархлааг нэмэгдүүлэх дараах хэд хэдэн аргууд байдаг.

**Үр эмчлэх химийн бодис** = органик бус уусмалд ( $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{ZnSO}_4$  –ын уусмал...), органик (хүчил. Нимбэг, дарсны, *WEX*, ...), өсөлтийн хүчин зүйл (соёолох тайван байдалгүй үр )

**Эрчим хүчний төрөл бүрийн аргаар эмчлэх** = дулааны цочролд өртөх, хэт авиа *Тер-Нэ* лазер, ионжуулагч цацраг. Дээрх эмчилгээний бүх арга нь үрийн хэсэг бүрт өөр өөр хариу үйлдэл үзүүлдэг (бодисын агууламж, хэр эрчимтэй байгаа, нөлөөлөх хугацаа гээд хэсэг бүрд шалгаж байх ёстой). Үр дүн нь харьцуулахад хэцүү, дахин идэвхжүүлэх болон дэмжих нөлөөг нь ерөнхий байдлаар дүгнэж болдоггүй. Тиймээс эдгээр аргууд нь зөвхөн судалгаанд л үүрэг гүйцэтгэдэг.

**Физиологийн эмчилгээ** Үрийн дархлааг дээшлүүлэх аргуудаас физиологийн эмчилгээний арга нь илүү гол үүрэгтэй. Түүний мөн чанар нь тариалалтын өмнө үрийн усны хангамжийг түргэсгээд тариалалтаас өмнөх болон соёололт дараах хоорондын хязгаарыг богиносгоход оршино. Энэ арга нь удаан хугацаанд хадгалсан шилмүүст үрийн хувьд илүү тохиромжтой. Үрийн дархлааг нэмэгдүүлэхийн тулд усанд дэвтээх болон осмосын өдөөлтөөр эсвэл өмнө нь хөлдөөх зэрэг аргыг ашиглана.

Үрийг усанд байлгах

- Аргын мөн чанар нь 17 -20°C дулаан усанд үрийг байлгана, дараа нь гадаргууг нь хатаана, энэ нь дэвтээлтийн нөлөөг багасгахгүй харин механик тариалалтанд боломж олгодог. Үрийг хамгийн ихдээ 20°C нимгэн давхаргаар хатаана, БХҮБ 45-65% , хатаасны дараа нэн даруй тарьж байх ёстой.
- *ГЦЦУУР*. –усанд байлгах оновчтой хугацаа 24 цаг, хатах цаг хамгийн ихдээ 12 -24 цаг,
- *ШИНЭС* - усанд байлгах оновчтой хугацаа 24 цаг, хатах цаг хамгийн ихдээ 24 цаг
- *НАРС* - соёололт эрчимэнд зөвхөн эерэг нөлөө.

Осмосын өдөөлт

- Энэ аргын мөн чанар нь осмотикийн усан уусмалд үрийг дүрэх юм
- осмосын өдөөлт нь хэд хэдэн эерэг нөлөөтэй:
  1. соёололт нь хурдацтай эхэлнэ
  2. соёолоход шаардлагатай богино хугацааны хязгаар \интервал\
  3. соёололтын өсөлт түргэн
  4. бага дулаанд сайн соёолдог
  5. соёолж байгаа ургамал нь хучлагыг амархан нэвтэрнэ

- ↓
- үрийн өндөр ургац \жигд тарьц\

Урьдчилсан хөлдөлтөөр өдөөх (perchilling priming)

- үнэндээ соёололтын унтаа байдалд ороогүй үрийн хүйтэн эртжүүлэлтийн тухай гэж ойлгож болно
- энэ арга нь ялангуяа удаан хадгалсан Гацуур, Нарс, Шинэс үрийн хувьд тохиромжтой байдаг
- үрийг 24 цаг усанд дэвтээнэ ус 3 - 5°C, дараа нь усыг юүлэх.
- үрийг 3-4 долоо хоногийн турш 0- 5°C хадгална,
- тариалалтаас өмнө гадаргууг хатаана
- эмчилгээ нь хэд хэдэн эерэг үр нөлөөтэй
  1. бага температурт үрийн мэдрэг байдлыг бууруулдаг
  2. соёололтын хурдыг нэмэгдүүлдэг
  3. жигд соёололтыг хангадаг

### 3.5 Үрийн гадаргын болон дотоод бактерийн орчинг устгах:

Үрийн гадаргуу болон дотор бичил организм нь хадгалалтын явцад, эртжүүлэлтийн явцад илэрч болно, энэ нь соёололт болон ургалтад муугаар нөлөөлнө (бактерийн болон мөөгөнцрийн өвчний эх үүсвэр). Хамгийн ноцтой муу шинж тэмдэг нь хөгц мөөгөнцөр, хатах, хар ялзрал, үрийн суулгацаас халдварласан нян вирус зэрэг болно. Өвчин үүсгэгч мөөгөнцөр эрүүл мэндийн шинжилгээгээр илэрвэл, хадгалалтаас тусгаарлан гадаргуун ариутгал хийх, даршилж, эсвэл дулаан зэргээр нь эмчилнэ.

Гадаргын ариутгал

Гол зорилго нь үрийн гадаргуугаас мөөгөнцрийн спорыг устгах юм. Энд дараах хоёр аргыг ашиглана:

- үрийг ус гоожуулан зайлах (24 цаг)
- үрийг исэлдүүлэгчид байлгах

Дүрэлт

Энэ нь үрийн гадаргуун арчилгаа (эмчилгээ) юм. Үндсэн зорилго нь үрийн хальсанд байрлах үрэнцэрийн болон конидиегийн соёололтыг хамгаалах явдал юм. Үрэнцэрийг багасгахад ургамлын мөөгөнцрийг дарахаас бага хэмжээний бэлдмэл хангалттай байдаг. Дүрэлтийг мөөгөнцрийн эсрэг бодисууд ба биологийн бэлдмэлүүдийн тусламжтайгаар тарилт, эртжүүлэлтийн өмнө болон хадгалалтын өмнө явуулдаг.

- Мөөгөнцөрийн эсрэг бодисонд дүрэх

Дүрлэгийн бодисыг үрийн гадаргуу дээр янз бүрийн аргаар хэрэглэдэг. Хэрэглэсэн дүрлэгийн бодисын төлвөөс хамаараад гурван янзын хэрэглээний технологи байдаг:

- Хуурай дүрэлт – нунтаг дүрэгч бодисын хэрэглээ, концентрац 0,5 - 0,7%, хамгийн ихдээ үрийн жингийн 1%, хэрэглэхдээ дүрдэг бөмбөр ашиглана,
- Шингэн дүрэлт – шингэн дүрдэг бодисын хэрэглээ
- Шингэн зуурмаг – уусмал хэлбэртэй нордог дүрэгч бодисын хэрэглээ; илүү наалддаг болгохын тулд цавуулаг бодисыг нэмнэ.

- Биологийн бэлдмэлүүдийн тусламжтайгаар дүрэх

Хамгийн энгийн арчилгаа нь микропаразит мөөг (өөр бусад мөөгнүүд дээр шимэгчлэгч) ашиглах явдал юм. Бэлдмэлүүдийг ихэвчлэн 1кг үрд 2г хэмжээтэйгээр хэрэглэнэ. Арилжааны зорилготойгоор үйлдвэрлэгдсэн бэлдмэлүүдэд : *Trichoderma harzianum (Supresivit)*; *Phytium oligandrum (Polyversum)*; *Bacilus subtilis (Ibefungin)* зэргийг ашигладаг. Эдгээр бэлдмэлүүдийн үрийг ихэвчлэн тарихаас өмнө ашигладаг.

Дулааны дасгах арга (*Термотерапие*)

Үрийг хамгаалах физик аргуудын нэг юм. Гадаргууг ариутгах болон исгэх аргуудаас ялгаатай нь үрийн эд дотор байрлах спор болон мөөгөнцрийг дарангуйлах чадвартай. Энэ аргын гол зарчим нь үр болон мөөгний дулаанд үзүүлэх хариу үйлдлүүдийг ашиглан дулаанаар эмчлэх арга юм (үрийг гэмтээхгүйгээр халдвар патогенийг устгах дулааныг сонгох гэх мэт). Дулааны дасгах аргын үед дулааныг хуурай агаарын, уурын болон усан хэлбэртэйгээр ашиглаж болно. Энэхүү аргын гол давуу тал нь тунадас үлдээхгүй, гүнд байгаа халдварыг эмчлэхээс гадна хэсэгчлэн гэмтсэн хэсгүүдийг эрүүлжүүлдэг.

### 3.6 Үрийн ургах чадварыг сайжруулах

Энэхүү хэсэгт мод үржүүлгийн газар үрийг хэрхэн зөв зохистой ашиглах дарааллыг нэгтгэн оруулсан болно.

Үрийг бодит жингээр нь ангилах

Соёолж буй үр болон үрлэгч ургамлууд нь хөгжлийнхөө эхний үед эндосперм (шилмүүст модон дахь мегагаметофит) эсвэл үр хөврөлд (эмбрио) агуулах бодисуудаар хязгаарлагдмал байдаг. Үрийн хэмжээ болон суулгацын эхэн ургалт 2-ын хооронд хэлбэлзэл байх боломжтой. Агуулах бодисын хэмжээ нь үрийн талаас бодит хэмжээг харуулна. Үр хэчнээн том байна (бодит жин хэчнээн их байна) төдий чинээ их агуулагдах бодистой, төдий чинээ том суулгацыг /тарьцыг ургуулж/ бүрдүүлж чадна. Хэрвээ тарьсан үр хоорондоо ялгаатай байвал тэдгээрээс ургах тарьц нь өндрийн хувьд жигд бус байна.

Үрийн материалыг жингээр тусад нь ангилж тарьснаар жигд тарьцыг ургуулж болно (өрсөлдөөнөөс гарсан алдагдлыг бууруулна). Үрийн жин (хэмжээ) нь тарьцын өсөлтөд өөр өөр хугацаатай нөлөөлдөг:

- Том үртэй модны төрөл – өндрийн ялгаа нь 8 настайд нь илэрдэг,
- Жижиг үртэй модны төрөл (гацуур, нарс, дуглас..) – өндрийн ялгаа нь 2, 3 настайд нь илэрдэг.

Үрийн материалыг хэмжээгээр нь ангилан тус тусад нь тарьж ургуулах нь зүйтэй. Ингэснээр ижил өндөртэй, өндрийн хувьд нэгэн жигд, тарьцыг бий болгох бөгөөд өрсөлдөөнөөс гарсан алдагдлыг бууруулна.

### 3.7 Шарын голын ой үржүүлгийн газар туршсан тарилтын өмнөх бэлтгэл

Тарилтын өмнөх бэлтгэлийг тарилтанд хэрэглэх үрийн төрлөөс хамааран явуулсан байна. Энэ нь үрийн төрлөөс хамаарч, 21 – 35 хоног үргэлжилнэ. Үрийг устай тусгай уутанд 48 цагийн турш дэвтээж, хөргөгчинд хадгална. Хэсэг хугацааны дараа ус шингэсэн үгүйг хянаж, хуванцар уутанд эгсэрэн эрүүл үрийг ялгаж нойтон үрийг буцаан хөргөгчинд хийнэ. Эртжүүлэлт бүрэн явагдаж дууссаны дараа үр нь тарихад бэлэн болно.

Хүснэгт 2 Шарын голын мод үржүүлгийн газар эхний жилд тарьсан модны төрөл

Модны төрөл	Латин нэр	Ангилалын төрөл	Стратификаци хийх хоног	Эртжүүлэлт хийх газар
Эгэл нарс	<i>Pinus sylvestris</i>	хөрсгүй чийгтэй	21	мод үржүүлгийн газрын хөргөгч
Сибирь нарс	<i>Pinus sibirica</i>	хөрсгүй чийгтэй	120	мод үржүүлгийн газрын хөргөгч
Сибирь жодоо	<i>Abies sibirica</i>	хөрсгүй чийгтэй	55	мод үржүүлгийн газрын хөргөгч
Сибирь шинэс	<i>Larix sibirica</i>	хөрсгүй чийгтэй	21	мод үржүүлгийн газрын хөргөгч
Сибирь гацуур	<i>Picea obavata</i>	хөрсгүй чийгтэй	21	мод үржүүлгийн газрын хөргөгч

### 3.8 Тариалахын өмнөх бэлтгэлийн хугацаа

#### 1. Тарихын өмнө

- ихэвчлэн: - цуглуулах – үрийг хатаах - хадгалах (X нас, -5 - -10<sup>0</sup>С-д, битүү сав)

- шингэн сэлбэх

- хөрсгүй / хөрстэй эртжүүлэлт

- тарьц

#### 2. Хадгалахын өмнө

- цуглуулах – хөрсгүй эртжүүлэлт - хатаах - хадгалах (-5<sup>0</sup>С-д, битүү сав)

- эртжүүлэлтийг дуусгах (өмнө соёолох) 1 долоо хоног 10 - 12<sup>0</sup>С-н хэмд - тарьц

#### 3. Хадгалалтын явцад

- цуглуулах - хатаах - хадгалах (X нас, -5 - -10<sup>0</sup>С-д, битүү сав) - шингэн сэлбэх - хөрсгүй эртжүүлэлт

- хатаах - хадгалах (n нас, -5 - -10<sup>0</sup>С-д, битүү сав) – эртжүүлэлтийг дуусгах 1 долоо хоног 10 - 12<sup>0</sup>С-д

- тарьц

### 3.9 Соёололтын унтаа байдалгүй үрийг тарихын өмнө бэлдэх

- үрийг дэвтээх (усанд, ихэвчлэн ойролцоогоор 24 цаг, гадаргын хатаагч – механикжсан тарилтанд шаардлагатай)
- бутлах = боох (жигжиг үрийг томруулах, механикжсан тарилтанд хэлбэрийг тогтворжуулах, + шим тэжээл, өсөлтийн зохицуулагч, тээврийн хэрэгсэл) – гараар тарилах үед шаардлагагүй
- үрийг дэвтээх = химийн бодис хэрэглэх (мөөгөнцөрийн эсрэг бодис, дэвтээгч.)

Мод үржүүлгийн газарт хийгдсэн үрийн \материалын\ эртжүүлэлт



Үрийг эртжүүлэлтэнд бэлтгэх – хуурай үр, гялгар уут, боох резин, үзэг, жин, ус.

Үрийг эртжүүлэлтэнд жинлэх – үрийн материалын хэмжээнд тохируулж дээж бэлтгэх.





Хуурай, жигнэсэн үр дээр ус хийнэ, уутыг резинээр бооно.



Эртжүүлэлтэнд бэлтгэгдсэн үр.



Хөргөгчид хийхэд бэлэн болсон эртжүүлэлтэнд бэлтгэгдсэн үр.





Эртжүүлэлт хийгдсэн үрийг хөргөгчид байршуулсан байдал.



Эртжүүлэлтийн хугацаа дуусхад үрийг шигшэхэд бэлдэнэ.



Үрийг шигшиж байгаа байдал – усыг хатаах \арилгах\

## 03а – 4. Тарьцны үндэс нэвтлэн ургах боломжтой "Патрик систем"-ийн технологи, ажилчдын ажиллах дүрэм журам.

Үндэсний систем нэвтлэн ургадаг "ПАТРИК СИСТЕМ"-ын технологийн хэрэглээ, ажлын үе дэхь ажилчдын загварчилсан хувиарлалт. („PATRIK SYSTEM“ container technology, deployment of workers during a season)

### 4.1 Технологийг ашиглах үеийн технологийн урьдчилсан нөхцөлүүд:

- хүлэмжинд /шилэн/ ургамал тариалах нөхцөл нь ил талбайд \гадаргууд\ тариалах нөхцөлөөс их ялгаатай. Зөвхөн хамгийн оновчтой тариалах нөхцөлийг тасралтгүй хангахад хамгийн оновчтой үйлдвэрлэл явагдана. Бараг битүү хүлэмжинд тарих, зөвхөн энэ аргаар чанартай тарьц ургуулна гэсэн санаа нь худал эсрэгээрээ юм.
- гадаа ургах нөхцөл нь суулгацын морфологи, физиологийн чанарт нөлөөлдөг
- агаарын дулаан
- оновчтой 15 – 25°C (шилмүүст мод 20°C, хамгийн мэдрэмтгий Дуглас модны шилмүүс гаргал)
- соёололтын үеээр, мөн соёололтын эхний үе шатанд 25°C–ийн дулаанаас хэтрэхгүй байх, дараа нь /тарьц ургах үеээр/ 35°C–аас хэтрэхгүй байх ёстой
- 0°C – 40°C–д тэг фотосинтез байна
- хөрсний дулаан
- 17 – 25°C хэм зохистой
- үндэс өсөлтийн хязгаар 5 – 30°C
- гэрлийн эрчим (таримал ургамлын өндөр нягтрал нь мөн сөргөөр нөлөөлдөг – этилжүүлсэн ургамал)
- оновчтой 25-35 кл (хурц нартай өдрийн эрчээс бага), 10кл мөн хүрч болно
- гэрлийн хугацааны урт нь (өдрөөр)
- халаалтгүй хүлэмжинд хаврын цагт тарихад гэрлийн хугацааны урт нь хангалттай байдаг
- өвлийн улиралд тарих бол гэрэлтүүлэг шаардлагатай
- ургамал ургалтын үед ч гэсэн өсөлтийг нь өдөөж болдог
- гэрлийн хугацааг 16 цагаар сунгах
- харанхуй байлгахыг зогсоох (шөнийн цагаар гэрэлтүүлэг 1 – 2 цаг)
- гэрлийн спектрийн найрлага
- оновчтой 440 – 620нм
- хөнгөн хөрс болон ургамлын усны хангамж
- Богино хугацаанд хөнгөн хөрсийн чийгийг бууруулах (ойролцоогоор 1 цаг). Фотосинтезийг бууруулах; хөнгөн хөрсийн чийгшлийн хэлбэлзэл /богино хугацааны/ зэргийг бууруулах үр дүнтэй, ургамлын ургалтыг бүрэн зогсоох байдлыг өдөөдөг.
- Үндэсний ургалтыг хөнгөн хөрсийн чийгшлийг 20%-с доош оруулан зогсоож болдог.
- Хөнгөн хөрсийн чийгийг 90%-иас их байлгах нь хөрсөн дээрх ургалтыг болон үндэсний системийг зогсоох шалтгаан болдог; мөн мөөгөнцрийн өвчин, үндэсний системийн байгалийн бүтцийг өөрчлөлтөд оруулдаг.
- хөнгөн хөрсийн оновчтой чийгийн агуулга
  - соёололт – шигшсэн – 35 – 60%
  - огт шигшээгүй – 20 – 35%
- суулгац – 60 – 80%

- Харьцангуй агаарын чийгшил
  - хамгийн оновчтой 70 – 90%
  - 50%-иас доош бууруулахад фотосинтезийг бууруулсан мөн хөнгөн хөрсийн усан хангамж сайн үед
- агаар мандал дахь CO<sub>2</sub>-ийн агууламж
  - агаар мандал дахь CO<sub>2</sub>-ын байгалийн агууламж нь фотосинтезийн боломжоос хамаарна
  - бага (ойролцоогоор 330 ппм), түүнийг нэмэгдүүлснээр ургамлын ургалтад түлхэц болно (жнь: гацуур тав дахин, агч арав дахин агууламжийг нь нэмэгдүүлнэ)
- хүчин зүйлсийн зохицуулалтыг дараах байдлаар зохицуулна – усжуулалт, агааржуулалт, нэмэлт халаалт, нэмэлт гэрэлтүүлэг, CO<sub>2</sub> хангах; Хэрэв бүх хүчин зүйлсийг оновчтой зохицуулахгүй бол тариалалт амжилтгүй болоход хүрдэг /CO<sub>2</sub>-с бусад хүчин зүйлүүд/.
- Дээрх зарчим нь зөвхөн хүлэмжинд хамаатайгаас гадна, ерөнхийдөө ойн мод үржүүлгийн газарт ургуулсан тарьцанд ч хамаатай, мөн амжилттай тарих аргад ч хамаатай.

#### 4.2 Нэвтэрч ургадаг хоолойд үр \тарьц, суулгацыг\ тарих технологи

Ургамлын үндэс өөрөө нэвтлэн ургаж гардаг хоолойд ургуулсан тарьц нь чанартай сайн, эрүүл, баялаг үндэсний системтэй байх зарчимтай, газар дээрх болон доорх хэсгүүдийн хэмжээний хооронд хамгийн оновчтой харьцаанаас мөн шалтгаална.

Бүрэлдэхүүн:

- 1) Сараалжин ёроолтой тарих хоолой байрлуулах сагс



- 2) Хөнгөн хөрсөөр дүүргэх даавуун биш задралтай материалтай хоолой, хөндлөнгөөр нь 250м бүхий хэмжээтэй тарих хэсгүүдэд хуваадаг.



3) Хоолойг дүүргэгч

Моторт хөдөлгүүртэй эсвэл бариултай, хөнгөн хөрсийг түлхэгч спирал хэлбэртэй хорхой араагаар шахдаг юүлүүрээс бүрдэнэ. Дүүрсэн хоолойг усан санд усан дотор хөвүүлэн сайн норгох ба аажмаар ширээрүү явна. Тусгай зориулан бэлдсэн ширээн дээр 15 – 20 см хэмжээтэй бортогон хэсэг болгон огтолно.



4) Бэлэн болсон таьцтай сагсыг зөөдөг зөөврийн тэрэг нь хөдөлмөр хөнгөвчилж ажлын үр бүтээмжийг нэмэгдүүлнэ.



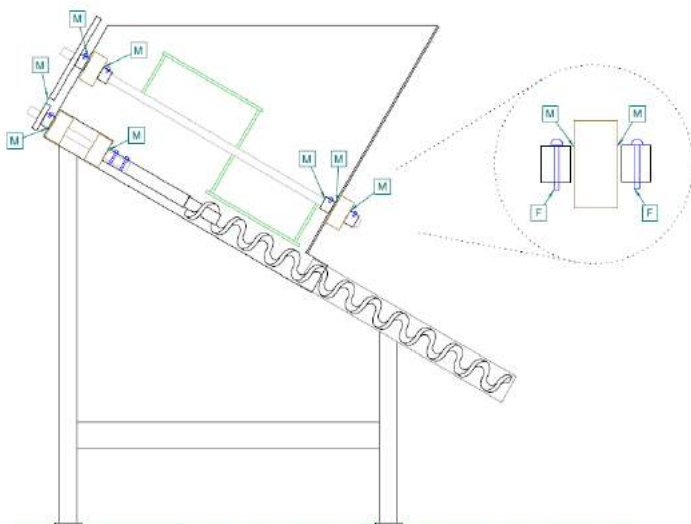
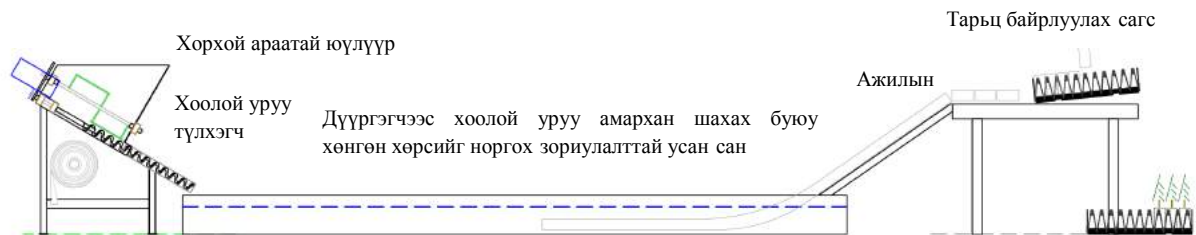
- 5) Үндсийг нэвт газар уруу ургуулахгүй байх зориулалттай, суулгацтай сагсыг газраас хөндий байлгах тарих ширээ, ширээний хийц энгийн тохиромжтой байна.



- 6) Тогтворжуулах жижиг тавиур ба сүвлүүр. Сүвлүүр нь шилжүүлэн суулгах үеэр үндсийг гэмтээж гажуудалгүй зөв суулгах ургахыг хангана. Ингэж бэлтэгсэн хөрстэй тасалгаануудад шууд үр тарьж болно.



#### 4.2.1 Дүүргэгчийн бүтэц, засвар



(М) тэмдэг нь тосолгоо хийж байх ёстой газруудыг зааж байна. Энэ хэсгүүд үрүү ажиллуулж дуусгах бүрдээ тос дусааж байх хэрэгтэй!

(F) тэмдэг нь бэхлэх эрэгнүүдийг зааж байгаа ба эдгээр эрэгнүүд нь харилцан зөв байрлалд арааг тогтоон бариж байдаг. Өдөр болгон чигжих зөөлөвч цагиргууд анхны байрлалдаа байгаа эсэхийг шалгах хэрэгтэй!

Хөдөлгүүрийг ажиллаж байхад нь долоо хоног болгон цэнхэр бүрхүүлийн доорх холхивчинд тосолгоо хийж байх хэрэгтэй! + хоёр гинжийг мөн тослоно!

#### 4.2.2 Дүүргэх дамжлагын ажиллагаа

Дүүргэгч дамжлага нь хөнгөн хөрсөөр хоолойг дүүргэх үед шахдаг спирал хэлбэртэй хорхой араатай юүлүүр, ховилон тээвэрлэгч болон тарих тасалгааны хоолойг богиносгох зориулалттай ажлын ширээнээс тус тус бүрдэнэ. Хоолойг ажлын явцад зэвэрдэггүй ган хоолойд углан хөнгөн хөрсийн дүүргэлтээр ойролцоогоор 3,7м-ын урт хоолойг үүсгэнэ. Хөнгөн хөрс нь бөөгнөрсөн бүтэцтэй, тодорхой хэмжээний нарийн тоосны агууламжтай байж болно. Хэрвээ хөрс сайтар хатсан бол дүүргэсэн хоолой нь гадаргуу дээр хөвнө, усанд хэдэн минут дүүрсний дараагаар дэвтэн ёроолд унана. Онгоцны төгсгөлд нойтон хөрстэй хоолойг уснаас гарган авч ажлын ширээ дээр байрлуулан хэрэгцээт жижиг хэсгүүдэд хуваан зүснэ. Бортогоны хэмжээг ажлын ширээ дээр урьдчилан байрлуулан бэхэлсэн хэмжээсээр зүснэ. Тэдгээр байрлуулсан хэмжээсүүдийн хоорондох зай нь хуваагдаж буй материалыг хялбар огтлоход туслах зорилгоор хийгдсэн. Сагсанд тарьцтай бортогыг 30 гучин ширхэгээр нь байрлуулна. Ийнхүү чигжиж

байрлуулснаар бие биенээ хажуугаас нь түшин дэм болно. Тарьцыг шилжүүлэн суулгах үед сүвлэхдээ сүвлэгч зүүний арын хавчдаг зөөлөн хэсэгт (зураг ба.-г үз) үндсийг байрлуулан сүвлэнэ. Хөнгөн хөрс үрүү сүвлэгчийн шовх үзүүрээр нь дархад завсар үүснэ. Ийнхүү үндэс сүвлэгч зүүний тусламжтайгаар үндэсний системийг гэмтээлгүйгээр тарьцыг хөнгөн хөрстэй бортгонд шилжүүлэн суулгана. Сүвлэгч ванн нь хөдөлгөнийг хязгаарлан ажлыг хөнгөвчилдөг.

#### **4.2.3 Дүүргэх шугамын арчилгаа**

Дүүргэх шугамын аарчилгааны хамгийн чухал нь шугамны дотор тал болон ёроолыг М бүдүүвчийн дагуу сайн цэвэрлэх, тусгаарлах бөгжийг бэхлэх ба эргэ шургыг сайтар шалгах /F/ юм. Энэ нь бэхлэгдсэн дугуйны тэнхлэгийн тэнцвэрийг хангадаг. Бүрэн хүчин чадлаараа ажиллаж байх ажиллаж байхад нь долоо хоног болгон цэнхэр бүрхүүлийн доорх холхивчинд тосолгоо хийж байх хэрэгтэй!. Үүний зэрэгцээгээр хоёр гинжийг мөн тослох шаардлагатай. Мөн давхар хуванцар бассейныг байрлуулах ба хадгалалтанд анхаарал тавих хэрэгтэй.

### **03а – 5. Далд үндэсний системтэй үр \тарьц, суулгацыг\ тарих (Container seedling cultivation)**

#### **5.1 Тариалалтын арга барил**

- хөнгөн хөрсийг төгс тэгшлэх /гараараа – өндрийн хэлбэлзэл  $\pm 0,5$ см үрийн тэгш бус байдалд нөлөөлөхгүйгээр/, туршилтын усжуулалт

- хөнгөн хөрсийг бага зэрэг нягтаршуулах – цилиндрээр элдэх маягаар

- хөнгөн хөрс нь тарилтаас өмнө ерөнхийдөө чийглэг байх ёстой

- бүтэн тарих

гараар (туршлагатай ажилчин үрлэгээг хийхдээ өмнө хэмжсэн бага доозоор жнь: эгнээнд 1 метр)

тариалах машинаар (нийлэг хальсан хүлэмжээс гадуур том талбайд машины тусламжтайгаар бэлдмэлийг тарьж болно)

- бүх гадаргуу дээгүүр жигд үрлэнэ

- соёолсон үрийн үрлэгээ: соёолох үед харьцангуй өндөр дулаан шаарддаггүй, ургахад гажилт үүсэх магадлалтай (ургамлын газар дээрх хэсэг нь газар доорхи хэсэгтэй нэг тэнхлэгт биш) – тарилтын дараа хөнгөн хөрс болон үрийн холбоог хангах – цилиндрээр элдэх

- хучлага:

Хамгийн тохиромжтой нь химийн идэвхгүй, том ширхэгтэй (үр ойролцоогоор 2мм) мөн цайвар материал (нарны гэрлийг ойлогдог) – том ширхэгтэй цахиуран элс, перлит гэх мэт. Мөн тохиромжтой материалд хуучин модны үртэс, зөвхөн химийн болон физик бүтцийн өөрчлөлтөнд оруулсан хүлэр зэргийг дурдаж болно. Хөнгөн хөрсөөс өөр химийн найрлагатай юмуу эсвэл шаварлаг материалуудыг ашиглаж болохгүй

хучлагын зузаан – жижиг үрийн хувьд 0,5 см, том үрийн хувьд 1 см; хучлагын материалыг нунтаглахгүй байх нь маш жижиг үрийн хувьд ч тарихад эрсдэлтэй юм (маш жижиг үрийн хувьд, тухайн нунтаг үр хоёрын хооронд 1:50 харьцаатай байвал зүгээр)

хучлага нь нягтруулаагүй байх ба бүх талбайд жигд байх хэрэгтэй ( $\pm 0,5$  см хэлбэлзэлтэй байж болох ба соёолох хугацаа болон ургуулсан тарьцын төрөлд ихээхэн нөлөөлнө). Хэрэв сайн шигшүүр байхгүй бол гараар нунтаглах нь хүрз ашигласнаас илүү дээр байдаг.

**соёололтыг хурдасгах:** нэгэн жигд соёолуулахын тулд бүрхүүл хэрэгтэй жнь: нүхэлсэн нийлэг хальс (соёолох үеэр авах); соёолсон том үрийг гараар тарихад нунтаг бэлдмэлийн оронд тусгай усанд тогтворгүй цаасаар орлуулж болно

цаасан нийлэг хальсан дээр үрийг тарих:

амжилттай тарилтын урьдчилсан нөхцөл нь үрийг нь тогтмол түгээх, гар аргаар тариалах, машин ашиглан тарих нь сайн тарилт явагдах нөхцөлийг хангаж чаддаггүй

зарчим – тусгай ширхэгтэй цаасан дээр үрийг хүссэн тоо хэмжээгээрээ болон зайд наана. Хэсэг хугацааны дараа цаас нь хөрсөнд уусаж шингэнэ.

цавуу нь ургамлын соёололтод ямар нэгэн сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй

үрийг 2 давхар цаасанд байрлуулна, үрээ наасны дараа дахин нэг давхар цаасаар бүрхэнэ (2 давхарга нь хөрсний сул нэгдэлүүд (жнь:  $O_2$ ) нэвтрэхээс урьдчилан сэргийлнэ, 1 давхарга нь газрын хэсгийн ургалтанд саад болохгүй, 3-н давхарга хогийн ургамлын өсөлтийг дарангуйлдаг)

үрээ наасны дараа тугалган цаас хангалттай, агааргүйгээр баглана (энэ ажиллагааг мэргэшсэн газар хийнэ, мөн энэхүү тарилтын технологийг захиалан хийлгэж болдог) ашиглах хүртэл агааржуулалттай нөхцөлд агуулахад хадгална

нийлэг хальсыг эгнээний маш нойтон гадаргуу дээр байрлуулсан байна – нийлэг хальс тэр чигтээ чийг авах ба эгнээний гадаргатай наалдана.

хучлага – элсээр, ойролцоогоор 0,5 см

нийлэг хальс нь эгнээн дээр байрлуулах үед эргэхгүй байх ёстой

## 5.2 Үр тарих үрслэгээний хугацаа

- соёололт болон соёолж буй ургамлын ургах хамгийн оновчтой нөхцөл – агаарын дулаан  $10-15^{\circ}\text{C}$ -шөнөдөө бага зэргийн хүйтэн (эгзэгтэй дулаан нь  $-0^{\circ}\text{C}$  ба  $25^{\circ}\text{C}$ ) өдөр нь богино урттай; эдгээр бүх нөхцөлүүд нь сайн мөрдөгдвөл амжилттай үрлэгээ явагдана (ургамал ургалтын үед хоёр, гурван удаа үрлэгээ хийх шаардлагатай бол эдгээр нөхцөлүүдийг зохиомлоор бий болгон өдөөж өгнө)

- өвлийн саруудад үрлэгээ хийх үед нийлэг хальсан хүлэмжийг халааж гэрэлтүүлэх хэрэгтэй

- хэрэв нийлэг хальсан хүлэмж ямар ч гадаад нөхцөл байдлын хяналтаар тоноглогдоогүй бол үрлэгээг хавар эрт хийсэн нь дээр – хэрэв гаднах агаарын дулаан  $+3^{\circ}\text{C}$  –ээс их байвал, ургалт нэмэгдэх хандлагатай байдаг; бараг ямар ч зохицуулалтгүй нийлэг хальсан хүлэмжинд бол гаднах агаарын дулаан  $15^{\circ}\text{C}$  –ээс их байхад, хүлэмжин доторхи дулаан хурдацтайгаар  $30^{\circ}\text{C}$  –ээс хэтрэх хандлагатай байдаг. Энэ нь тарилтын тохиромжгүй нөхцөл байдал (алдагдал: маш удаан өсөлт – ихэнхдээ бүрхэгдээгүй эрдэсжүүлсэн хөрсөнд тариалснаас ч удаан байдаг, нийлэг хальсан хүлэмжид ургуулсан нэг настай тарьц нь өндрөөрөө эрдэсжүүлсэн хөрсөнд ургуулснаас намхан байдаг) юм.



- Ургамал ургалтын үеэр үрлэгээг хийх үед усжуулалт, агааржуулалт, сүүдэрлүүлэлт болон гэрэлтүүлгийн нөхцөлийг хамгийн оновчтой байдлаар хангах ёстой.

### 5.3 Нэгж талбайн үйлдвэрлэл

- үрслэгээний бага тун ашиглах нь бага нэгж талбай ашигласантай холбоотой
- үрслэгээний тунг ихдүүлэх нь тарилтын чанарт сөргөөр нөлөөлнө. Нэгж талбайгаас их хэмжээний тарьц гаргаж авах гэсэн оролдлого нь зөвхөн тэдний дараагийн ашиглалтанд зайлшгүй чанарын (биометрийн) шаардлагыг хангасан тохиолдолд л зөвшөөрөгддөг. Хэт шигүү үрлэгээ хийсэн тохиолдолд ургамал хлорфиллийн дутмагшилд өртнө (жнь: 1 м<sup>2</sup>-д 2000 ш гацуурын тарьц тарихад f1+0 –үүнээс аль нь ч дараачийн бойжуулалтын шаардлагыг хангахгүй хэдий ч практикт ихэвчлэн 3000 ш\м<sup>2</sup> –д байдаг)
- үрслэгээний тунг дараах томъёогоор бодно:

$$V = \frac{10 \cdot A \cdot P}{K \cdot \check{C}} \cdot k$$

V – нэгж талбайд шаардагдах тарих тунгийн хэмжээ граммаар

A – нийт жин (1000 ш үрийн жин)

P – нэгж талбайд шаардагдах тарьцын тоо

K – соёололтын %; тарихын яг өмнө соёололтыг тодорхойлно

Ĉ – цэвэр байдал %

k – хүрээлэн буй орчны нөхцөлийг болон ашигласан технологийг харуулсан коэффициент; нийлэг хальсан хүлэмжийн хувьд 1,0 – 1,2 байна

*Хүснэгт 3.* 1м<sup>2</sup> бүтэн үрлэгээнд 1 настай шилмүүст модны үр \тарьц\ тарихад шаардлагатай тунгийн хэмжээ:

Сибирь жодоо	250 г	Эгэл нарс	35 г
Сибирь шинэс	55 г	Сибирь нарс	10 г
Сибирь гацуур	40 г		

- нийлэг хальсан хүлэмжид 1 настай тарьцны зохистой үйлдвэрлэлийн харьцаа 1 м<sup>2</sup> талбайд f1+0 байна – гацуур 700 ш, нарс 700 ш, шинэс 400 ш, жодоо 1000 ш, дуглас 700 ш, хус 500 ш, эвэр мод 250 ш; 2 – 4 сартай тарьцыг тарихад (f0,2+0) 1 м<sup>2</sup> талбайд үйлдвэрлэлийн хэмжээг 50 %-р нэмэгдүүлж болно.

- хэт шигүү ургасан тарьцыг соёололтийн үед гараар тасдан авах (багасгах)

- тарихдаа зөвхөн соёололтын өндөр энерги бүхий сайн чанартай үр ашиглах (шинэ үр ашиглах нь удаан хадгалсан үр ашигласнаас илүү үх дүнтэй); эртжүүлэлт шаардлагатай үрийг жижиг үндэс нь хөрсний урвалд уусахын яг өмнө тарина.

- соёлолтын унтаа үе шаардадгүй үрийг өдөөж жигд соёолуулах – үрийн жингийн хэмжээний үнэлгээ, үрийг дэвтээх г.м.

#### **5.4 Бий болсон үр, тарьцын боловсруулалт**

- ашиглаж байгаа хөнгөн хөрсний болон хучлагын чанрын түвшинээс хамаарч хөрсийг хагалах болон хөл \хогийн\ ургамлыг түүх зэрэг нь хэрэгцээгүй болдог. Хэрэв хөл ургамал байгаа бол сонгомол мөөгөнцрийн эсрэг хорыг хэрэглэж болохгүй, харин гараар түүх шаардлагатай юм; соёолж буй хөл ургамлыг тасдах хэрэгтэй тэгэхгүй бол ургаж буй тарьцыг гэмтээх аюултай

- хамгийн гол арчилгаа нь бүрхэлтийн болон хөнгөн хөрсний биологийн тохиромжтой орчныг анхаарах явдал юм

- автомат тохируулгагүй нийлэг хальсан хүлэмжийн хувьд үндсэн бөгөөд зайлшгүй хэрэгцээтэй нөхцөл бол:

- соёлолтын үед дулаан нь хамгийн ихдээ 25°C байх

- тарьцын ургалтын үед дулаан нь хамгийн ихдээ 35°C байх

- агаарын чийгшил хамгийн багадаа 70% байх

- хөнгөн хөрсний чийгшил соёлолтоос бусад үед 60 – 80% байх

- хүлэмжний нийлэг хальсыг авсны дараа ургамлыг ил гадаргууд ердийн байдлаар арчилдаг шигээ арчилна

- бүрэн гүйцэд сайн байхын тулд ургамал ургалтын хоёр дахь хагаст үрийг фосфор, калийн бордоогоор бордох хэрэгтэй (хүлэмжний нийлэг хальсыг авсны дараа). Мөн тодорхой зорилгоор өсөлтийн бодис цацах уусмалыг хэрэглэж болно, ийм бэлдмэл нь соёлолтын тайван байдлыг 30% хурдасгадаг)

#### **5.5 Тарилтын дэглэм, түүний аюулгүй байдал**

- тарилтын үед ургах орчны нөхцөл байдлыг бага зэрэг өөрчлөх шаардлагатай (тарилтын горимын өөрчлөлт). Өөрчлөлт нь шим тэжээлийн хамт иж бүрэн алгуур тасралтгүй байх ёстой. Зарим нэг өөрчлөлтөнд байнгын хяналт тавьж ч болох ба тухайн өөрчлөлт нь ганцаараа мод үржүүлэлтийн явцад нөлөөлж болно (жнь: агаарын дулаан, чийгшэл, тэжээл), бүх хүчин зүйлсийн цогц хяналт тэдгээрийн хоорондын харилцан уялдаа нь нөлөөлж болно (жнь: дулааныг агааржуулалтаар зохицуулж болдог, усалгаа, дулаан, сүүдэрлүүлэлт, сэргээгч шүршигчийг байнга тасралтгүй ашиглаж болохгүй, учир нь хөнгөн хөрсний чийгшлийг нэмэгдүүлэх гээд байдаг хандлагатай).

- хэрвээ нийлэг хальсан хүлэмжинд зохицуулалт хийж чадахгүй бол гадны нөлөөг зохицуулах ямар ч тохируулгагүй нийлэг хальсан хүлэмжтэй адил, бүх тохируулга зохицуулалттай нийлэг хальсан хүлэмж байгаад ч ямар ч ашиггүй юм. Тийм ч учраас зохицуулалтын тохируулагнуудын хамт мэдрэгчийг худалдаж авах шаардлагатай ба тарилтын дэглэмийг боловсруулан хүлэмжийг бүхэлд нь компьютерын тусламжтайгаар хянах хэрэгтэй (*CPU*) юм.

- тарилтын дэглэмийн санал, түүний зохицуулалтыг мод үржүүлэгч өөрөө хийж чадах хэдий ч – зохицуулалтын хэмжүүрүүд болон тарилтын дэглэмийн хөтөлбөрийг үйлдвэрлэгчдээс худалдаж авах нь илүү тохиромжтой, жнь: ФДГТ, Волматик, БСС, Робин (*F. DGT Volmatic, BCC, Robin*) зэрэг компаниуд нь бүрэн нийлүүлэлт хийдэг. Худалдан авч буй программуудыг

(баталгааг нийлүүлэгч хангах ёстой) тодорхой туршилтаар оруулах шаардлагатай бөгөөд бага зэргийн өөрчлөлтүүдийг тухайн үржүүлгийн газрын онцлогоос хамааран хийж болно.

## 5.6 Суулгацыг гаргаж авах

- Үндэсний системийн өсөлтийн хоёр дахь үе шат эхлэхэд (8-р сарын хагас) эсвэл ургамал ургалтын улирлын төгсгөлд тарьцыг гаргаж авах нь биологийн хувьд хамгийн тохиромжтой үе юм.
- Далд үндэсний системтэй тарьцыг хүйтний улирлын дараагаар ургамал ургалтын улирлын турш авах боломжтой. Хэрвээ хайрцгийг сул талбайд байрлуулсан тохиолдолд ил үндэсний системтэй тарьцын хувьд ч мөн адил байна. Хайрцгийг чөлөөтэй сул талбай дээр байрлуулсан бол ургамлын дээд тал ургаж дууссаны дараа тарьцыг хайрцганаас гаргаж авна. Ургамлын моджоогүй дээд талын хэсгийг гэмтээхгүйн тулд маш болгоомжтой гаргаж авах хэрэгтэй.
- Ургуулах үед соёлолтын тайван байдлыг хэсэгчлэн өдөөсний дараа ургалтын үед (8 дугаар сарын дунд үе хүртэл) ил үндэсний системтэй тарьцыг гаргаж авч болно.
- Ил үндэсний системтэй тарьцыг гаргаж авах хамгийн сүүлчийн хугацаа нь ургамал ургалтын үеийн төгсгөл юм (нийлэг хальсыг түүнээс ч эрт авсан байна). Тарьцыг дараа жилийн хавар гаргаж авсан тохиолдолд, энэ үед хүлэр маш удаан гэсдэг, бас нийлэг хальсан хүлэмжийн бэлтгэлийг цагт нь хийхгүй бол тарилтыг боломжтой хугацаанд хийж амжихгүй болдог учир анхаарах хэрэгтэй юм.
- Шигүү тарих үед үндсүүд хоорондоо холилдож ургадаг. Тийм учраас үндсийг гаргаж авахдаа маш болгоомжтой байх хэрэгтэй. Ургамлыг тасалж салгаж болохгүй. Нийлэг хальсан хүлэмжийн тарьцын үндэс эрдэс бодистой хөрсөнд тарьж ургуулсан ургамлаас илүү хурдан хатдаг болохоор үндсийг шууд хамгаалах заавал шаардлагатай.

## 5.7 Тарьцыг хамгаалах үндсэн зарчим

- хүлэмжийн нийт талбайг тогтмол (шинэ суурь хөрсөө дэвсэхээс өмнө) ариутгаж ямагт хортон шавжгүй байлгах ёстой юм.
- хөгз болон мөөгөнцрийн гаралтай өвчлөлүүд тархахаас сэргийлэх үндсэн шаардлага бол тогтмол урьдчилан сэргийлсэн ариутгал хийх хэрэгтэй (цацалгын найрлага дахь бэлдмэлийг ээлжилэн сольж хэрэглэх шаардлагатай) бөгөөд хүлэмжин дотор ус тогтож болохгүй.
- $-3^{\circ}\text{C}$  хүртэлх хүйтний сөрөг нөлөөнөөс 1 давхар нийлэг хальс хамгаална,  $-6^{\circ}\text{C}$  хүртэлх хүйтэнг хоорондоо зай гаргаж агаар оруулсан байдлаар 2 давхар нийлэг хальсаар эсвэл мөн  $-6^{\circ}\text{C}$  хүртэлх хүйтнийг усжуулалтаар арилгах боломжтой (сул тал – суурь хөрсийг хэт чийгшүүлж мөн нийлэг хальсан хүлэмжинд ус тогтох талтай),  $-6^{\circ}\text{C}$ -ээс илүү хүйтнийг зөвхөн халаалтаар зохицуулах \арилгах\ боломжтой (халаалтгүй нийлэг хасан хүлэмжинд урьдчилан бэлдсэн тосоор дүүргэж тавьсан зориулалтын халаагчтай байх хэрэгтэй, хэрэгцээ гарах үед асааж хэрэглэнэ).
- үрээр хооллодог шувуунаас шууд хамгаалах аргуудыг хэрэглэж болно. Ингэхдээ агаар сэлгэлтийн үед нийлэг хальсан хүлэмжийн салхивчийг тороор хаах, хүлэмжийн бүтэн талбайн дээд талаар тэр чигт нь тарьсан үрээ хамгаалж тор татна. Мөн шууд бус аргаар үрээр хооллодог шувуудаас хамгаалж болно. Мод үржүүлгийн газраа махчин шувуудыг авчрах, мод үржүүлгийн эргэн тойронд радио төхөөрөмжийн тусламжаар махчин шувуудын авиаг эсвэл тэсрэх чимээг тогтмол биш, үе үе гэнэтийн байдалтайгаар дуугарган ашиглаж болно.

## 5.8 Тарьсан суулгацын чанар

- хиймэл битүүмжилсэн орчинд тарьсан тарьцын чанар нь тарилтын болон технологийн бүх горимуудыг хэрхэн дагаснаас шууд хамаарна, дурдагдсан норм стандартуудыг ямар нэг хэлбэрээр зөрчсөн эсвэл дагаж мөрдөөгүйгээс цухуйсан үрийн өсөлт болон тарьцын өсөлт хөгжлийг зогсоох эсвэл дийлэнх тохиолдолд бүр үхэж ургахгүй байх аюултай үр дагавар бий болдог.
- Зориудаар битүүмжилсэн орчинд тарьсан тарьц өөрийн биометр хэмжээсийн үзүүлэлт болон морфологи чанарын хэмжээнээс давж, эрдэст хөрсөнд яг ижил цаг үед тарьсан тарьцаас хэд дахин илүү өсөж томордог жнь: гацуур модны төрөл дээр 3 дахин томорч өсдөг байна. Эдгээр ургамлын давуу тал нь модлог чанар ихтэй, ууршилт бага явагддаг (мэдээж үндсэн дэх усны хуримтлал өндөр байх), нэмж өсөх чадвар сайтай (том ба сайн ургасан нахиатай байна) тиймээс эдгээрийн ургалт нь дараагын жилдээ ч сайн байна. Хөрсөндөө холбогдож барьцалдах тал дээр битүүмжилсэн хиймэл орчинд тарьж ургуулсан тарьц нь хамгийн муудаа л өөр бусад технологиор тарьсан тарьцаас ялгаа байдаггүй.
- Зориудаар тарьсан тарьцын сул тал нь ургамлын бүрэн бүтэн байдал алдагдсан байх магадлалтай, ялангуяа үндэсний системийн масс болон хөрснөөс дээш ургасан хэсгийн массын хоорондох харьцаа ялгаатай байдаг. Зориудаар битүүмжилсэн орчинд ургамлын механик тэнцвэртэй байдал алдагдсан байх боломжтой, түүний үндэсний хүзүүний хэсэг нь хүлэмжийн нөлөөнөөс болж түргэн ургах, хөрснөөс дээш ургасан хэсгийг гүйцэж ургаж чаддаггүй ба дамжуулах эдийн хөөргөх эдийн бүтэц бий болох үед модлог хэсгийн тоо хэмжээ бага ч тархац томтой байдаг. Энэхүү сөрөг үр дагавруудыг зориудаар хязгаарлах боломжтой ба цухуйцын хэмжээг ямагт том, өндөр байлгах гэлгүй биометр хэмжээсийн үзүүлэлтийнх нь дагуу дараа дараачийн хэрэглээ, хэрэгцээг хангах бүрэн боломжтой хэмжээтэй байлгахад анхаарх хэрэгтэй. Технологийн хязгаарлагдмал хомсдолтой байдлаас хамааран мөн ургамлуудын хооронд микоризны мөөгний мицелын холбоо бүрэн байдаггүйг харгалзан тодотгох шаардлагатай ба тэдгээрийн үндэсний систем илүү хурдан хатдагийг анхаарах хэрэгтэй.
- ургах явцад гарах бүх муу болон сайн талууд нь дараа дараа жилийн ургалтын явцад бүрэн тэнцвэржиж алга болдог.

## 5.9 Бортоготой тарьцын хэрэглээний хязгаарлалт

- хэрэглээний хязгаарлалт:
  - хүлэмжээс гаргангуутаа шууд ойг нөхөн сэргээх зориултаар ашиглаж болохгүй – мод үржүүлгийн газрын бойжуулах талбайд суулгах эсвэл суулгац ургуулахаар тусгай бэлтгэсэн саванд хийж ургуулна.
  - хүлэмжинд ямарч ургамлыг нэг ургамал ургалтын үеээс илүү ургуулж болохгүй
  - ургамлын өндрийг (хөрснөөс дээших өндөр) дараагийн хэрэглээнд дахин суулгах явцад хүндрэл учирхааргүй хэмжээнд ургуулах
  - технологийг тусгай агаар бохирдуулдаг эсвэл нутагшуулах зорилготой мод үржүүлгийн газар хэрэглэхийг хориглоно
- ургах нөхцөлийг бүрдүүлж, зохицуулалтаар хангах боломжгүй тохиолдолд (хэрэгцээт тарьцын тоо хэмжээ цөөн тохиолдолд) энгийн сайжруулсан технологийг сонгох нь илүү ашигтай (жнь: нүхэлсэн нийлэг хальсны доор тарьц ургуулах гэх мэт)
- далд үндэсний системтэй тарьцыг ой модны нөхөн сэргээлтэд шууд хэрэглэх тохиолдолд зөвхөн тухайн суулгацын биометр үзүүлэлтүүд буюу хөрснөөс дээш хэсэг болон үндэсний систем нь норм үзүүлэлтүүдийг хангасан, ургамал нь хангалттай хугацаанд гадаа дасгах

талбайд байрлаж дасан зохицсон (дор хаяж 2 сар) болон мөн үндэсний системийн микориза холбоо хангалттай болсон үед л хэрэглэнэ.

### 5.10 Технологийн шинэчлэл, сайжруулалт

- бага оврын хучаас – үр тарьсан эгнээ болгоны дээгүүр эсвэл тусгай зориулалтын тарилтын ширээн дээгүүр хучилтыг хийж өгнө. Хучаасны өргөн = үр тарих далангийн өргөн, хучаасны урт ойролцоогоор 3 метр, агааржуулалт – нийлэг хальсыг сөхөх эсвэл хучаасны нэг талыг тэр чигээр нь сөхөх
- явуулын нийлэг хальсан хүлэмж – ургамал ургалтын үед хэд хэдэн удаагийн ургамлын цухуйц гарах үед ургамлыг шилжүүлэх юмуу хүлэмжээс гаргадаггүй, гэхдээ тохиромжтой үеийг тааруулан хүлэмжийн хийцтэй нь тэр чигт нь уртаар нь гарган мод үржүүлэгийн газартаа урьдаас бэлдсэн үндсэн хөрсөн дээр дараачийн тарьцаа үргэлжлүүлэхээр шилжүүлнэ.
- нүхэлсэн нийлэг хальсан доор тарьц ургуулах – хүлэмж барих асуудал нь зардал нилээд өндөртэй байдаг. Шилэн хүлэмжинд үр ургуулах нь байнгын халуун хүйтэн тааруулах зорилгоор цонхнуудыг онгойлгох хаах гэх мэтийн гар хөдөлмөр ихээр шаарддаг. Хиймэл дарлагын ашигтай байдлыг гаргахын тулд хүлэмжийг (хашсан үндсэн хөрс) нүхэлсэн (зүссэн) нийлэг хальсаар, жнь: порофол хальсаар хучсан тохиолдолд бага хэмжээгээр ч болов агаарын солилцоо болон чийгшлийн зорилгоор нийлэг хальсыг авалгүйгээр (хуулих эсвэл сөхөлгүйгээр), солилцоо чийгшил нь явагдаж байдаг давуу талтай. Нийлэг хальсыг үндсэн хөрснөөс дээш, тарьсан ургамл 4–н сар ургах хугацаанд саад болохгүй байхаар тооцоолон суурилуулна. 4–н сарын дараа нийлэг хальс нь өөрөө задралд орж өмхөрч алга болох ба тэр үед нийлэг хальсыг авч хаяна. Энэхүү нийлэг хальсыг татаж суурилуулснаар тарьцанд чийгшил жигд хүрдэггүйн улмаас нийлэг хальсаа суурины хүрээн дээр ивэж тавих юмуу хөл ургамлаар даруулж тавих нь тохиромжтой байдаг.
- технологи сайжруулалтанд мөн эдгээр нийлэг хальсаар хучсан хүлэмжнээс гадна тусгай хуванцар маягийн хиймэл хавтангаас бүрдсэн хүлэмжийг оруулж болох ба мөн усан тэжээллэг орчинтой тусгай хүлэмжид үр тарих – ялангуяа суурь хөрсний хөнгөн хөрсийн бактери үржүүлэхэд энэ аргыг хэрэглэж болно.

Мод үржүүлгийн газрын хүлэмжинд үрийн тарилт хийх жишээ:



Эртжүүлэлтийн дараа шигшсэн үрийг хатаах шаардлагатай. Зургийн зүүн талд нойтон, харин баруун талд хатаасан үрийг харуулсан байна.



Тарихад бэлдсэн хайрцаг –  $\frac{3}{4}$  хүртэл хөнгөн хөрсөөр дүүргэсэн.



Хөнгөн хөрсийг удаан уусдаг бордоо (*Осмокот* 3-4)-гоор баяжуулах.



Үндсэн тарилт – жинлэсэн үрийн материал (соёлолтоор нь ба тарих хайрцагны хэмжээгээр).



Үр тарьсан хайрцагаа эгнээнд байрлуулан эгнээг тэмдэглэх.



Үрийн цухуйц



Цухуйц ургасны дараах эгнээний байдал.

## 5.11 Шилмүүст бэлдмэлд (Дунеман-ны арга) болон хөнгөн хөрсөд тарьц тариалах

- Энэхүү аргын гол шинж буюу хамгийн энгийн үндсэн хэрэглээ бол халаалтгүй хүлэмжинд байршуулсан хүрээтэй хөрсийг шилмүүст бэлдмэлээр (ихэвчлэн гацуур модны) баяжуулж 30 см хэртэй дүүрэгсэн хөнгөн хөрсөнд үрээ цацан ургуулах юм. Өнөө үед баяжмалыг органик хөнгөн хөрсөөр орлуулах болсон. Зөөврийн бэлдмэлд оруулж ургуулж бас болно.
- Энэхүү аргыг шилмүүст болон навчит модны төрлийн үр тарих явцад хэрэглэнэ, ялангуяа шинээр гаргаж авсан төрлийн мод (*Abies grandis*, *Pseudotsuga taxifolia* г.м) мөн нэн ховор, олдоц муутай тухайн газрын нэр төрлийн модны үр тарих явцад хэрэглэнэ. Мод үржүүлгийн газарт тоног төхөөрөмж ашигладаг мод үржүүлэгт эсвэл тарьц хайрцагт \баглаанд\ шилжүүлэн суулгах зэрэг ажиллагаануудад зөвхөн 1 нас хүрсэн, арай удаан ургадаг шилмүүст модны тарьцыг 2 нас хүрсний дараагаас хөрсийг нь энэхүү бэлдмэлээр баяжуулж болно. Тоног төхөөрөмжийн тусламжтайгаар тарьцыг нүхэнд суулгах мөн зуны мод үржүүлгийн газарт 1 наснаас доош модонд зориулан хэрэглэж болно.
- Мод үржүүлгийн газар салхинаас хамгаалсан хэсэгт, өдрийн ихэнх үед нар тусдаг болон байнгын усан хангамжтай хэсэгт тарьцыг байршуулах нь тохиромжтой. Мод үржүүлгийн газрын хүн, хөдөлгөөн байнга өрнөж байдаг, ажилчдад ойрхон байнгын хараа хяналттай хэсэгт байлгаж хэрэглэнэ.
- Үр тарих талбайн (бэлдмэл хөрс дүүргэх сав) хэмжээ болон хэрхэн талбайг бэлдэх тал дээр, модон хүрээтэй савтай хүйтэн, халаалтын системгүй хүлэмжинд бусад хүлэмжийг бодвол хулгана, сохор номин зэрэг мэрэгч амьтан нэвтэрч төвлөрөх аюул ихтэй байдаг учраас хүрээтэй савны доод хэсгийг нягт сараалжин төмөр утсаар татан хамгаалах шаардлагатай.
- Тарьц ургуулах мод үржүүлгийн газарт байнгын хэрэглэгдэх бетоноор хийсэн блокоор хүлэмж барих нь үр дүн сайтай байдаг. Блокны өндөр хажуу ханын өндөртэй тэнцүү байх нь ашиг тустай байдаг. Талбайн өргөнийг болон явган замын хэмжээг мод үржүүлгийн газрын тракторын дугуй хоорондох зайгаар баримжаалж хийснээр олон үйл ажиллагааг (хөрс ачих, буулгах, үр тарих зэрэг) хөнгөвчилж өгдөг.
- Хөнгөн хөрсийг гацуур модны шилмүүсээр хийх нь хамгийн их үр өгөөжтэй арга болсон, мөн гацуур болон нарс модны үртсээр бэлдсэн нэмэлт бэлдмэл бас ашиг тустай. Нарс модны үртсээр бэлдмэл хийх нь ус агуулах хэмжээ маш бага ба нарсны энгийн зэс өвчний */шютте/* өвчлөлийн эх үүсвэр болох магадлал өндөр учраас хэрэглэхэд нэн тохиромжгүй. Шилмүүст бэлдмэлийг орлуулахдаа, шилмүүсний олдоц муутай газруудад ихэнхдээ орлох материал болгож хамгийн түгээмэл орлогч болох хүлрийг дангаар нь эсвэл хүлэрийг шилмүүс болон навчит бэлдмэлтэй хольж хөрстэй цуг бордож хэрэглэдэг.
- Дээд зэргийн бэлдмэлийг зөвхөн хольцгүй дагнасан 60 – 80 настай модноос гаргаж болдог, бэлдмэлийг хөрсөн дээр унасан хамгийн дээд хэсгийн шинэ, задралд хамгийн бага өртсөн шилмүүсэн давхаргыг цуглуулан бэлдэнэ. Задралд ороод тэжээлээ алдсан, хэт их шүүрэл явагдаж иссэн шилмүүст (нунтаг) бэлдмэлийг цуглуулан хэрэглэсэн тохиолдолд түүнийг үр сайн ургахад нөлөөлнө гэж хүлээх шаардлагагүй юм.
- Бэлдмэл хөрсөө сайтар нягтруулж, чийгшүүлээд дээд хэсгийг тэгшлэн бэлдэж үр ургаж, гөлөглөн гарч ирэх таатай орчинг бүрдүүлнэ.
- Бэлдмэл хөрсний гүн нь суулгаж ургуулах модны төрөл, ургуулах хугацаа зэргээс хамаархаас гадна үндэсний систем талбайн доод сууринд хүрэхгүй байхаар тооцож түүний уртаас хамаардаг ба хамгийн тохиромжтой гүн нь 20 – 30 см давхарга байдаг. 1 м<sup>2</sup> талбайд ойролцоогоор 0,4 – 0,5 м<sup>3</sup> сул цацсан тусгай бэлдмэл эсвэл хүлэр хэрэг болдог.



- Хамгийн түгээмэл тарилтын улирал бол хавар байдаг. Хавар цаг эхлэх үед аль болох эрт тарилтаа хийх хэрэгтэй.
- Намрын тарилт бол зорилтот тарилт байдаг ба энэ үед тарихад тохиромжтой модны төрөлд л хамаатай ба эдгээр төрлийн моднууд нь хавар эрт гөлөглөж, хөрсөнд бэхжиж суух чадвар нь бусдаасаа илүү байдаг. Энэ үед тарилт хийх сул тал бол яах аргагүй өвлийн улиралд ичих газар хайх мэрэгч амьтдын хөнөөл ба эдгээр амьтад хөнгөн хөрсэд үүрлэн суулгасан үр, тарьцыг гэмтээж устгах аюултай байдаг.

Шарын голын мод үржүүлгийн газар – “Дунэман”-ын арга.



Дунеманн аргад зориулсан тарих эгнээг байгуулж буй байдал.



Тарих эгнээг хөнгөн хөрсөөр дүүргэж байна.



“Дунеман арга”аар бэлдсэн тарих эгнээ.

## 5.12 Хөрсний халдваргүйжүүлэлт

Ач холбогдол

- өвчин, хөнөөлт шавж, хөл ургамлаас хамгаална
- өсөлтөд дэмжих нөлөө үзүүлдэг
- шим тэжээлийг илүү хялбар түгээдэг
- гэхдээ микоризны хам амьдралыг гэмтээдэг

Дулааны халдваргүйжүүлэлт

- тарилтаас 14 хоногийн өмнө
- давхарга 30 – 50 см, 5 см–ийн гүнд 90°C хэмд
- үнсийг хөрсөнд хийх
- 8 – 15 см–ийн гүнд халдваргүйжүүлэлт хийх
- галаар халдваргүйжүүлэх нь хангалтгүй

Химийн халдваргүйжүүлэлт

- халдваргүйжүүлэх бодисыг хөрсөнд урсгаж услах; утаж халдваргүйжүүлэлт хийх хэрэгсэл – мөөгөнцөрийн, шавжны мөн хялгасан хорхойн эсрэг үйлчлэгээтэй
- тарихын өмнөх хэрэглээ
  - зөвхөн хөрсийг халдваргүйжүүлнэ
  - бага үлдэгдэлтэй байдаг бодисуудыг мөн ашиглаж болно
- тарьсны дараах халдваргүйжүүлэлт
  - үрсэлгээний дараах хөрс, үр ба тарих хайрцагийг халдваргүйжүүлнэ
  - модонд хор хөнөөлгүй бодисуудыг ашиглана

- нэгэн зэрэг халдваргүйжүүлэх
  - хөрс болон ургамлыг аюулд өртөх үед халдваргүйжүүлнэ
  - хэрэглэхийн өмнө хөрсийг смйрэгжүүлж хагалах шаардлагатай
- ихэвчлэн хожуу хэрэглэдэг учир үр дүн муу байдаг
- биологийн халдваргүйжүүлэлт
  - үндэсний ялгарлаараа устгадаг ургамлыг (ялангуяа мөөг) тарих, жнь: *Lupinus polyphyllus*, *Trifolium*; үрлэгээнээс 2 жилийн өмнө тарина
  - тусгайлан боловсруулсан био бэлдмэлийг мөн хэрэглэж болно, жнь: *Ibefungin*, *Polyversum*, *Supersivit*
    - өвс ургамлын хандаар усалж болно, жнь: халгай, яргуй, сонгино, сармис,...г.м.
- Халуун уураар утах
  - 100°C – с дээш халуун
  - ихэвчлэн хөнгөн хөрсөд ашиглана

### **03а – 6. Далд үндэсний системтэй тарих материалыг тарьж ургуулах болон ашиглах технологи – тогтолцоо (Technology of container plant production and use - a framework)**

- Далд үндэсний системтэй тарьц
  - үрлэгээ → хиймэл хучлага → байршуулах газар → тарилт
    - илүү том баглаанд шилжүүлж тарих
    - эрдэст хөрсөнд бойжуулах
- Далд үндэсний системтэй тарьц
  - Баглаанд ил үндэсний системтэй → байршуулах газар → тарилт эсвэл далд үндэсний системтэй тарьц суулгах → илүү том саванд шилжүүлж тарих
- Далд үндэсний системтэй болц гүйцээгүй тарьц
  - Баглааг ил үндэсний системтэй эсвэл далд үндэсний системтэй тарьцаар дүүргэх → байршуулах газар → тарилт

Мод үржүүлгийн газрын үйл ажиллагаанд тавигдах шаардлага

- Хамгийн тохиромжтой шаардлага нь ажлын төвлөрөл ба мэргэшил; технологийн бүх хүчин зүйлийг хүлээн зөвшөөрсөн үед чанартай далд үндэсний системтэй тарих материалыг сонгодог, мод үржүүлгийн газарт бага хэмжээгээр ч тарьж болно.
- Шаардлага
  - Тусгай тариалалтын хэсэг
  - Байршуулах газар
  - Хөнгөн хөрс бэлдэх хэсэг
  - үр цацах ба хөрсөөр дүүргэх төхөөрөмж
  - суулгах төхөөрөмж
  - Ажлын байр

#### Тусгай тариалалтын хэсэг

- Далд үндэсний системтэй тарьцыг ургуулахад хиймэл хүлэмж зайлшгүй шаардлагатай (нийлэг хальсан ба шилэн хүлэмж)
- Далд үндэсний системтэй суулгацыг тарихад ил үндэсний эсвэл далд үндэсний системтэй тарьц зайлшгүй шаардлагатай; тарьцыг шууд мод үржүүлгийн газарт нь ургуулж эсвэл худалдан авч болно.

#### Байршуулах газар

- Байршуулах газар нь далд үндэсний системтэй эсвэл гүйцэт ургаагүй тарьцыг гүйцэт ургуулахад ашиглана. Далд үндэсний системтэй ба хайрцганд тарисан ил үндэсний системтэй тарьцыг орчинд нь дасгахад зориулагдсан.
- Шаардлага
  - Ажлын байртай аль болох ойр байх
  - Бүх талбайг бэхжүүлэн хатуужуулах (асфальт, бетон, хайрга г.м)
    - Хатуужуулан сайжруулсан зам, үлдсэн хэсгийг нь тусгай нийлэг хальсаар бүрэх (аль болох цайвар өнгөтэй), нийлэг хальс нь ус нэвтрүүлэх ба хөл ургамал ургахад саад болно.
    - Хамгийн хүнд ачааны машин орох боломжтой
    - Байршуулах газарт ус тогтоож болохгүй
    - Хуурай салхинаас хамгаалсан; хиймэл саад барих (жнь: нэвтэрдэггүй хашаа)
    - Байршуулах газрын бүх талбай усалгааны системтэй байна

#### Хөнгөн хөрс бэлтгэх газар

- хүчин чадал, тоног төхөөрөмж зэрэг нь хөнгөн хөрсөө гаргаж авч байгаа аргаас хамаарна
- хэрвээ бэлэн хөнгөн хөрс худалдаж авах гэж байгаа бол тусгайлан бэлдэх шаардлагагүй, зөвхөн хөнгөн хөрсийг хадгалах газар л шаардлагатай байдаг
- хэрвээ мод үржүүлгийн газар бэлэн хөрсөн дээрээ өөр нэмэлт бүтээгдэхүүн нэмж холих шаардлагатай бол /жнь: бордоо, чийгшүүлэх материал - перлит гэх мэт, хөнгөн хөрсөнд нахиаг микориз мөөгөөр залгаж ургуулах зэрэг/ хөдөлгөөнгүй талбай, холих төхөөрөмж хэрэгтэй
- мод үржүүлгийн газар органик материалаар (жнь: холтос) бордоо хийх бол тусгай бордоо бэлтгэх газар шаардлагатай
- хөнгөн хөрс бэлтгэх газраа үйлдвэрлэлийн заалтай аль болох ойрхон байрлуулж, хөнгөн хөрс тээвэрлэлтийн нөхцөлийг хангах хэрэгтэй

## Үйлдвэрлэлийн заал (баглаанд тарих ба үр цацах хэсэг)

- Талбайн хэмжээ, орон зайн ангилалд ажлын хэрэгсэл үйлдвэрлэлийн хэмжээ нь мөн тэнцвэртэй харьцаанд байх ба илүү их үйлдвэрлэлийг явуулах боломж нээлттэй байх хэрэгтэй. Бас нэмэлт өндөр өртөггүйгээр шинэ технологийг нэвтрүүлэх боломжтой байх хэрэгтэй.
- Үр тарилт ба түүнийг байрлуулах орон зайг төлөвлөхдөө дараах зарчимуудыг баримтлах хэрэгтэй:
  - нэвтрэх боломжтой – заал болон табайд тээврийн хэрэгсэлтэй шулуухан явах боломжтой байх, өөрөөр хэлбэл, эсрэг талаас нь хоосон болон тарьсан тарьцыг оруулж гаргах, тээвэрлэх, тарьсан сав, тавиураар сав нь шулуун шугамаар тээвэрлэлт хийх арга,
  - хөнгөн хөрс нөөцлөх газрыг байршуулах, тарьцын агуулахыг заал талбайн урт хажуугийн хананд, бороглолт, дүүргэлт, тарилт, суулгалт зэргийн талбайгаас тусад нь байрлуулах (жнь: үрээр дүүргэх элс, эсвэл бусад материалууд)
  - хөнгөн хөрс нөөцлөх газрыг хангалттай нөөцлөх хүчин чадалтайгаар боломжоороо барих хэрэгтэй, бортогны дүүргэлт хийхэд хангалттай 24 цаг байлгах боломжтой байх хэрэгтэй
  - бортогны дүүргэлт, тарилт, суулгах зэрэгт зориулсан талбайг тусад нь байлгах арга хэмжээг авах, мөн хэрглэгдэх бортогнууд, тавиур, эсвэл сагснууд зэргийг байлгах агуулахаар хангах, эдгээр хадгалах газрыг барилгын урт хажуугийн хананд байрлуулах нь хамгийн оновчтой арга юм
  - ямар ч агааржуулалтгүй агуулахад байгаа тохиолдолд ангилах, үндэсний хэсгийг боловсруулах, ил үндэсний системтэй тарьцыг түр хадгалах /бортоглон тарихын өмнө/ зэрэгт зориулсан агааржуулах системтэй газрыг барих шаардлагатай ба ямар ч чанрын алдагдалгүйгээр 48 цагийн турш хадгалахад боломжийн байх.

## 03а – 7. Далд үндэсний системтэй тарьц ба бортогонд тарьж боловсруулах арга (Production of container plants).

### 7.1 Далд үндэсний системтэй аргаар ургуулсан тарьц тарих

- бортогыг ургамал ургалтын үед тарилтанд бэлдэнэ. Бэлдсэн бортогтой тарьцыг нийлэг хальсан хүлэмжид байрлуулна (богинохон хугацаанд цухуйгаагүй үрсэлгээтэй бортогыг агааржуулалттай агуулахад хадгалах бас боломжтой)
- хамгийн чанартай үрийг ашиглах ёстой (100% соёололттой, 100% цэвэрхэн), 1 бортогонд (талбайн нэг нүдэнд) 1 үр суулгана. Үрийн чанар шаардлага хангаагүй байвал нэг нүдэнд олон үр суулгаж болно. Энэхүү аргын сул тал нь нэг нүдэнд олон ургамал зэрэг гарч ургаад дараа нь гараар түүх (тасдах) шаардлага гардаг. “Хоосон” үр цухуйгаагүй нүдний хөнгөн хөрсийг гаргаж хаян өөр соёолсон (бортоготой нь цуг) далд үндэсний системтэй ургамлыг болгоомжтой шилжүүлэн тарьж болдог. Гол анхаарах зарчим бол агуулах, байршуулах газар байршуулах тавиур, үрийн зөөврийн талбайд цухуйж гараагүй үрний хэмжээ 5%-с илүү байж болохгүй.
- хэмжээ жижиг үрийг соёолоогүй чигээр нь суулгана, том үртэй (швейцар нарс, гацуур гэх мэт) бол соёолуулж суулгана – гараар цухуйсан талаар нь шороо уруу хийн, үрний дээгүүр хөрсөөр булалгүй хөнгөн хөрсөнд зөвхөн тал оруулна, соёолон цухуйсан ямарч үрийг шилжүүлэн суулгах боломжтой (ялангуяа жижиг үртэй моднуудыг).
- үрээ тарихаасаа өмнө хөнгөн хөрсөө заавал нягтшуулах шаардлагатай, бортогны хэмжээнээс ойролцоогоор 10%-р илүү хөрсийг бортог шингээж чаддаг. Бэлдмэл хөрс буюу хөнгөн хөрсийг сайтар нягтшуулаагүй тохиолдолд нийлэг хальсан хүлэмжрүү шилжүүлэн суулгахаар тээвэрлэх явцад чичрэлт (вибраци)-д үр өртөх аюултай ба дараа нь нүд болгон

сайн дүүрээгүй хагас дутуу хоосон байх эсвэл үр хэт гүнрүү шигдэх, бортогын хананд тулж ургах аюултай. Хөрс хэт их шигшигдэж хөдөлсөн үед физик чанараа ихээр алддаг талтай.

- үрийг ямагт бортогоны тэг дунд суулгах хэрэгтэй, хананд тулгаж тарьж суулгах нь үндэсний системийг гэмтээхэд хүрдэг.

## **7.2 далд үндэсний системтэй суулгацыг тарих – бортогонд тарих явц**

- ил үндэсний системтэй, эрдэст хөрсөнд ургуулсан үрийг шилжүүлж суулгах хамгийн тохиромжтой хугацаа бол үндэсний систем бүрэлдэж ургах эхний цаг үе байдаг (тэр хугацаа нь хавар буюу ургамал тайван байдалтай үе таардаг – 8-р сарын дунд үеэс 9-р сарын дунд хүртэл), нийлэг хальсан хүлэмжинд ургуулсан ил үндэсний системтэй үндэстэй эсвэл далд үндэсний системтэй үрийг шилжүүлэн суулгах бол ичээнээсээ буюу тайван байдлаасаа сэрсэн (ил үндэсний системтэй ургамал дээр зайлшгүй энэ үед) аль ч үед шилжүүлэн суулгах боломжтой байдаг
- шилжүүлэн суулгасны дараа өвлөөс өмнө үндэс хөрсөндөө сууж өгсөн байхыг анхаарах хэрэгтэй
- хамгийн чанартай, өндөр зэрэглэлийн дан жигд гарал сайтай үрийг ашиглах нь чухал: гэмтсэн үр огт хэрэглэхгүй байх ёстой (стандартын бус үрийг тарилтанд хэрэглэх нь энэхүү технологийг биологийн хувьд ч тэр эдийн засгийн хувьд ч үгүйсгэж байна гэсэн үг юм)
- шилжүүлэн суулгаж байгаа тарьцын үндэсний систем ямар ч өөрчлөлтөнд орсон байх ёсгүй (бортогонд үндэсний системээ анхаарал болгоомжтой хийснийхээ дараа дээрээс нь хөрсөө багаар дүүргэнэ. Гараар шилжүүлэн суулгаж байгаа нөхцөлд ямагт хөрсөө чийгшүүлсэн байдалтайгаар нэмж хийнэ, суулгах технологиор буюу машинаар суулгаж байгаа нөхцөлд бортогоо шилжүүлэн суулгангуутаа усалж чийгшүүлсэн байх шаардлагатай (машинаар суулгах үед хөрс хуурай байх шаардлагатай байдаг)
- хэт их бордсон хөнгөн хөрсийг ашиглахгүй байх хэрэгтэй – үндэс ургах нөхцөлд харшилдаг
- шилжүүлэн суулгах явцад анхаарах зүйл бол үндэсний систем аль ч хэсэгтээ бага ч гэсэн хатаагүй байх ёстой, ил үндэсний системтэй ургамалыг шилжүүлэн суулгах хугацаа аль болох богино байх ёстой ба сүүдэрлэсэн, чийгтэй, сэрүүн нөхцөлд шилжүүлэн суулгах ажлыг хийнэ (орчны температур +12°C-ээс илүү байж болохгүй)

## **7.3 Тарих материалыг байршуулах газарт ургуулах**

- ургамлуудаа байршуулах талбайд оруулахдаа үндэсний системийг гэмтээх, гажуудалд оруулахгүй байх ёстой
  - Бортоготой ургамлыг хатуу газар суурилуулснаар үндсийг бөөгнөрч ургах нөхцөлийг бүрдүүлнэ гэсэн үг. Тиймээс бортогыг заавал агаарт газраас хөндий байршуулдаг. Байршуулах газрын хөрснөөс борого нь ойролцоогоор 10 - 15 см дээр байрласан байна гэсэн үг юм. Биологийн зарчим нь, ийм нөхцөлд үндэс нэвт ургасан ч хөндий агаар дээр ил үндсүүд нь хатдаг. Агаарт хөндий тавих ширээ нь бүрэн цогц байгууламжтай байх шаардлагатай, тэр нь хүнд цас дарах ачааллыг ч даахаар байх ёстой. Энэхүү ширээ нь (хэмжээгээрээ ч тэр, баригдсан зохион байгуулалтаараа ч тэр) хөдөлгөх боломжтой хийгдвэл ашигтай, дараа нь сагстай ургамлаа заавал салгаж зөөлгүйгээр шууд хөлтэй нь цуг (бүр тарьж суулгах газраа) аваачихад тохиромжтойгоор хийх хэрэгтэй.
  - Бортогыг мөн нийлэг хальс, уут дэвссэн элсэн дээр байршуулах нь тохиромжгүй яагаад гэвэл бас л үндэсний системд өөрчлөлт орж өөрчлөлт орсон үндэсний хэсэг элсрүү шигдэж ургадаг.
  - Хамгийн тохиромжгүй байрлал бол шууд шороон дээр байрлуулах, яагаад гэвэл үндэсний систем шууд хөрсрүү ургах аюултай. Дараа нь байршуулсан газраасаа бортоготой

ургамлаа салгаж авах ямарч аргагүй болно, тусгай хүрз, оосроор үндсийг салгаж тайрах нь маш муу дээрээс нь ажиллагаа ихтэй. Тастаж авах нь бортоогоо ч эвдээд ургамлаа ч гэмтээхэд хүргэдэг.

- байршуулах талбайд ургамал их амархан хатдаг (ялангуяа жижиг оврын бортого, үндэс нэвт ургасан ургамлууд, агаар хананд ойрхон ургасан үндэсний бүх талаас хүрч хатаадаг). Усны хэрэглээ өдөрт 60-80 м<sup>3</sup>/га байдаг. Энэ нь эрдэст хөрсөнд ургуулснаас 3 дахин илүү усны хэрэглээ шаарддаг гэсэн үг юм. Хуурайшсан хөнгөн хөрс дан ганц ургамлын физиологи болон ургах явцад нөлөөлөлгүй давхар үндэсний системээс усыг нь сордог. Органик хөнгөн хөрс хатсан тохиолдолд (ялангуяа хүлэр) ус дахиж шингээх нь ховор, дахин чийгшүүлэх явц цаг хугацааны хувьд их урт, хүндрэлтэй (ингэж хуурайшилт ихээр явагддаг нөхцөл нь далд үндэсний системтэй тарих материалыг буруу хадгалснаас үүдэх бөгөөд суулгах үеийн хүндрэл болон дараа нь ургахгүй байх хүндрэл ихээр тохиолддог нь энэхүү технологийн үр ашгийг багасгаж байгаа явдал юм).
- усалгаа, чийгшүүлэх явц – хөдөлгөөнгүй болон хөдөлгөөнт усалгаа, хөдөлгөөнт усалгааны сул тал нь хөлдөх аюулыг үгүйсгэхийн аргагүй ба сэрүүцүүлэх усалгаанд огт хэрэглэж болдоггүй. Усалгааны системийг шингэн бордооны савтай холбох хэрэгтэй. Усалгаа ихэвчлэн цагаар тохируулсан системээр ажилладаг.
- Өвлийн улиралд цасгүй үед агаарт хөндий байрлаж байгаа ургамлууд бүх талаасаа сийрэг тул хайрагдах, хөлдөх аюул тулгардаг. Хүйтний аюулаас сэргийлэхийн тулд бортоогны доод үндэс цухуй хэсгээр агаарын хөндийширээг тойруулан хажуугаар нь каучукан резинээр юм уу өөр материалаар ч хааж хэрэглэж болно Анхаар хүлэр болон хөрсний бэлдмэлүүд тохиромжгүй байдаг, яагаад гэвэл эдгээр нь агуулах, хадгалах газрыг зэрлэгээр дүүргэх нөхцөлийг бүрдүүлдэг (агаарын хөндий ширээнээс бортоогоо аван байршуулах, газар тавих нь бас нэг хүйтнээс сэргийлэх арга болдог). Дулаалгыг хавар авна.
- байршуулах талбайн эргэн тойрон болон дотор талбайг ямарч зэрлэггүй цэвэрхэн байлгана. Хатуу хөрс шороогоо байнга ариутгаж дээгүүр нь ургасан органик хогийг байнга түүх шаардлагатай.

#### 7. 4. Далд үндэсний системтэй тарьц бордох явц

Хэрэглэгддэг бордооны төрлүүд:

- эрдэст уусмал бордоо (үндсэн хөнгөн хөрсийг бордож баяжуулахад хэрэглэдэг ба ургалтын хугацаанд нэмэлт бордоогоор бас хэрэглэж болдог) бялхмал (*Cererit, Hydrocomplex, PG MIX* болон бусад ) 1 эгнээтэй бордоо мөн 2 эгнээтэй бордоо - аммонийн сульфат, *LAV*, шивтэрийн хүчил, суперфосфат, калийн сульфат, кизерит, нитроаммофоска болон бусад)
- удаан үйлчилгээтэй нөөцийн бордоо. Энэхүү төрлийн бордоог хэрэглэх нь нэн ашиг тустай – хөрснөөс усаар тэжээл алдахаас сэргийлнэ, бордооны хэмжээг ихэсгэх боломжтой, ургах явцад хөрсний тэжээллэг ихэсдэг, нэг тунгаар хөнгөн хөрсийг анх бэлдэхдээ бордоогоо нэмээд дахин бордох шаардлага гардаггүй, шаардлага гарсан үед бага тунгаар хэрэглэнэ, хөнгөн хөрсөн дээгүүр бордох боломжтой. Энэ төрлийн бордоог дотор нь ангилахдаа :
  - өөрөө бага тунгаар тэжээлээ гаргадаг бордоо (*Plantosan, Silvamix* болон бусад), эдгээрийг гаргахдаа бага тунгаар уусдаг нийлэг бодисод зориулж гаргадаг (физик задаргаа удаан)
  - тохиргоотой тэжээлээ задалдаг бордоо (*Огацуурочоте, Plantacote* болон бусад), сийрэг гадаргуутай уусмал, шахмал бордоог хэлж байна. Бордоо уусах нөхцөлийг дулаанаар тохируулна.
- ургалтын үед нэмэлтээр бордох бордоо. Нэмэлтээр бордох үед анх хөнгөн хөрсөө баяжуулж бордсон үндсэн бордоог хэрэглэж болдог (*PGMIX* төрлийн бордооноос болон удаан үйлчилгээтэй нөөцийн бордооноос бусдыг бүгдийг нь ашиглах боломжтой).

Хөнгөн хөрсний дээгүүр бордоогоо ашигладаг ба усанд уусгаж бас хэрэглэж болдог. Нэмэлтээр мөн тусгайлан бэлдсэн яг энэ зориулалтаар ашигладаг бордоонууд байдаг. Шахмал, усанд уусгадаг төрөл (*Kristalon, Flory, Peters* болон бусад) болон дуслaar нэмэлт бордоо болдог төрлүүд (*DAM, Damag, PK, NK, Vegaflor, Wuchsal, Harmavit, Hydropon* болон бусад).

## Бордох систем

- рН зохицуулалт.
  - рН зохицуулалт ба тариалалтаас өмнө хөнгөн хөрсийг бордохдоо эсвэл хатуу эрдэст бордоогоор бордохдоо шим тэжээл нь тариалалтын турш байхаар төлөвлөнө (тариалалтын үед ахиж нэмж бордохгүй). Сул тал нь тариалалтын эхний үед их хэмжээний шим тэжээлийн нөөцтэй байх ба тариалалт дуусах үед бага хэмжээний нөөцтэй байна. Энэхүү систем нь зөвхөн жижиг бөгөөд технологийн хувьд бага тоног төхөөрөмжөөр тоноглогдсон газар зориулагдсан.
  - рН зохицуулалт ба урт хугацааны нөлөө бүхий бордоогоор хөнгөн хөрсийг бордох, ургамал ургалтын үед нэмэлт бордоогоор бордох. Хамгийн ихээр хэрэглэгддэг бордооны төрөл юм.
  - Үр цацалт болон тариалалтын өмнө хөнгөн хөрсөн дэхь зөвхөн рН зохицуулалт ба үндсэн шим тэжээлийн тэнцвэржилт. Бусад шим тэжээлийг модны шаардлагаас хамааран ургамал ургалтын үед шингэн бордооны хэлбэрээр нэмнэ. Нэмсэн шим тэжээлийн агууламжыг бордооны усан цахилгаан дамжуулалтаар эсвэл усны нэвчилтээр хянадаг. Биологийн хувьд хамгийн сайн бордооны төрөл юм. Учир нь бүрэн тоноглогдсон, автоматжуулсан нийлэг хальсан хүлэмжийг (шилэн хүлэмж) шаарддаг. Тарилтын чанар болох үр дүнг дараа нь урьдчилан боловсруулсан тусгай өсөлтийн бүдүүвчээр хянаж болно – өндөр болон ургамлын өсөлт нь тарих хугацаатай хамааралтай)
- Ихэнх дурдагдсан бордоонууд нь “трих” нэгдэл агуулсан байна. Шаардлагатай тохиолдолд “трих” нэгдэлийг тусгай бордоогоор нэмж (*Mikrola, Humitan, Presol* г.м.), эсвэл химийн “трих” нэгдэлтэй шингэн уусмал бэлдэж болно ( $MnSO_4$ ,  $ZnSO_4$ ,  $H_3NAPC_3$ ,  $CuSO_4$  г.м)
- Далд үндэсний системтэй тарих үрийг бордохдоо түүнд зориулсан тусгай шахмал бордоог ашиглаж болно.
- Хангалтгүй усалгаатай (ус хангалтгүй) үед хэрэглэж буй хатуу бордооны агууламж нь түүний хоруу чанарт хүртэл нэмэгддэг.
- Усалдаг бордооны (ихэвчлэн „навчийг бордох“ гэж нэрлэдэг) хэлбэрээр бордоог хэрэглэх нь жижиг үндсэнд тэжээл болохгүй.
- Бордооны ашиг тус ба авч буй шим тэжээлийн хэмжээ нь усалгаажуулалтын чанарт, ялангуяа рН, хатуулаг болон химийн хорт бодисын агууламжинд нэлээд нөлөөлдөг. Ийм учраас бордох явц нь яг тогтоогдсон усны химийн найрлага дээр тулгуурласан байх хэрэгтэй; түүний чанарыг тогтмол хянаж мөн үнэлж байх шаардлагатай.
- Ихэнх нийтэлсэн ба бордоо үйлдвэрлэгчдийн зөвлөж буй жор нь цэвэр хүлэр хөнгөн хөрсөнд боловсрогдож, туршигдсан байна. Хэрвээ хөнгөн хөрс задраагүй (бага задарсан) органик бодис агуулж байгаа бол (ялангуяа мод), бордоог азотаар баяжуулах нь чухал юм.
- Бордооны шууд бус хэрэглээ – тарих материалыг ургуулахад ургамлын фермент шаардлагагүй, яагаад гэвэл ихэнхдээ ургамлын фермент хэрэглэсэн даруйд сөрөг нөлөө илэрдгээс гадна тариалалтаас хэдэн жилийн дараа ч бас илэрдэг.



- Далд үндэсний системтэй тарих материалыг маш хуурай газарт тарих тохиолдолд хөнгөн хөрсөнд супер шингээгчийг ашиглаж болно. Энэ нь ургамлыг удаан хугацааны турш усаар хангана. Шалгарсан ба сайн үр дүнтэй бүтээгдэхүүний жнь: “*Terracot*” юм.

## 7.5 Далд үндэсний системтэй тарих материалыг ургуулах ерөнхий заавар

### Ургуулах хугацаа

Бүрэн удирдлагатай нийлэг хальсан бүрхүүлийг хэрэглэх үед навчит моднууд, нарс ба шинэсийг нэг настай суулгадаг. Дуглас ба гацуурыг хоёр настай, жодоог гурван настай тус тус суулгана. Хэрвээ бүрэн удирдлагатай нийлэг хальс байхгүй тохиолдолд эсвэл бүдүүн модыг тарих үед ургах хугацаа нэг жилээр уртасна. Эрдэс бодистой хөрсөнд тарьсан ил үндэсний системтэй чадвартай ургамлыг суулгасан тохиолдолд бортгонд ургах хугацаа нэг жил хүртэл байна. Нэг настай ургамлуудыг суулгахаас өмнө доод тал нь хоёр сар байршуулах газарт чийрэгжүүлэх хэрэгтэй. Нэг бортогонд ургамлын ургах хугацаа хоёр жилээс хэтрэх ёсгүй, задардаг бортогонд ургамлууд дээд тал нь 18 сараас хэтэрч болохгүй.

### Ургах дэглэм

- Тарьж эхлэхээс өмнө хэчнээн хэмжээний ургамал (тарьц, суулгац, хагас ургасан ургамал) тарих ба модны төрлийг урьдчилж мэдсэн байх шаардлагатай. Цаашид баглааны төрлийг сонгох ба тарих технологийг мэдэх хэрэгтэй. Нийлэг хальсан хүлэмжийн хэмжээ (бас доторх хэрэгслүүд) тарьсан үрийн шаардлагатай тооноос ба хүлэмж дэхь тарих хугацаанаас хамаарна (ургамал ургалтын хугацаанд 1 – 3 тарьц).
- Байршуулах талбайн хэмжээ тарьсан ургамлын тоогоор хязгаарлагдана (суулгасан ургамлын тоо ба байршуулах талбай дахь тарьсан хугацаа). Энэхүү зайлшгүй шаардлагатай дүгнэлтүүдийг хийсний үндсэн дээр мод үржүүлэх газрын төлөвлгөөний тарих горимыг графикаар зурна.
- Учир нь аль нийлэг хальсан хүлэмжинд хэр удаан тарьцыг ургуулах, хэзээ бортогонд шилжүүлж суулгах, байршуулах газрын аль хэсэгт байршуулах бас хэр удаан ургуулах зэрэг нь тодорхой байх хэрэгтэй.
- Бүх тарих горим нь эргэлтийн үе шатуудтай байна – нийлэг хальсан хүлэмж ба байршуулах газарт үргэлж үйл ажиллагаа явагдаж байна.

### Мод үржүүлгийн газрын ургуулах талбайд ургамлыг тээвэрлэх

- Хамгийн тохиромжтой арга нь том хавтан дээр шууд тээврийн хэрэгсэлээр зөөх – дүүргэгчээс шууд нийлэг хальсан хүлэмж үрүү. Дараа нь дахиад байршуулах газар уруугаа зөөнө.
- Бортогон доторх хөл ургамалын ургалтыг чанартай хөнгөн хөрс ашиглаж багасгах; хөл ургамал тохиолдох үед – сонгогдсон ургамлын хорыг ашиглах эсвэл соёолсон хөл ургамлыг гараараа түүх (бусад тохиолдолд тарьцыг татаж гаргах аюултай).
- Ургах явцад ургамлыг шилжүүлэн суулгасны дараа богино хугацаатайгаар сүүдэрт байлгах нь тохиромжтой (байршуулах талбай дээр нам ба өндөр сүүдэрт байрлуулах), ялангуяа нэг их сайн биш усалгаатай мод үржүүлгийн газарт эсвэл ус хангалтгүй газарт.
- Бортогтой тарьцыг үндэслэсэн огтлолоор суулгах үед үндсийг ургалтын эерэг ургах чиглэлрүү гараараа тохируулна (огтлолууд өнгөн талын үндэсний системээс бүрдэнэ).

## Бортогны талаарх тэмдэглэл

- Бортого нь үндэсний системийн хэлбэрийг алдагдуулж болохгүй ба ургаж байгаа ургамлын үндэсний системийн төрөлх бүтцийг хангах ёстой. Ургуулах арга ба модны төрөл бүрт зориулсан бортогны тохиромжтой хэмжээ нь „Модны тарих материал“ гэсэн Чех улсын стандартаад ЧСН482115–д дурдагдсан байдаг. Далд үндэсний системтэй тарих материал бүх морфологи ба физиологи хэмжээсүүдийг (ургамлын газар дээрх хэсэг, үндэсний систем) энэ стандартын дагуу биелүүлж байх ёстой.
- Бортогны өнгө – цайвар өнгө тохиромжтой (нарны цацаргийг ойлгодог), баглаа нь нэвт харагдаж болохгүй (мөөгөнцөр, хөгц үүсдэг), байршуулах талбай дээрх захын бортогонуудыг сүүдэржүүлнэ.
- Чанартай далд үндэсний системтэй ургамал чанартай үндэсний системтэй байх ба ургамлын дээд хэсэгтэй байна. Учир нь бортого бүрийг өөр хооронд нь ойрхон байршуулахгүй харин хол зайтай суулгана. Энэ нь ургамлын дээд хэсгийн хэлбэрийг алдагдуулахгүй (хлорфиллийн дутмагшил). Мөн тарих саванд энэ нь хамаарна, ургамлуудын хоорондох зай тогтмол байна – ургамлуудыг ургуулахдаа дээд талын иш нь сайн чанартай байж өндөр ургуулна.
- Бат бэх тарих савнууд тасалгааны хооронд нүхтэй байх ёстой (дээд талын хэсэгтэй) - үндэсний системд хангалттай хүчил төрөгчөөр хангана.
- Бат бэх тарих савнуудын тэсвэртэй чанар нь хүйтэн хэмд солигдох ба нарны тусгалаар хязгаарлагдсан байна; тэсвэртэй чанарыг тохиромжтой орчинд хадгалснаар уртасгаж болно (нарны шууд тусгалыг багасгана).
- Бат бөх бортогыг ашиглахаас өмнө ариутгасан байх хэрэгтэй
- Мөөгөнцөр устгах уусмалд дүрэх.
- Халуун усанд дүрэх .
- Хүйтэн даралттай усаар шүрших.
- Бортогыг ариутгахад зориулж тусгай төхөөрөмж худалдан авч болно.
- Нэвтэрч урагдаг баглааны үндсэнд зориулж хажуугийн хана их налуулаг байж болно (дээд өргөн нь доод өрөнөөсөө харьцангуй их байна). Босоо ханатай бортогонуудыг зэрэгцээ байрлуулсан тохиолдолд бортогонуудын үндэсний хэсэгт үндэс хоорондоо хэрж ургах аюултай, үүнээс болж үндэс ба үндэсний бортого гэмтдэг); бортогнуудын хооронд механик саадыг тавина (жнь: нийлэг хальс) технологийн өртөгийг нэмэгдүүлдэг боловч бортого хооронд үндсийг нэвтрүүлэхгүй.
- Хүлэртэй сав ургах үед хатаж болохгүй - үндсийг нэвтрүүлэхгүй.
- Жижиг бортогонд ургамлыг удаан тарих үед эрдэс бодис хурдан дуусах ба дээшээ гадарга уруу гардаг. Ургамлыг шингэн бордоогоор бордоогүй үед эрдэс бодисоор тогтмол хугацаанд хангаж байх хэрэгтэй (бортогон дахь хөнгөн хөрсөнд химийн шинжилгээ хийсний үндсэн дээр).
- Далд үндэсний системтэй тарих материал тарих хугацаанд чанартай үндэсний системтэй байдаг ба бортогны үндэсний хэсэгт хангалттай эрдэс бодисын нөөцтэй байдаг; тийм учраас микоризны микромөөг хангалттай (хиймлээр инокуляц хийж халдваржуулсан) хөрсийг ашиглана  
-мод үржүүлгийн газраас тарилтанд тээвэрлэхээс өмнө дахиж бордох хэрэгтэй.

Далд үндэсний системтэй тарих материалыг мод үржүүлгийн газраас суулгах газар уруу тээвэрлэх

- Чингэлэг дотор (торон), сагсанд бортого болгоныг хадгалсан байна, жижиг хаван эсвэл тарих сав.
- Мод үржүүлгийн газарт тарьсан ургамлууд хавтан дээр байна (хавтангын хэлбэр төрөл нь тохиромжтой хийгдсэн байна).

- Далд үндэсний системтэй тарих материалыг түүний үрийг худалдаж авснаар тарьж болно, иймээс мод үржүүлгийн газар зөвхөн далд үндэсний системтэй суулгацыг тарьдаг. Далд үндэсний системтэй тарьцыг өөр тусгай мод үржүүлгийн газар тарьдаг. Далд үндэсний системтэй тарьцыг ургамлын соёолж буй үед худалдан авч (бортогоны өргөн ойролцоогоор 1,5 см, ургамлын нас ойролцоогоор 4 долоо хоног), бат бөх тарих саванд тээвэрлэнэ. Тасалгаа хоосон тохиолдолд механик тоног төхөөрөмжөөр автоматаар тасалгаанаас хөнгөн хөрсийг гаргаж авах ба тасалгаанд чанартай далд үндэсний системтэй соёолсон ургамлыг суулгана.
- Үйлчлүүлэгчдийн хүсэлтээр нэг тарих саванд ижил ургах чанартай хоёр төрлийн модыг суулгаж болно.

## **7.6 Үндэсний системийн хэлбэрийн гажуудал – гажуудал үүсэх байршил ба хугацаа**

- Бортгонд хамгийн их бодисын дутагдлаас болж тарьсан ургамлын үндэсний систем нилээд хэмжээгээр өөрчлөгдөж болно. Үндэсний системийн хэлбэрийн гажуудал буцашгүй үйл явцтай ба механик тогтвортой байдлын эхний аюул цасаар учирсан үед, эхний 20 жилийн наслалтад мод үндсээрээ эргэсэн байна.
- Гажуудал нь ургамал брөгон дотор ургах үед ихэвчлэн үүсдэг ба (бортогноос шалтгаалдаг), мөн бусад тохиолдолд ч гажуудал (хамгийн аюултай) илэрдэг.
- Гажуудал үүссэн ил үндэсний системтэй ургамлыг бртгонд суулгах үед, ялануяа мод үржүүлгийн газрын суулгацыг ашиглахад тохиолддог. Суулгахад зөвхөн үндэсний системийн гажуудалгүй ургамлыг хэрэглэнэ эсвэл энэ гажуудлыг суулгахаас өмнө арилгасан байх хэрэгтэй (үндэсний системийн хэмжээ ба хэлбэрийг гараараа засах).
- Бортгонд суулгахдаа нэг үндэсний системтэй ургамлыг ашиглана. Суулгах ургамлын (бүх үндэсний) үндэсний системийн хэмжээ борогоны хэмжээнээс бага байх ёстой (үндэсний системийг бүхлээр нь бортого уруу чөлөөтэй оруулж болохоор байна). Үндэсний систем нь бортгонд зөв төрөлх байршлаараа байх ёстой (учир нь бортгонд ургамлыг суулгасны дараа хөнгөн хөрсийг хэд хэдэн удаа нягтшуулах хэрэгтэй – бортгонд үндэсний системийг байршуулахгүй, хөнгөн хөрсийг цацаад дараа нь нэг удаа нягтшуулна; хөнгөн хөрсийг бортго уруу цацах нь огт тохиромжгүй ба дараа нь ургамлыг суулгана). Урт эсвэл хэсэгчлэн гажуудсан үндэсний системийг суулгахаас өмнө гараараа засаж болно (дээд талын зузаан үндсийг богиносгох хэсэгт 6 мм байх бөгөөд үндэсний тэнхлэгийн чиглэлд хийсэн зүсэлт тэгш өнцөгтэй гөлгөр байна, зүсэж авсан хэсэг дээд талдаа үндэсний системийн 50% агуулсан байна. Ингэж богиносгосны дараа суулгасан ургамлын үндэсний системийн хэсэгт нарийн үндэс үлдэх ёстой – энэ нь үлдсэн үндэсний системийн доод талдаа 10% байх хэрэгтэй). Бортгонд ил үндэсний системтэй ургамлыг шилжүүлэн суулгахад түүний хэлбэр алдагдаж болохгүй. Бортогыг сайн чигжих хэрэгтэй ба суулгасан ургамлын бортгоны гадаргууг (ойролцоогоор 1 см) хөнгөн хөрсний давхаргаар бүрнэ.

Ойжуулалтанд суулгалт хийх үед

- Суулгалтын үед ухсан нүхний хана тэгшхэн байна. Далд үндэсний системтэй тарих материалыг хөндий хүрээр ихэвчлэн суулгадаг (өрөм, суулгах турба г.м нь сөргөөр нөлөөлдөг). Ухсан нүхний ханыг тэгшилснээр модны үндэс ханыг нэвтэрч ургах боломжгүй нөхцөлийг бүрдүүлдэг (тохиромжтой чийгтэй амьдрах орчин, борооны дараах суулгалт). Үүний үр дүнд анхны баглаанд үндэс орооцолдоно. Тэгшилсэн хана үндэсний баглаанаас ус авдаг. Энэ суулгалтын арга нь тийм ч тохиромжтой бус – илүү тохиромжтой арга нь жижиг нүхэнд суулгах, учир нь суулгасан ургамлын үндэсний бортгоны гадаргууг ойролцоогоор 2 см хөрсний давхаргаар хучих хэрэгтэй (ингэснээр усны алдагдлыг хязгаарлаж болох ба тооцоолоогүй үндэс үүсэх нөхцөлийг бүрдүүлнэ).

- Тарьсан ургамлын үндэстэй борогыг хөрсөн доторх нүхрүү чихэж хийх. Далд үндэсний системтэй тарих материалын хувьд хөрсний бортогны анхны хэлбэр нь суулгах хүртэл хадгалагдаагүй байна. Суулгах турба ашиглах үед (хөндий хүрз г.м) ургамлыг нүхэнд суулгах боломжгүй. Тийм учраас үндэсний бортогыг гараараа шахах арга шийдэл болох ба нүхрүү хүчээр байршуулна.
- Тарихаас өмнө үндэсний багцнаас хөнгөн хөрс унах. Хариуцлагагүй ажиллагааны үед (ажилчин санаатайгаар үйлдсэн), хөнгөн хөрс хэт хуурай үед үндэсний бортогыг авсны дараа үндэсний багц задарна. Үндэсний багцыг бортогноос гаргаж авах боломжгүй эсвэл үндэсний багц хангалттай үндэслээгүй үед далд үндэсний системтэй тарих материал биш харин ил үндэсний системтэй ядуу гажуудалтай тарих материалыг суулгадаг. Цаашдын гажуудал үүсгэхгүй бас үндэсийг механикаар гэмтээхгүйн тулд (хугалах), энэ ургамлыг зөвхөн маш нямбай жижиг нүхэн суулгалтаар суулгана. Үнэн хэрэг дээрээ ихэвчлэн зээтүүгээр суулгах эсвэл нимгэн завсрын суулгалт байдаг.
- Далд үндэсний системтэй тарих материалыг нимгэн завсрын суулгалтаар тарих. Нимгэн завсрын суулгалтын үед үргэлж босоо байрлалтай учир үндэс их хэмжээгээр нарийсдаг, үндэс хугарч болно. Ямар ч далд үндэсний системтэй ойжуулалтын материалын төрлийг энэ аргаар суулгаж болохгүй. Үндэс нарийсах ба бүхэл үндэсний багцын гажуудлууд нь буруу тохируулсан эсвэл суулгах машины буруу үйлчилгээнээс үүдэлтэй.
- Хангалтгүй бортогоны гэмтэл: Зарим бортогонудыг түүний их хэмжээгний механик гэмтлийн дараа ч үндэсний багцтай нь суулгаж болно (торон материал, даавуу, гялгар уут). Их хэмжээний механик гэмтэл нь хамгийн багадаа бортогоны бүтэн уртын дагуу ёроолын хамт дөрвөн эсрэг байрласан зүсэлт байна. Бага тооны зүсэлтийн үед үндэсний багц гэмтсэн чиглэлрүү ургаж болно. Ингэж баглах үед бортогыг бүтнээр нь суулгахаасаа өмнө авах нь илүү тохиромжтой.
- Хуурай хүлэртэй саванд суулгах. Хүлэртэй сав үндэс ургах бололцоог хангана. Хэрвээ үндэс хэд хэдэн удаа хатвал (мод үржүүлгийн газар эсвэл ойжуулах талбайд), нэвтрэх боломжгүй болно.
- Суулгахад тохиромжгүй талбай сонгох: Гацуурын үндэсний систем зөвхөн ялмагийн түвшинд ургадаг. Энэ түвшин нурсан эсвэл үндэсний давхарга “жирус” байвал гацуурын үндэсний систем зөвхөн хаана органик бодис хангалттай байна тэр зүг үрүү ургана.

Тохиромжгүй амьдрах орчны нөхцөлд үндэсний системийн гажуудал зулзаган ой ургах явцад үүснэ.

- Нэвт ургадаг бортогоны үндсэнд зориулсан маш хуурай амьдрах орчин дах суулгалт (хүлэртэй сав, цаасан баглаа ба заримдаа даавуун баглаа). Хөрсөн дэхь бортогоны хурдан задарлыг бичил биетүүд хангадаг бөгөөд тэдний үйл ажиллагаа болон тоо хэмжээ нь хуурай амьдрах орчинд бага байна. Тийм учраас энэ бортогонууд огт нэвтэрдэггүй болох ба жнь: 20 жилийн дараа ч хөрсөнд задардаггүй.
- Үндэсний багцны хөнгөн хөрсний ба хөрсний химийн бүтцийн хоорондох том ялгаа бий. Хөнгөн хөрс ба амьдрах орчны чанарын хооронд их ялгаатай үед үндэс хүрээлж буй хөрс үрүү ургадаггүй харин анхны үндэсний багцын орчинд байнга тойрч ургана (үндэс ургах илүү сайн нөхцөл). Ургамал үндэсний багц дах хөнгөн хөрсийг дуусгахын тулд үхэх тохиолдол ч хаяа гардаг байна.
- Шахмал бордоог буруу хэрэглэх. Хэрвээ гацуурын далд үндэсний системтэй тарих материалыг суулгасны дараа эхний бордолт болгож шахмал бордоог хэрэглэвэл ургамал болгонд хамгийн багадаа 3 ширхэгийг адил талтай гурвалжин хэлбэртэйгээр байрлуулна. Түүнээс бага тооны шахмал хэрэглэсэн үед үндэс нь зөвхөн эрдэс бодисын өндөр агууламжтай нэг эсвэл хоёр газар уруу л ургана. Ядуу амьдрах орчинд гацуур үндэсний системийн жигд ургах нөхцөлийг үүсгэдэггүй.

Шарын голын мод үржүүлгийн газар ил үндэсний системтэй тарьцыг баглах үйл явц.



Ашиглахад бэлэн болсон дүүргэгч.



Нэвтэрч ургуулдаг бортогони хоолойг хөрсөөр дүүргэх.



Тарилтын бортонны хоолойг ажлын ширээн дээр огтолж байна.



Сагсыг тарилтын бортогоор дүүргэсэн байдал (30 ш).



Тарьцыг бортогонд үндэс хамгаалах даавуутай зүүгээр сүвлэж байна.



Бортогоор дүүрсэн сагсыг тээвэрлэгч тэргэн дээр тавин нийлэг хальсан хүлэмж үрүү зөөж байна.



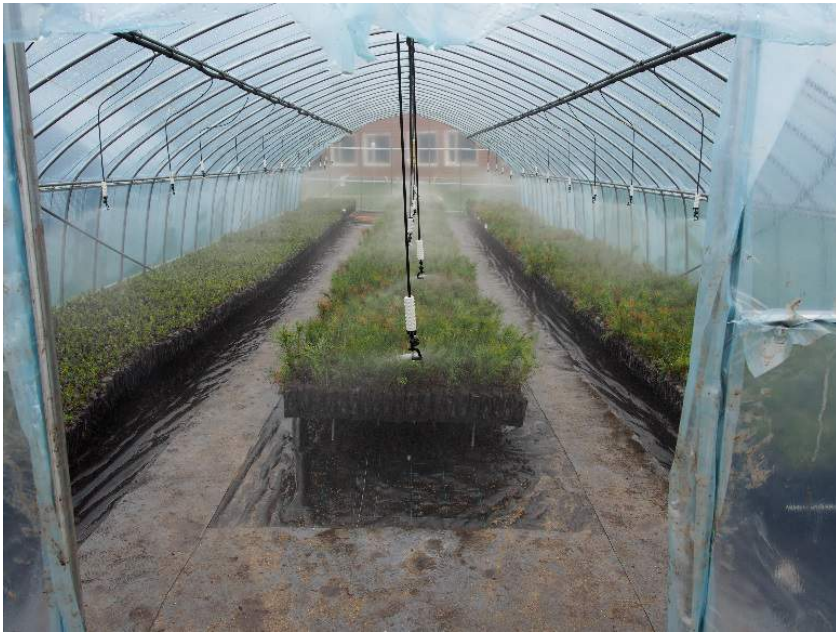
Нийлэг хальсан хүлэмжинд сагсыг жинлэж байна



Тарилтын эгнээг бага багаар дүүргэж байна.



Тарилтын сагсаар дүүрсэн нийлэг хальсан хүлэмж.



Нэн даруй усалгаа шаардлагатай – шилжүүлэн суулгасны дараа дасан зохицох усалгаа хийж байгаа нь.



Тарилтын сагстай эгнээнд байгаа бортоготой Сибирь нарс - *Pinus sibirica*.



Тарилтын сагстай эгнээнд байгаа бортоготой Сибирь шинэс – *Larix sibirica*.





Тарилтын сагстай эгнээнд байгаа бортоготой Эгэл нарц – *Pinus sylvestris*.



Тарилтын сагстай эгнээнд байгаа навчит модны холимог.



Нийлэг хальсан хүлэмжийн ерөнхий харгадах байдал

## 7.7 Мод үржүүлгийн газар тарьсан суулгацын хиймэл микоризжуулалт

- **Микоризийн** мөн чанар нь “мичотроф” модыг ус ба эрдэс бодисоор сайжруулж хангахад оршино. Хүчтэй “мичотроф” модны төрөлд: шилмүүст мод, царс, хус, эвэр мод, улиас, бургас г.м орно. Хиймэл микоризний үйлчилгээг дутуу буюу илүү үнэлж болохгүй; энэ нь зөвхөн суулгацын ургалтыг сайжруулах нэг л хүчин зүйл юм.
- **Микоризны мөөгөөр** байгалийн жамаар халдвар аваагүй тохиолдолд ч энэ аргыг хэрэглэхийг зөвлөдөг. Жнь: ойн бус хөрсөн дээр байгуулсан шинэ мод үржүүлгийн газруудад хуучин мод үржүүлгийн газруудад энэ аргыг хэрэглэж болно. Бодисын солилцооны гэмтэл ба буруу ургалт нь хөнгөн хөрс дэхь ургамлын ургах явцад микорхиз үүсээгүйгээр тайлбарлаж болно. Энэ аргыг онцгойлж суулгац тарихад зориулсан урьд нь хөдөө аж ахуйн эдэлбэр байсан, хүний хүчин зүйлийн нөлөөнд өртсөн хөрс ба нөхөн сэргээлт хийсэн газарт ашиглана.
- **Микоризжүүлэх тохиромжтой үе** нь хаврын саруудад (4 – 6 сарын хооронд) байна. Энэ үед микоризийг үндэсний ба мөөгний мицелийн эрчимтэй ургалт дэмжиж өгдөг. Зуны ба намрын мод үржүүлгийн үед хиймэл микоризжүүлэл хийх нь тохиромжгүй.

### Хиймэл микоризжүүлэлтийн аргууд

- **Микоризтэй хөрсөөр микоризжүүлэлт хийх.** Хамгийн элбэг хийгддэг арга ба харьцангуй сайн үр дүн өгдөг.

Энэ аргын сул тал нь мод үржүүлгийн газарт шавж ба өвчин үүсгэдэг мөгөнцрийг авчрах аюултай, мөн хөрсний тээвэрлэлт түүний их хэрэглээ нь бас харьцангуй өндөр үнэтэй.

Тарьц сайн ургадаг залуу ижил төрлийн ойн 10 – 12 см хөрсний дээд давхаргаас авсан шинэ хөрсийг ашиглана. Тээвэрлэлтийн үед энэ хөрсийг хатах ба нарны гэрлээс маш сайн хамгаалах хэрэгтэй; бусдаар микорхизны мицел хурдан үхдэг.

Хөрсийг нээлттэй харшилганд мод үржүүлгийн тарьцтай хамт зөөнө. Хөрсийг 3 – 4-р сар хүртэл 10 – 15 см хэмжээтэйгээр нэмхэд хангалттай. Мод үржүүлгийн газрын бүтэн талбайг 1 см зузаан хөрсөөр бүрэх буюу түүнийг 8 – 10 см гүнд хийх нь эдийн засгийн хувьд алдагдалтай (энэ аргыг шинэ мод үржүүлгийн газар байгуулахад ашигладаг).

- **Цэвэр културээр микорхизжүүлэлтийг хийх.** энэ арга нь бусад бүх аргуудаас хамгийн үр дүнтэй. Гэхдээ цэвэр културыг бэлдэх явц нь нарийн ажиллагаатай, зориулалтын багаж төхөөрөмж болон мэдлэг шаардагддаг. Энэ аргыг том мод үржүүлгийн газарт ба мэргэжилтнүүдтэй хамтран ажиллах үед ашиглаж болно.
- **Микорхизтэй тарьцыг мод үржүүлгийн газар тарих нь** шинэ мод үржүүлгийн газрын хөрсийг микорхизны мөөгөөр халдварлуулах нь хамгийн сайн арга юм. Сэтгэл хангалуун үр дүн тарьц үнэхээр микорхиз чанартай байгаа үед гардаг. Мөн мод үржүүлгийн газарт микорхиз үүсэх тааламжтай нөхцөл бүрдсэн үед сайн үр дүн гарна.
- Микорхизны мөөгний нүхээр тариа хийх нь найдвартай биш

Микорхизны мөөг амжилттай ургахын тулд хөрснөөс харгалзсан физик ба химийн чанаруудыг агуулсан байх ёстой.

## 7.8 Үрсэлгээг бүтээх

- Соёолж байгаа үрийг дулааны хэлбэлзэл ба хөрсний чийгээс хамгаалах хэрэгтэй. Үрийг булсан ч хөрсний гадаргуу хатах, цацсан үрийг шувуу идэх буюу хүчтэй борооны усанд урсаж болно.

- Энэ зорилгоор олон материалыг ашигладаг, суулгасан зурвасаар эсвэл ховилоор (хавтан, синтетик нийлэг хальс, хуванцар материал тавина). Бүхий л эгнээний талбай дээр нийлэг хальс, хулсан ба зэгсэн сүлжмэл г.м материал тавина.
- Ширхэгтэй материалаар (унасан навч, хүлэр, элс) үрсэлгээг зөвхөн намар хийнэ. Энэ үед эдгээр материалууд өвөлжих үүргийг хамт гүйцэтгэнэ. Үр соёолон ургаж эхлэхэд зурвас бүрийг бүрхэж байгаа материалыг авч хаях эсвэл зурвасуудын хоорондох зайнд хийнэ. Энэ зайд хөл ургамлын ургалтаас хамгаална.
- Бүтэн эгнээний хаалтыг тэр чигээр нь авах эсвэл эгнээний дээд талбай дээр өргөнө. Хоцорч хаалтыг авч хаях эсвэл өргөсөн тохиолдолд мөөгөнцөр үүсгэгч хөнөөлт шавж үржих хор уршигтай, сүлжмэлээр нэвт ургасан тарьцыг татаж авах үед үүссэн хохирол ба ургах гажуудал бий болно.

## 7.9 Сүүдэрлүүлэлт

Дөөнгөж цухуйн ургаж буй залуу ургамлууд өөрийнхөө өсөлтийн цаашдын үед дараах хамгаалах аргуудыг шаардана:

- Сүүдэрлэлтээр хөрсний гадаргуун чийгшлийн хэлбэлзлийг тэнцвэржүүлнэ, уур болон ууршилтыг намдаана. Хөрс ба ургамлын халалтыг хязгаарлана. Усны урсгал ургамлыг сүйтгэх боломжийг хязгаарлана, мөн хүйтэн ба мөндрөөс хамгаалах хаалт үүсгэнэ.
- Хэлбэлзэж байгаа хөрсний чийгшлийг тэнцүүлэх нь илт харагдаж буй ургамал соёолж эхний навч цухуйх үед хамгийн их ач холбогдолтой. Энэ үед хөрсний гадаргуу хатах эсвэл их халах нь их хэмжээний алдагдал гаргадаг (ялангуяа жижиг ба жижиг соёолсон үрийн хувьд) организм энэ үед үндэсний давхаргаас ус татаж авах үндэсний системгүй.
- Их дулаан нь ургамлын модлог бус хэсгийг гэмтээдэг. Мөн фотосинтезийн явцад нөлөөлдөг. Фотосинтез нь цаашдын ургах ба ургамлын биет хэсгийн бүтцийн үндэс юм. Чехийн модны ихэнх нь 25°C-ийн үед CO<sub>2</sub> нийлэгжилтийн зохистой үе болдог. Хэрвээ дулаан цаашид ихсэвэл нийлэгжилт буурна.
- Өсөлтийн ихэнх үед бүх шилмүүст модны тарьц сүүдэрлүүлэлт шаардана (нарсаас бусад), навчит модноос “эпигеик соёолдог” жижиг ба дунд зэргийн хэмжээний үртэй төрлүүд голчлон байна. Ургамлыг үндэслэх хүртэл нь сүүдэрлэлт хийнэ, энэ учир нь үндэслэсний дараа 6 – 8 долоо хоног байна. Бүтэн усжуулалт ашигласан тохиолдолд сүүдэрлэлт хийх хугацааг 2 – 3 долоо хоног хүртэл богинсогож болно. Мөн бүр услахгүй байж ч болно.

Энэ зорилгод дээд талын эсвэл хажуу талын сүүдэрлэлтийг ашиглана.

- Дээд талын сүүдэрлэлтийн үед сүүдрэвч эгнээний талбай дээр 20 – 50 см өндөрт модон тулгуур дээр (нам сүүдэрлэлт) эсвэл 2 м өндөр хүртэл (өндөр сүүдэрлэлт) байрласан байна. Модон тулгуурыг нийлэг хальсан бүрхүүлийн хүрээнд бэхэлсэн байна.
- Хажуу талын сүүдэрлэлтийн үед сүүдрэвч эгнээний хажуу талаар байрласан байна. Сүүдрэвч болгож хүрээлсэн эсвэл ороодог хулсан ба зэгсэн сүлжмэл г.м. материалыг ашиглана.

Сүүдэрлэлт хийснээр ургамал ургах үе ба хаврын өмнөх үед үүсэх алдагдлаас сэргийлнэ. Зөв байрлуулсан сүүдрэвч (хөрсний гадаргуугаас 20 – 40 см өндөрт) эрт ба хожуугийн жавар, физиологи хуурайшилт ба зуны нэмэлт хуурайшилтын сөрөг нөлөөгөөр үүссэн хохирлоос сэргийлж болно. Энэ тохиолдолд сүүдэрлэлтийн хугацаа нь дээр дурдсан хор хөнөөлтэй абиотик хүчин зүйлүүдийн тус бүрийн үргэлжлэх хугацаанаас хамаарна.

- Сайн цэвэрлэхийн тулд эхний 10 – 14 хоногт мод үржүүлгийн газар тарьсан тарьцыг хавар эсвэл зун сүүдэржүүлнэ, ургамал ургалтын үед огтолсон ба цоолсон тарьцууд,

зохистой усалгааны горимыг усалгаагаар барьж болохгүй үед дээр дурдсан тарьцыг сүүдэржүүлэх аргыг ашиглана.

- Тарьцыг (сүүдэрт дуртай материал) сарнисан гэрэлд тарих хэрэгтэй. Тийм учраас энэ тарьцыг сүүдэржүүлсэн газар тарьж болно. Сүүдэрлэлтийг хамгийн хожуудаа 8 сард буулгах хэрэгтэй. Сүүдэрлүүлэх материал (сийрэг хулс, зэгс, халхавчлах тор) тарьц ургуулж байгаа сагсны дээр даацын баганан дээр ойролцоогоор 2,5 м өндөрт байрласан байна. Үүнийг үнэтэй үрийг тарих үед эдийн засгийн шалтгаанаар ашиглахад тохиромжтой. Сүүдэрлэлтийг залгаж тарьсан тарьцыг тарих үед, ургал эрхтэй үржилтийн үед бас хиймэл эрдэст хөнгөн хөрсөнд тарьц ургуулах үед ашиглаж болно.
- Сүүдэрлэлтийг усжуулалтаар хаяа орлуулж болно. Энэ зорилгоор 1 цагт 3 мм урсах эрчимтэй усалгааны төхөөрөмж хэрэглэнэ. Усалгааны төхөөрөмж усыг жижиг дуслууд болгоно. Жнь: 30 – 60 минутын давтамжтайгаар цацсан шүршилт хөрсний ба агаарын чийгшилтийг нэмэгдүүлдэг, агаарын дулааныг бууруулдаг. Ингэснээр сүүдэрлэлттэй адил нөлөөтэй байдаг.
- Чийгшилтийн ба дулааны зориулалтын усалгааг удирдахдаа зөвхөн харгалзсан хэрэглээний хэмжээ ба эрчмээр хийгдэнэ. Энэ нь хөрс ба ургамлыг гэмтээж болохгүй.

### 7.10 Хөрсний гадаргыг хагалах

Хөрсний физик шинж чанарыг сайжруулах болон хөрсөний бичил биетний үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор хөрсийг хагалдаг.

Хөрсийг хагалах нь механикаар хөл ургамлыг устгах ажилтай ихэвчлэн холбогдсон байдаг.

Эгнээ хоорондын хөрсийг хагалах эрчим нь хөрсний физик шинж чанраас хамаарна.

- Хүнд хөрсний хувьд их хэмжээний бороо орсны дараа болон их хэмжээний усалгааны дараа болгон хөрсийг сийрүүлэх шаардлагатай.
- Хөнгөн хөрсний хувьд хур тунадас шийдвэрлэх хүчин зүйл биш юм. Хэрвээ гадаргын хөрс хатсан тохиолдолд хөрсийг сийрүүлж өгнө.
- Хэрвээ хөрс их хэмжээнд хаталт өгсөн бол эхлээд талбайг чийглэх шаардлагатай. Хуурай хөрсийг сийрүүлэхэд хүндрэлтэй байдаг юм.
- Ургамлын үндэсний системийг гэмтээхгүйн тулд хөрсийг 2 – 4 см – ийн гүнд сийрүүлэх хэрэгтэй.

Тарьцыг ургаж гарч ирэх хүртэл нь богино 5 – 7 хоногийн зайтай хөрсийг сийрүүлэх хэрэгтэй. Энэ ажлыг зөвхөн хүнд хөрсөнд хийх ба соёолж буй ургамалд хүчил төрөгчийн дутагдал учрах, мөн бороотой үед хийнэ. Ургамал ургалтын үеийн эхний хагаст соёолтыг хэрэгцээний дагуу 10 – 14 хоногийн хугацаатай / хөрсийг сийрүүлнэ. Ургамал ургалтын үеийн хоёрдох хагаст сард нэг удаа хөрсийг сийрүүлэх нь хангалттай.

Тарилт хийсэн зурвасыг хөрсний гадаргуу хатуурсан тохиолдолд сийрүүлнэ.(соёолж буй ургамлууд нэвтэрч ургаж чаддаггүй учир үхдэг). Энэ ажлын үед сийрүүлэлтээр үүссэн хохирол буруу тарилтаар үүссэн хохирлоос их байна уу гэдгийг бодож үзэх хэрэгтэй. Тарилтыг бүтэн хийсэн үед хөрсийг сийрүүлэхгүй.

Хөрсийг сийрүүлэх хамгийн тохиромжтой хугацаа бол ойролцоогоор ургамал ургалтын үеийг дуусахаас өмнөх нэг сар юм. Учир нь хожуу сийрүүлсэн хөрс хөлдөх аюулыг нэмэгдүүлдэг. Хожуу унах хярууны үеэр ч мөн хөрсийг сийрүүлэхгүй байх хэрэгтэй.

Хиймэл шим тэжээлтэй хөнгөн хөрсөнд тарих үед болон бортоготой материалыг тарих үед хөрсийг сийрүүлдэггүй. Тарилтын бус талбайн хөрсийг мөн сийрүүлдэггүй. Сүүдэрлэхтэй адил хөрсийг сийрүүлэхдээ хэсэгчлэн тохиромжтой усжуулалтаар орлуулж болно.

### 7.11 Хүйтэн жаврын эсрэг хамгаалалт

Тарьцын гэмтэл нь өсөлтийг буруулж, мөчир салаалж хэлбэргүй ургамлын дээд хэсгийг бий болгож мөн өвчин болон хөнөөлт шавжид идэгдэх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг. Соёолт нь гэнэтийн хүйтэрлээр бүрэн сүйтгэгдэх эрсэлтэй юм.

- Хожуу гэнэтийн хүйтэрэл тав дугаар сард, онцгой тохиолдолд зургадугаар сард тохиолдог. Энэ гэнэтийн хүйтэрэл агаарын урсгалаар эсвэл цэлмэг, намуун шөнийн явцад дулааны ялгаралтаар үүсдэг. Модны төрөл зүйлээс хамааран гэмтэх төвшин янз бүр байдаг. Агч, *castanea sativa*, *juglans regia*, царс, эвэр мод, дуглас, жодоо мөн *Robinia pseudoacacia* модод хамгийн эмзэгт ордог. Учир нь эдгээр моддын хувьд агаарын температур 0°C – с буух үед тарьц эсвэл шинэ өсөлт устдаг. *Carpinus betulus*, хус, улиас, хайлаас болон бүх төрлийн нарс зэрэг модод нь хамгийн тэсвэртэйд тооцогддог.
- Намрын гэнэтийн хүйтэрэл ургамал ургалтын үеийн төгсгөлд болдог (ес, аравдугаар сар). Тарьцын өсөлтийг дээд хэсгийг гэмтээдэг.

Хүйтэрэлтээс үүсэх хохирлыг тарих материалыг ургуулах үед хийсэн урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авснаар багасгаж болно.

- Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ нь олон байна. Үндсэн арга хэмжээ нь мод үржүүлэх газрыг хүйтэрдэг газарт байгуулахгүй байвал зүйтэй юм. Цаашдын арга хэмжээнд хөрсний дулааны балансыг хүйтний үед сайжруулах юм. Энэ арга хэмжээнд урьдчилан сэргийлэх усжуулалт (хөрс хурдан халдаг ба шөнийн цагаар 3°C–ээр дулаан хөрсний дулаан нэмэгддэг), хаглалтыг хийхгүй байх, талбайг хөл ургамалгүй байлгах ба шөнийн тогтмол хүйтэн болдог газар хаврын эрт тарилт хийхгүй байх юм. Дараагийн арга хэмжээнд химийн янз бүрийн бодисоор ургамлын хүйтний температурт тэсвэртэй байх чадварыг нэмэгдүүлэх орно. Хаар, намрын эрт болон сүүлд тохиолдох хүйтэрлийн эсрэг “бораксаар” ургамлыг шүрших нь их үр дүнтэй.

Ургамлыг шууд хамгаалах хамгийн үр дүнтэй арга нь зориудаар хийдэг усалгаа юм. Бусад шууд хамгаалах аргууд (бүрхэлт хийх, утаа тавилт, уураар утах г.м) найдвар багатай учир байнга хэрэглэдэггүй.

### 7.12 Газар хөлдөснөөс үүсэх хохирлоос хамгаалах

Хөлдсөн хөрс нь тарих материалыг хөлдхөд хүргэдэг ба физиологийн хаталтаас үүссэн хохиролд хувь нэмэр оруулдаг. Энэ хохирол 11 сараас 3 сар хүртэл тохиолддог ба ялангуяа хуурай зудын үед их хэмжээгээр гарч болно.

- Олон давтамжтай ургамал ингэж өргөгдөх нь хавар болохын өмнө үндэсний систем ил гархад хүргэнэ. Цасан бүрхүүлгүй талбайнууд болон өвлөөс хаварлуу удаан шилжихэд хамгийн ихээр мэдэгдэхүйц хохирол учруулдаг. Өмнө болон зүүн зүгийн хүнд хөрсөнд хамгийн их хохирол учирдаг. Хамгаалалтыг мөн маш жижиг үндэслэсэн навчит ба шилмүүст модны намрын үрлэгээ шаардана. Зун ба намар бойжуулсан тарьцанд хүртэл хамгаалалт шаардлагатай. Хэрэглээний хамгаалалтыг өвөлжүүлэх гэнэ.
- Өвөлжөөнд дулааныг сайн тусгаарладаг материалыг (хог навч, үртэс) ашиглана. Зарим тохиолдолд өвөлжөөний хөрс сэндийлэхтэй хамт хийж болно. Материалыг нийт талбай дээр 3 – 7 см өндөртэй тавина. Өвөлжөөний өмнө ургамлыг хөрсөөр дарах ашигтай байдаг, үүгээрээ үндэс ил гарах боломжийг багасгана.
- Хаврын улиралд гарч ирсэн ургамлыг хөрсөнд сайн суурилуулах хэрэгтэй. Өвөлжөөний материалыг үрслэгээний үед авч хаях эсвэл зуравснуудын хооронд хийнэ. Тарьц ба суулгацын хувьд материалыг хөрсөнд хийх эсвэл талбай дээр дахиж янзалгүйгээр

орхино. Энэ нь хөрсийг хамгаалах үүргийг гүйцэтгэнэ. Хэрвээ хөрсийг хагалсан үед түүнийг сайтар гишгэнэ.

- Тарих модыг хөлдөхөөс хамгаалахдаа хожимдсон хагалалт ба хөл ургамлыг түүхгүй.
- Физиологи хуурайшилтаар үүссэн хохирол нь ургамлын шингэн нарны гэрлээр уурших үзэгдэл юм. Усны дутагдлыг хөлдсөн хөрсөөр тэнцүүлж болохгүй. Энэ хохирлын эсрэг хамгаалалтыг ялангуяа дуглас, жодоо, заримдаа гацуур шаардана. Хохирол шилмүүс, оройн нахиа мөн бүхэл ургамал хатсанаар үүснэ. Энэ тохиолдолд өвөлжилт үндэсний давхаргын гүнрүү хөрс хөлдөхөөс хамгаална. Ургамлыг сүүдэрлэснээр хохирлыг багасгаж болно. Орчин үед ургамлыг ууршихаас хамгаалж зарим химийн бодисуудыг боловсруулж байна (каучук латекс, тусгай эмульс).

### 7.13 Хөл ургамлыг устгаж, ургалтыг хязгаарлах

Хөл ургамал нь хөрсний усыг мөн шим тэжээлийг зайлуулж, сүүдэрлэж хамгийн гол нь тарьж буй ургамлыг механикаар гэмтээдэг. Цагт нь устгахгүй бол соёолж ургаж буй тарьцанд сөрөг нөлөө үзүүлдэг.

- Хөл ургамлын эсрэг тэмцэх аргуудын нэг нь хөрсний зөв ариутгал болон хөл ургамалгүй хучлага мөн хөл ургамалгүй хөнгөн хөрс ашиглах явдал юм. Туслах ба ажлын талбайн хөл ургамлыг түүх нь түүний тархалтаас сэргийлэхэд чухал ач холбогдолтой.

Хөл ургамалтай тэнцэх 3 аргыг хэрэглэдэг:

- механик аргаар тэмцэх

- гараар түүх

- химийн аргаар тэмцэх

Энэ арга нь хөл ургамлын төрөл, мод үржүүлгийн газрын экологи нөхцлөөс, эдийн засгийн үзүүлэлт түүний үр дүнгээс хамаарна. Хамгийн үр дүнтэй ба хамгийн амархан хийж болох нь хими ба хэсэгчилсэн механик аргууд юм. Эдгээр аргууд хамгийн бага давтагддаг учраас хамгийн их хэрэглэдэг.

Хөл ургамлын ургалтыг хязгаарлахдаа тарих материалын дунд цэцэг тарина. Энэ цэцгүүд хөл ургамлыг ургуулахгүй гэхдээ тарих материалтай өрсөлдөж болохгүй. Шалгарсан арга жнь: *Phacelia tanacetifolia* эсвэл *Calendula officinalis* – ийг эвэр модны эгнээний хооронд тарина.

Хог ургамлыг механикаар устгах хамгийн их хэрэглэдэг арга нь:

- механикжсан цэвэрлэгээ
- хөл ургамлыг гараар, түүнийг соёолж эхлэхэд нь түүнэ. Түүлтийг ургамал ургалтын үе дуусахаас сарын өмнө дуусгана. Хөл ургамлыг 2 – 4 см гүнзгий эгнээ ба зурвас хооронд түүнэ, ихэнх тохиолдолд хөрс сийрүүлэхтэй хамт хийнэ. Түүлтийн хугацаа нь ургах хурд ба хөл ургамлын нөхөн ургах чадвараас хамаарна. Жирийн мод үржүүлгийн газарт энэ хугацаа нь 10 – 20 хоногт давтагдана.
- Хөрсний гадаргуун сийрүүлэлт /хагалал/ нь хөл ургамлыг механикаар устгах дараагийн арга юм. Энэ арга нь олон давуу талтай – хөрсний хагарал ба ууршилт үүсэхээс хязгаарлана, хур тунадас ба хөлдөхөөс хамгаална, бичил биетний үйл ажиллагааг дэмжинэ. Ялангуяа хүнд хөрсөнд хийхэд маш тохиромжтой. Энэ хөрсөнд хөл ургамлын эсрэг тэмцэхэд химийн аргыг хэрэглэж болохгүй. Их ажиллагаатай ба өндөр үнэ нь энэ аргын сул тал юм. Тийм учраас маш бага хэрэглэдэг ба хөрсөнд олон жил үлддэг

ургамалд ашиглана. Тохиромжтой бүрхэх материал түүний үнэ ба эрэлт хэрэгцээнээс шалтгаална. Хамгийн их ашигладаг ба хамгийн тохиромжтой материал нь 0,04 – 0,10 мм зузаантай хар полиэтилен нийлэг хальс юм. Энэ хальсийг хөрсний гадаргууд төмөр утас ба хадаасны тусламжтайгаар бэхэлнэ. Туузын ирмэгийг хөрсөөр дарах хэрэгтэй. Мөн анхаарах зүйл нь ургамал ургалтын үед нийлэг хальсийг гэмтээж болохгүй. Бусад материалууд болох (навчны хог, элс, хүлэр г.м) –ийг цөөн ашиглана. Хуванцар материалууд (*битүмэн, вермикулит*) одоогоор өргөн хэрэглэгдэхгүй байна.

Энэ зорилгоор ашиглахад ирээдүйтэй материал нь гацуурын холтос болж байна. Энэ холтос нь хөрсийг хэт халах эсвэл хөлдөхөөс хамгаалдаг, хөрсний элэгдэхээс хязгаарладаг ба хөл ургамлын ургалтыг багасгана. Хучлагаар бүтээх материал нь их хэмжээний жижиг хэсгүүд агуулж болохгүй. 0,6 см – аас том 70% - аас илүү холтостой материал хамгийн тохиромжтой. Бүтээх материалын зузаан нь ургамлын төрөл ба наснаас шалтгаална. Ихэвчлэн 3 – 5 см зузаан материал ашиглана. Шинэ холтос ургамлыг ургахад сөрөг нөлөөлөл үзүүлэхгүйн тулд саатуулах бодис бага агуулсан холтсыг хэрэглэнэ. Бүрхэх материал хөрсрүү орсон тохиолдолд холтсыг цосгор ба азотоор баяжуулах шаардлагатай. Бүрхэх материалд холтосноос гадна бордоо болсон хольцын хиймэл хөнгөн хөрсийг ашиглана.

Тарьцыг чийрэгжүүлэхээр зөөж буй болон түүний өвөлжүүлэлт.



Тарьцыг чийрэгжүүлэхээр сүүдрэвч үрүү зөөж буй байдал.

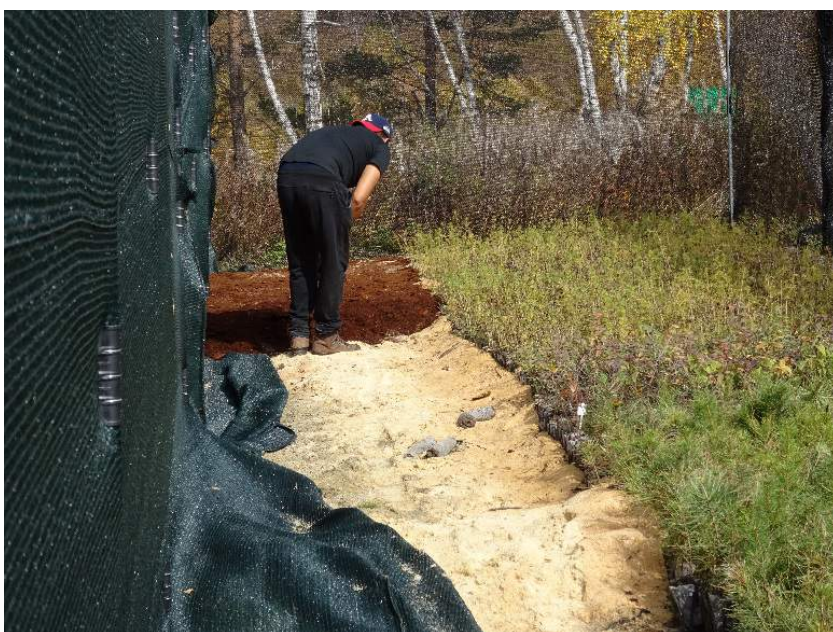


Тарьцыг чийрэгжүүлэхээр сүүдрэвчинд байрлуулах явц.



Хажуугийн  
сүүдрэвчинд  
тарьц.

сүүдрэвчтэй  
байрлуулсан



Тарьцыг өвөлжүүлхэд  
хэрэглэх хөнгөн хөрсийг  
дүүргэж буй байдал.



Тарьцыг өвөлжих байдал –  
дээрээс нь хөнгөн хөрсөөр  
хучна.





Хөнгөн хөрсөөр хучигдсан тарьц – өвөлжөөнд бэлтгэсэн байдал



Өвөлжүүлхэд бэлдсэн бортоготой тарьцнууд.



Өвөлжих тарьц – тарьсан хайрцгийг хөнгөн хөрсөөр хучсан байдал (15 см).



Өвөлжих тарьц, тарьцад хашаа барих – зэрлэг ан амьтнаас хамгаалах арга.

### **03а – 8. Мод үржүүлгийн газрын үйл ажиллагаа (Forest nursery operation)**

Намрын улиралд мод үржүүлгийн газар болгонд дараа жилийн цагийн ба орчны төлөвлөгөөг хийх ба ажлыг цаашдын 4 ургамал ургалтын хугацаанд төлөвлөнө. Тарих материалыг ургуулах арга, түүний чанар ба хэмжээ, төрөл нь ойжуулах ажлуудаас үүсэж гарах ба мод үржүүлгийн газрын тарих боломжийг анхааран үзэх хэрэгтэй. Түүнээс гадна урьдчилан тооцоолоогүй хүчин зүйлүүдээс болгоомжилж хамгийн багадаа 20%-ийн нөөцтэй байх хэрэгтэй. Модны нэг бүрчлэн төрлийг насаар нь ангилсан нийт ба тарьсан талбайн тооцоо хийх үед шаардлагатай чанарын ба өсөлт хөгжилийн байдалыг дүгнэх.

Мод үржүүлгийн газрын үйл ажиллагааны бичиг баримт

Тарих материалын гарал үүслийн бүртгэл

- Тарих материалын гарал гарал үүслийн хуудас
- тарьц дагалдах бичиг
- тарьцын эгнээ дэхь тэмдэглэгээ

Нэмэлт бичиг баримт - мод үржүүлгийн газрын байдлын төлөвлөгөө

- мод үржүүлгийн газрын ном (мод үржүүлгийн газрын үйл ажиллагааны мэдээлэл)
- жилийн төлөвлөгөө (зардал, хэрэгцээ)

Домогт шарын гол мод үржүүлгийн газарын 22.6.2016 өдрийн график бүртгэл:

<i>Pinus sylvestris</i> , нийлүүлэгч Сэлэнгэ, 5.520 ш	<i>Pinus sylvestris</i> , нийлүүлэгч доод мод үржүүлгийн газар, 5.340 ш
<i>Pinus sylvestris</i> , нийлүүлэгч Сэлэнгэ, 5.280 ш	<i>Pinus sylvestris</i> , нийлүүлэгч доод мод үржүүлгийн газар, 5.340 ш
<i>Pinus sibirica</i> , dod. Tserendash, 4.122 ш	<i>Pinus sibirica</i> , нийлүүлэгч доод мод үржүүлгийн газар, 5.580 ш
<i>Pinus sibirica</i> , үрлэгээ 1,5 кг, 100 хувин, үрлэгээний огноо 28.05.2016	<i>Pinus sibirica</i> , нийлүүлэгч доод мод үржүүлгийн газар, 900 ш
<i>Pinus sylvestris</i> , үрлэгээ 355 г, 65 хувин үрлэгээний огноо 27.05.2016	<i>Pinus sylvestris</i> , нийлүүлэгч доод мод үржүүлгийн газар, 4.805 ш
<i>Larix sibirica</i> , үрлэгээ 11 oddilu pro ШҮЦ-г зориулан үрлэгээний огноо 30.05.2016	<i>Pinus sibirica</i> , нийлүүлэгч Сэлэнгэ, 5.520 ш
<i>Pinus sibirica</i> , үрлэгээ 2 кг, 188 хувин, үрлэгээний огноо 28.05.2016	<i>Pinus sibirica</i> , нийлүүлэгч доод мод үржүүлгийн газар, 368 ш
<i>Pinus sylvestris</i> , үрлэгээ 676 г, 123 хувин, үрлэгээний огноо 27.05.2016	<i>Pinus sylvestris</i> , нийлүүлэгч Сэлэнгэ, 2.550 ш
<i>Larix sibirica</i> , үрлэгээ 1,5 кг, 85 хувин, үрлэгээний огноо 25.05.2016	<i>Larix sibirica</i> , нийлүүлэгч ОСХТ, 5.220 ш
<i>Picea abaravata</i> , үрлэгээ 1,5 кг, 86 хувин, үрлэгээний огноо 25.05.2016	<i>Larix sibirica</i> , нийлүүлэгч ОСХТ, 5.700 ш

Домогт шарын гол мод үржүүлгийн газрын 20.9.2016 өдрийн график бүртгэл – бортоготой тарьц:

<p><i>Pinus sylvestris</i>, доод мод үржүүлгийн газар, 930 ш</p>	<p><i>Pinus sylvestris</i>, доод мод үржүүлгийн газар, 14250 ш</p>	<p><i>Pinus sylvestris</i>, доод мод үржүүлгийн газар, 3000</p>	<p><i>Larix sibirica</i>, 4920 ш</p>
<p><i>Pinus sibirica</i>, Сэлэнгэ 1140 ш, Цэдэндаш 7950 ш, доод мод үржүүлгийн газар 1200 ш</p>		<p><i>Pinus sylvestris</i> Сэлэнгэ, 8160 ш</p>	<p>хольц, план үзнэ үү</p>
			<p><i>Pinus sylvestris</i> Сэлэнгэ, 5640 ш</p>

мод	ширхэг
Prunus	90
Cireñ	90
Sorbus	480
Ulmus	600

Домогт шарын гол мод үржүүлгийн газрын 20.9.2016 өдрийн график бүртгэл – суулгац:

Гацуур, <i>Picea ovata</i> , Түнхэл, 16200 ш						НАРС, Домогт, <i>Pinus sylvestris</i> , 6600 ш		<i>Pinus</i>	
НАРС, Домогт, 880 ш						НАРС, Домогт, <i>Pinus sylvestris</i> , 20050 ш		НАРС, Домогт, <i>Pinus sylvestris</i> , 20900 ш	
ГАЦУУР						ШИНЭС, <i>Larix sibirica</i> , Түнхэл, 17000 ш			
НАРС, Домогт 1100 ш	ШИНЭС 13	ШИНЭС 13	ШИНЭС 14	ШИНЭС 15	ШИНЭС 15	НАРС, Домогт, 1170 ш	НАРС	НАРС	ШИНЭС
	ШИНЭС 10	ШИНЭС 10	ШИНЭС 11	ШИНЭС 12	ШИНЭС 12				
	ШИНЭС 7	ШИНЭС 8	ШИНЭС 8	ШИНЭС 9	ШИНЭС 9				
НАРС, ДОМОГТ, 730 ш				ШИНЭС 5	ШИНЭС 6	НАРС, Домогт, 1900 ш	НАРС	НАРС	ШИНЭС
НАРС, ДОМОГТ, 440 ш						Жодоо, <i>Abies sibirica</i> , 100 ш	VJ	НАРС	НАРС

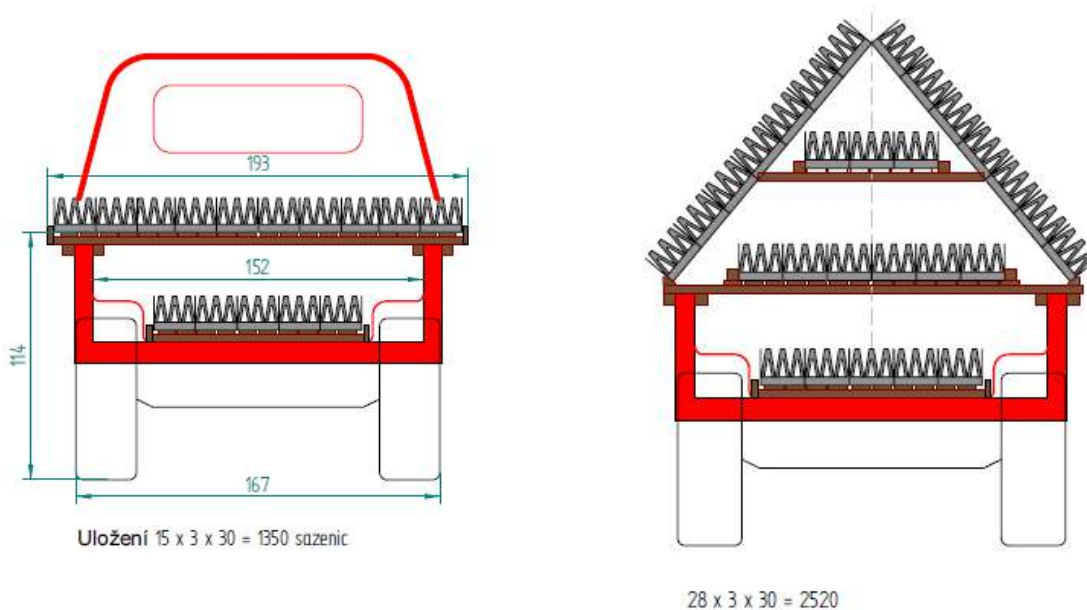
### **03а – 9. Мод үржүүлгийн газрын үйлчилгээний чанар ба тарих материалын тээвэрлэлт (Quality of nursery services, transport of plant from a nursery)**

МҮГазар бүр чанар сайтай стандартын тарьц ургуулахаас гадна хэрэглэгчийн санал болгож буй чанартай бүтээгдэхүүнийг нилүүлэхээс хамаарна.

- Үйлчлүүлэгчийн хүсэлтийн дагуу ургамлуудыг ангилах, арчлах ба тарих юм.
- Тарих материалын үнийг бодитоор тогтоох.
- Ургуулсан материалыг үдээс хойш, шөнө ба өглөө эрт худалдаалах ба нийлүүлэх.
- Тарих материалыг битүү баглан худалдаж нийлүүлнэ (хуванцар уутнууд, тусгай картон баглаанууд г.м).
- Тарих материалыг тарих газарт нь хүртэл тээвэрлэх ба санал болгох (зоорь, ой).
- Тарих материалын тусгай бойжуулалтыг санал болгох (хуурайшилт ба ууршуулалтын эсрэг бодис, үргээх бодис, *Hylobius abietis* – ийн эсрэг хамгаалалт г.м).
- Зөвхөн хаврын ойжуулалт ба ургамал ургалтын үеийн эхэнд тарих материалыг гаргаж авах нь их алдагдал үүсгэдэг; мод үржүүлгийн газар цаг агаарын тохиромжгүй үед ч чанартай ил үндэсний системтэй тарих материалыг шууд ойжуулж болох үе эхэлмэгц нийлүүлж байх хэрэгтэй. Учир нь тарих материалыг намар (өвөл) гаргаж авах ба түүнийг агааржуулсан зооринд хадгална (битүү баглааг ашигласан үед энэ арга огт аюулгүй).
- Бойжуулах талбайд стандартын шинэс ба навчит модны тарьцыг бойжуулан намрын ойжуулалтанд их хэмжээгээр санал болгоно.
- Далд үндэсний системтэй тарих материалыг хангалттай хэмжээнд бэлдэх.
- Тарих материалыг бөөнд нь ба жижиглэнгээр худалдан авагчдад санал болгож, ялгалгүй харьцна, жижиглэнгээр худалдан авагчдыг үрийн материалаар хангана.
- Тарих материалыг түүний өндөр чанар стандартыг баталсан гэрчилгээний хамт худалдаална. Гэрчилгээг хөндлөнгийн байгууллага олгоно.
- Нийлүүлсэн тарих материалын баталгааг санал болгоно (худалдан авагчийн дараагийн алхмуудыг биелүүлсэн тохиолдолд).
- Байгууллагын сурталчилгааны үйл ажиллагааг нэмэгдүүлэх, үнийн тарифийн нийлүүлэлт ба түвшинг чанаржуулах, жагсаалтуудыг олгох.
- Зөвлөгөөний үйл ажиллагааг өргөжүүлнэ.
- Байгууллагын нэр хүндийг авч явах.

Мод үржүүлгийн газраас ойр ажлын байр уруу тарих материалыг тээвэрлэхдээ, тээвэрлэж байгаа хүмүүсийн тоо тэдний ажлын чадвартай уялдуулж байх хэрэгтэй. Тээвэрлэсэн тарьц бүгдийг суулгасан байх шаардлагатай ба мод үржүүлгийн газарт зөвхөн ашиглагдсан хайрцгийг буцаана.

Тарих материалыг мод үржүүлгийн газраас ойр ажлын байр уруу тээвэрлэх үед хайрцгийг байрлуулах санаа:



### 03а – 10. Сибирь шинэсний шилэмэл үрийн цэцэрлэг (*Larix sibirica*)( Seed orchard (*Larix sibirica*))

Шилэмэл үрийн цэцэрлэг нь зориуд хийсэн тарилт юм. Үүний зорилго нь ойг зориудаар нөхөн сэргээхэд зориулсан генетикийн өндөр чанартай үрийн тарьцыг ургуулах нөхцлийг хангахад оршино. Шилэмэл үрийн цэцэрлэг нэг бүрчлэн сонгож авсан эрлийзжүүлэх зарчмыг ашигласан модны үр удмаас гаралтай. Нэг бүрчлэн сонголтын зарчим нь ойгоос элит модыг сонгож авах юм (морфологийн тэмдгийн дагуух сонголтын үндсэн дээр).

Эдгээр элит моднуудын үржлийн аргын дагуу **клон** (вегетатив үр удмаас үндэслэсэн) ба **гол** (генератив үр удмаас үндэслэсэн) **шилэмэл үрийн цэцэрлэг** гэж хуваана.

#### 10.1 Зорилт ба зорилго:

Домогт Шарын голын ойн нөхөрлөлийн талбайд Сибирь шинэсийн (*Larix sibirica*) шилэмэл үрийн цэцэрлэг байгуулах зорилго нь мод үржүүлгийн газрын ирээдүйн хэрэгцээнд зориулсан генетикийн өндөр чанартай үр авхад оршино (ойг зориудаар нөхөн сэргээхэд зориулж бойжуулсан тарьцыг цаашид ашиглах). Илүү гарсан шилэмэл үрийг бусад мод үржүүлгийн газарт худалдаалж болно. Онцолж хэлэхэд домогт Шарын гол нөхөрлөлийн ойн эзэмшлийн хэмжээнд Сибирь шинэсийн үржүүлгийн материалын эх (тохиромжтой ой) байхгүй юм.

Шилэмэл үрийн цэцэрлэгийг байгуулахыг энгийн эрлийзжүүлэх төсөл гэж ойлгож болно. Энэ төсөл дээр генетик ашиг нь 5 – 15% гэж гарсан (юуны өмнө ирээдүйд ургах ойн чанар ба хэмжээг нэмэгдүүлэх юм). Энэ тохиолдолд бас дахиад нэг үр ашиг гарч байгааг онцлон тэмдэглэх хэрэгтэй – энэ модны үрийн материалын ирээдүйн хангалтыг хийж байна (одоо үед дутагдаж байгаа эзэмшил).

Хэрэгжүүлэлтийн боломжоос үүдээд (харьцангуй энгийн хэрэгжүүлэлт) гол шилэмэл үрийн цэцэрлэгийг сонгож авсан – сонгож савсан элит моднуудын генератив үр удмын цэцэрлэгийг байгуулах.

## 10.2 Шилэмэл үрийн цэцэрлэгийн ашигтай байгуулалт

Домогт Шарын гол нөхөрлөлийн ойн мод үржүүлгийн газарт шилэмэл үрийн цэцэрлэг байгуулах нь дараах ач холбогдолтой:

- Генетикийн хувьд өндөр чанартай, гарал үүсэл нь тодорхойлогдсон Сибирь шинэсний үрээр ирээдүйд хангах (үрийн материал ерөнхийдөө элбэг болно),
- Байгуулсан цэцэрлэгийг байнга харж хамгаалан суулгацыг бойжуулж, түүнийг зэрлэг ан амьтад бусад хөнөөлт шавж ба өвчнөөс хамгаалах,
- Байршлын хувьд (мод үржүүлгийн газрын талбайд) шилэмэл үрийн цэцэрлэгийн хэрэгцээтэй арчилгааг үржүүлгийн цэцэрлэгийн ажилчдаар төлөвлүүлж хийлгэх,
- Үрийн материалыг бэлдэх – боргоцойн болцийг хянах, бэлтгэлийн энгийн технологи (боргоцойг даавуун дэлгэцэнд бэлдэх эсвэл модноос шууд түүх), энэ бүх үйл ажиллагаа мод үржүүлгийн ажилчдын хяналтан доор явагдна,
- Үрийн материалын бэлтгэлийн эдийн засагт өгөх үр шиг (ой модноос бэлтгэсэнээс илүү энгийн ба хямд).

## 10.3 Шилэмэл үрийн цэцэрлэгийн төсөл

### 10.3.1 Шилэмэл үрийн цэцэрлэг байгуулах эх модны гарал үүсэл

Эх модноос авсан тарьцыг байршуулах төлөвлөгөө – 2016 оны зургадугаар сар

Larix sibirica		хэсэг	г	хайрцаг
15	15	5	5,2	1
13	14	6	7,2	1
12	13	7	5,0	1
12	11	8	15,4	2
10	10	9	22,4	2
9	9	10	17,8	2
8	8	11	3,8	1
7	6	12	22,0	2
5		13	14,1	2
		14	3,0	1
		15	15,9	2



Шинэсийн үрийн бэлтгэл - Домогт шарын гол мод үржүүлгийн газар 2016 он

Цуглуулсан газар	Модны тоо	Жин г-аар	Тэмдэглэгээ
Түнхэл	1	616,00	
	2	327,00	
	4	972,50	
	5	125,50	
	6	614,50	
	7	373,00	
	8	1150,00	
	9	283,00	
	10	989,50	
	11	41,50	
	12	93,00	
	13	101,00	
	14	65,50	
	15	206,50	
	16	57,00	
	XX	606,50	
	XXII	1734,50	
	XXIII	728,50	
		9085,00	
Шарын гол	5	26,50	
	6	23,50	Хуучин самар
		50,00	
Ерөө гол	17	139,00	
	18	650,00	

		789,00	
	нийт	9924,00	
	Хайрцаг 1	3959,00	
	Хайрцаг 2	5965,00	
		9924,00	

### 10.3.2 Шилэмэл үрийн цэцэрлэг байгуулахад зориулагдсан тарьц (элит модны үр)

Эх нь модноос гаралтай Сибирийн шинэсийн суулгацын тооллого - 2016 оны есдүгээр сар

Модны тоо	Мод	Ширхэг
5	шинэс	10
6	шинэс	9
7	шинэс	77
8	шинэс	34
9	шинэс	12
10	шинэс	92
11	шинэс	1
12	шинэс	41
13	шинэс	6
14	шинэс	5
15	шинэс	40

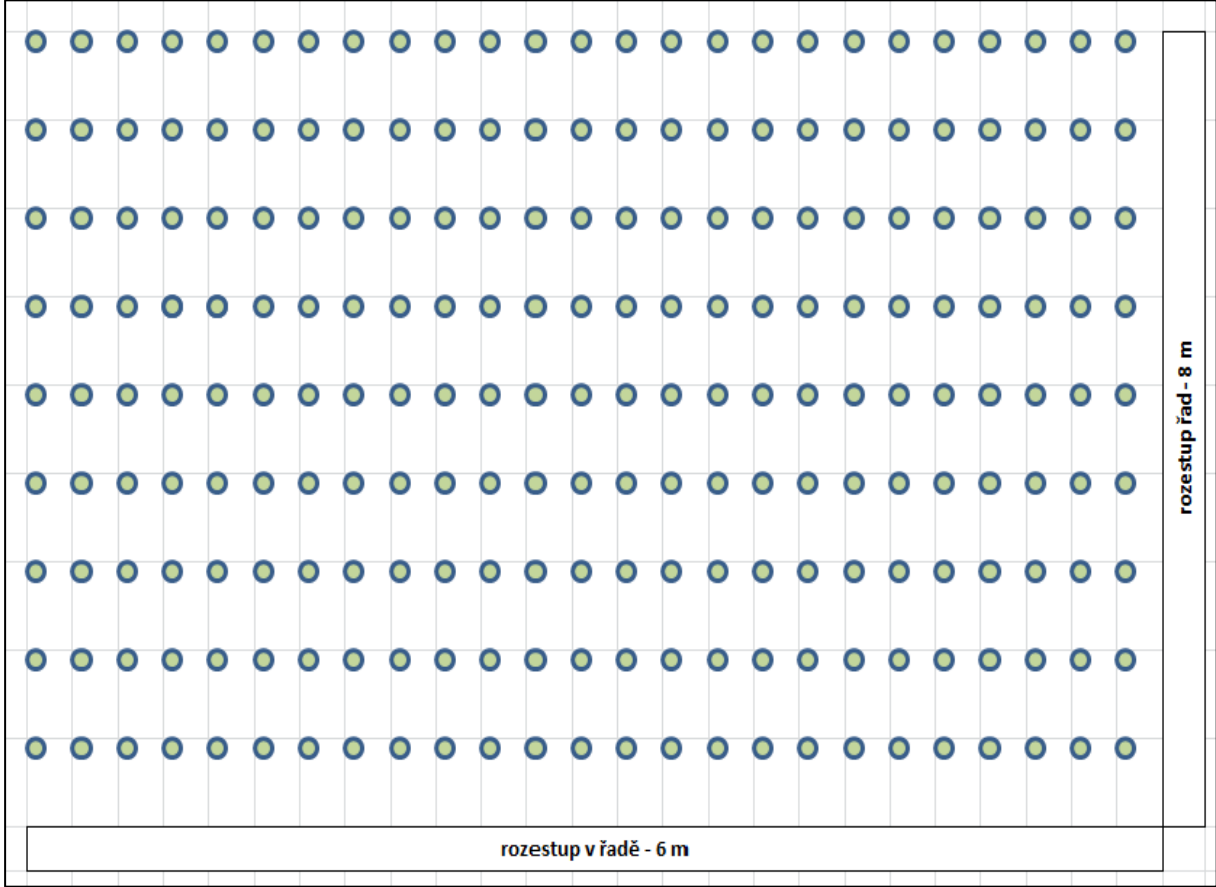
### 10.3.3 Шилэмэл үрийн цэцэрлэгийн тариалалтын төсөл

Шилэмэл үрийн цэцэрлэгийг тарихад зориулж 1 га талбайг Домогт шарын гол мод үржүүлгийн газарт сонгон авсан (байршлыг зураг 2.-т харуулав).

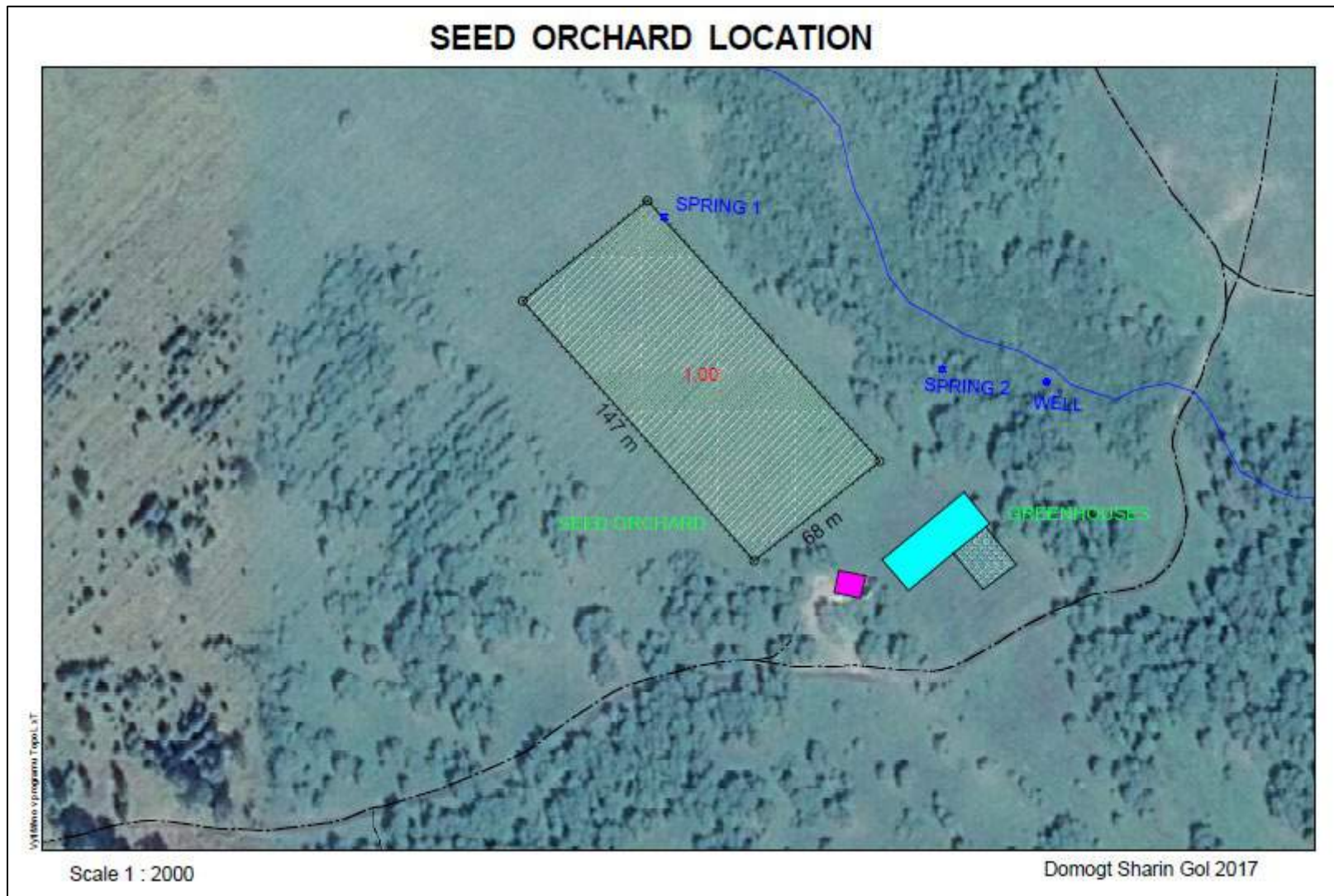
Энэхүү талбай нь 68 х 147 м хэмжээтэй, 8х6 м нэгэн жигд зайтай тарихаар төлөвлөсөн. Талбайн хэмжээнээс хамаарч 9 эгнээнд тарилтыг хийхээр төлөвлөсөн (эгнээ хоорондын зай 8 метр). Эгнээ бүрд суулгац хоорондын зай 6 метр байхаар төлөвлөсөн. Зураг 1.-т тариалалтын схемийг харуулав.

Ингэж хооронд нь зайтай тарьснаар мод бүрийн титэм чөлөөтэй урах боломжийг мөн мод үрээ эрт өгөх боломжийг олгож байгаа юм. Цэцэрлэгийн арчилгааны хувьд эгнээ хоорондын өвсийг механик өвсний хадуураар хадах боломжийг олгож байгаа юм. Ирээдүйд үрийн материал бэлтгэхэд ийм эгнээ хоорондын зай нь үрийн материалыг модноос шигшин унагаах арга болон модноос боргоцой түүхэд жнь: ачааны машины ачааг ашиглах боломж олгож байгаа юм.

Зураг 1: шилэмэл үрийн цэцэрлэгийн суулгалтын бүдүүвч



Зураг д. 2: Сибирь шинэ модны төлөвлөсөн үрийн цэцэрлэгийн байршил - Домогт шарын гол мод үржүүлгийн газар



### **03a - 11. Ашигласан ном хэвлэл (Literature)**

1. Landis, T. a kol., The Container Tree Nursery Manual, vol. 1 – 7, United States Department of Agriculture, Forest Service, Agriculture Handbook 674, 1989, 1990, 1992, 1995, 1999, 2010
2. Mauer, O. a kol., Zakládání lesů II., MENDELU, 2006,
3. Mauer, O. a kol., Produkce krytokořenného sadebního materiálu, Lesnická práce, 2006
4. Palátová, E., Zakládání lesů I. – Semenářství, MENDELU, 2008
5. Suzska, B., Nowe technologie i techniki w nasiennictwie lesnym, Hapcgucki Wydawnictwo Naukowe, 2000
6. Szabla, K., Pabian, R., Szkółkarswo kontenerowe – Nowe technologie i techniki w szkółkarstwie lesnym, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, 2009
7. ČSN 48 1211 Lesní semenářství – Sběr, kvalita a zkoušky kvality semenného materiálu lesních dřevin, 2006

# Ойжуулах технологи ба үзүүлэн таниулах талбайн тухай тайлбар

## Агуулга

3b1 – 1. Ойжуулах технологи ба үзүүлэн таниулах талбайн тухай тайлбар (Reforestation technology and description of demonstration plots) .....	2
1.1 Ойжуулах ажлын зохион байгуулалт (Arrangement of reforestation works) .....	3
1.2 Үзүүлэн сургалтын талбай (Demonstration plots) .....	5
1.2.1 Үзүүлэн таниулах талбай №1 .....	5
1.2.2 Үзүүлэн таниулах талбай №2 А,В .....	6
1.2.3 Үзүүлэн таниулах талбай №3 .....	7
1.2.3.3 Үзүүлэн таниулах талбай №3 С .....	8
1.2.4 Үзүүлэн таниулах талбай №4 .....	8
1.2.5 Үзүүлэн таниулах талбай №5 .....	9
1.2.6 Үзүүлэн таниулах талбай №6 .....	9
1.2.7 Үзүүлэн таниулах талбай №7 .....	10
1.2.8 Үзүүлэн таниулах талбай №8 .....	11
1.2.9 Үзүүлэн таниулах талбай №9 .....	12
1.2.10 Үзүүлэн таниулах талбай №10 .....	13
1.2.11 Үзүүлэн таниулах талбай №12 .....	16
1.2.12 Үзүүлэн таниулах талбай №13 .....	17

Мэргэжлийн талаас хянасан:

ОСХТ, Энхсайхан Дамдинсүрэнгийн /Доктор (Ph.D)/, Энхтуяа Батхүүгийн / Доктор (Ph.D).

Бүх эхүүд, илтгэлүүд болон видео бичлэгүүдийг манай төслийн веб сайт:

[www.forest4mongolia-cz.net](http://www.forest4mongolia-cz.net)

## 3b1 – 1. Ойжуулах технологи ба үзүүлэн таниулах талбайн тухай тайлбар (Reforestation technology and description of demonstration plots)

(Тодорхой газар - Шарын голын “Домогт” ойн нөхөрлөлийн)

Газар дээр нь мөн Шарын голын “Домогт” ойн нөхөрлөл дээр хийсэн судалгааны үр дүнд нийтдээ 11 үзүүлэн таниулах, сургалтын талбайг сонгож авсан. Эдгээр талбайнууд нь төслийн өгөгдөл мөн ойг хөгжүүлэх жишиг төлөвлөгөөнөөс үүдсэн үндсэн үйл ажиллагааг үзүүлэн таниулахад зориулагдан үйлчилнэ. Юуны өмнө Шарын голын “Домогт” ойн нөхөрлөлийн газар дээр оршиж буй олон төрлийн амьдрах орчин цаашид суулгасан залуу ойг хамгаалах үзүүлбэрүүд юм. Байгуулсан мод үржүүлгийн газар дээр ургуулсан суулгацуудаар зориудаар ойжуулахаас гадна сонгогдсон мод болох нарсны байгалиасаа нөхөн сэргэх өндөр чадамжыг ашиглах боломжийг хэд хэдэн сонгосон талбай дээр үлгэрчлэн харуулсан. Ойн нөхөрлөл дээр хийгдэж буй нөхөн сэргэлтийн энэ аргад бэлчээрийн мал саад болж байна. Ялангуяа хөрш орших бэлчээрийн хонь ямаа ой руу нэвтрэн орж ихэнх зулзага модыг идэж гэмтээж байна. Үүнийг эрс багасгахын тулд “Домогт” ойн нөхөрлөлийн ажилчдад ой бэлчээр хоёрыг заагласан төмөр утсан хашлагыг татаж хөндийн төгсгөлд орших ой мод уруу мал орохыг хязгаарлахыг хэлж ойлгуулан үнэмшүүлж чадсан. Энэ хашиж хамгаалсан газар дээр 6 үзүүлэн таниулах талбайг байршуулсан. Дараагийн 5 талбайг бэлчээр орж болох ойд сонгосон. Энэ тохиолдолд зулзага модыг хамгаалахдаа тухайн талбай болгоныг тойруулж хашаа хамгаалалт хийсэн.

Нийтдээ 1400 метр урт, 15x15см хэмжээтэй, 1,2 метр өндөртэй, 3,5 метр талбайн өргөнтэй төмөр утсан хашлага барьсан. Төмөр утсыг хус эсвэл нарсаар хийсэн 2 метр өндөр шонд бэхэлсэн. Шонгуудыг 50 см гүнд суулгасан ба шонгийн ашиглалтын хугацааг нь уртасгах зорилгоор доод хэсэгийг нь асфальт түрхэн бүрж өгсөн. 2 дахь шон болгоныг дотор талаас нь 2 ташуу тулгуур болон булангийн шонг 2 тулгуураар тус тус хөдөлгөхгүй болгож бэхэлсэн. Зулзаган ойд цаашид арчилгаа хийх шалтгаанаар хайсыг давж орох шатыг мөн хийсэн. 1 км урт хайсыг барихад 1,2 сая төгрөг зарцуулсан. Энэ зардалд шон барихад зарцуулсан бензин түлш, шонгийн нүх, тулгуурыг хийсэн зардлуудыг тооцоогүй. Шон, тулгуурыг хийхэд ойр орчинд урд нь хийсэн олборлолтоос үлдсэн модыг ашигласан.

Амьтан төмөр торон хашааны доогуур мөлхөж орохоос сэргийлж хашааны доодох төмөр утсанд хадаас бэхлэх, шонгийн хооронд мод тавьж түүнийгээ төмөр тортой өөр төмөр утсаар сүлжиж эсвэл хашааг тойруулан 10 – 15 см газраас өндөрт өргөст төмөр утсыг татаж аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлсэн.



Нарс (талбай №10в) ба хус (талбай №13) модон шонгоор хийсэн хашаа.



Тулгуур багана ба хус модон шонгийн доод хэсгийг хамгаалж будсан зураг.

### 1.1 Ойжуулах ажлын зохион байгуулалт (Arrangement of reforestation works)

Ойжуулалт хийх талбайн бэлтгэлийг жилийн өмнө намар хийх хэрэгтэй. Талбайг бэлтгэх ажилд олборлолтын үлдэгдлээс (мөчир, модны холтос) цэвэрлэх, хэрэггүй моднуудыг (хус мод) устгах, механик эсвэл химийн аргаар өвслөг ургамлыг устгах зэрэг ажлууд орно. Хэрэггүй өвслөг ургамлыг механикаар цэвэрлэхдээ ойролцоогоор 50 см өргөн зурваст бут сөөг хяргагч эсвэл тракторт бэхэлсэн хөрсний шан татагч хэрэглэнэ. Химийн арга хэрэглээгүй болно. Шарын голын “Домогт” ойн нөхөрлөлд шаардлагатай үзүүлэлттэй трактор байгаагүй тул түүнийг зээлэх хэрэгтэй болсон. Үүний тулд газар тариалангийн ажил хийгдээгүй үеийг сонгон ашиглах хэрэгтэй. Хөрсний шан татагч 2 – 3 метр зайтай зурвас хийж хөрсөнд шан татна. Огцом уруу газарт хөрсний элдэгдэлээс сэргийлж шанг хөндлөн татах нь илүү тохиромжтой. Хөрсний шан татагчийг бэхэлсэн трактор талбай дээр маневр хийх боломжыг олгохын тулд хожуулыг аль болохоор намхан үлдээх хэрэгтэй. Ой дотор хожуулуудын хооронд явахын тулд хос арын дугуйтай трактор хэрэглэх нь тохиромжгүй. Байгалийн нөхөн сэргээлтэд талбайг бэлдэх ажил нь үндэслэг хөрсийг хагалж хөрсний шан татагчийн тусламжтайгаар хөрсийг сэндийлэхэд оршино. Жижиг трактораар сийрэг ойд явж эгнээг жигд бус хийж болно. Энэ бэлтгэл ажлыг үрийн жилд хийх нь ашигтай.

Хөрсийг химийн аргаар бэлтгэх нь гербицидийг үүрдэг шүршигчээр шүршихэд оршино. Химийн аргыг ургамал ургалтын үед ашиглана. Талбайг цэвэрлэсний дараа шаардлагатай үед хашаа хайсыг барина. Энэ ажил дараах алхмуудаас бүрдэнэ:

- а) шон тулгуурыг замын хар хамгаалах бодисоор түрхэж бэлдэх,
- б) хашаа хайсны тойргийг хэмжих,
- в) мотортой өрмөөр шонгийн нүхийг өрөмдөх (50 – 60 см гүнтэй)
- г) шонг суулгаж хайрга эсвэл элсээр чигжих,



- дараагийн алхмуудыг тариалалт хийсний дараа хийнэ:
- д) төмөр сараалжийг чангалж татах (орон нутгийн зах дээр 100, 120, 150 см өндөртэй сараалж худалдан авах боломжтой)
- е) төмөр сараалжний доод хэсэгт өргөст тор эсвэл модон гулдмайг бэхлэх
- ё) модон шатыг барих

Хөрсний шан татагчаар ойн байгалийн нөхөн сэргээлт хийх талбайг бэлтгэх.



Ойжуулсан талбай болгон уруу очих замыг цэвэрлэж тэмдэглэх хэрэгтэй (жнь: захын модонд өнгөт зураасаар тэмдэглэгээ хийх) . Уг зам нь илүү дээд зэрэглэлийн ойн зам уруу нийлнэ. Очих замаар суулгацуудыг тээвэрлэх бөгөөд хоосон хуванцар хайрцгийг зөөнө.

Талбай болгон технологийн карттай байх ба энэ карт нь ажлын зохион байгуулалтын бүх хэрэгтэй мэдээллүүдийг агуулна. Технологийн картын нэг хэсэг нь бас талбай дээрх мод болгоны байршлыг харуулсан экологийн шаардлагын дагуу хийсэн зураг төлөвлөгөө байна. Технологийн картын загвар нь энэ номонд хавсралт болж орсон байгаа. Ойжуулах ажлыг цаг агаарын нөхцөл тааламжтай болмогц шууд хийж эхлэх хэрэгтэй. Энэ нь юу гэсэн үг вэ гэхээр цас хайлж, хөрс гэсэж эхэлмэгц хийнэ гэсэн үг. Сүүлд ирж болох хуурай цаг агаараас болгоомжлох үүднээс хаврын хөрсний чийгийг ашиглах хэрэгтэй.

Мод үржүүлгийн газарт тээвэрлэхэд зориулсан суулгацуудыг бэлдэхээс ажил эхэлнэ. Зөвхөн ойжуулалтад ашиглаж болох чадвартай суулгацыг зөөх сагсанд ангилж хийсэн байна. Нэг өдөрт шаардлагатай суулгацуудыг түр байршуулах газар уруу авч явна. Энэ газар нь ойжуулах талбайн ойролцоо аль болохоор бүтэн өдөр сүүдэртэй байх газар байвал зохино. Эндээс суулгацыг тарих газар уруу аваачих ба дараа нь уг газартаа хоосон тээвэрлэх сагснуудаа төвлөрүүлнэ. Ойжуулалт хийж буй ажилчдыг ахлагч удирдана. Ахлагч нь ашиглаж буй багаж, зөөврийн хайрцаг мөн салгаж авсан даавуун бортогнуудыг устгах ажлуудыг хариуцна. Хэрвээ суулгацуудыг түр байршуулах газарт дараагийн өдөр хүртэл үлдээх шаардлагатай бол түүний услалт хийх хэрэгтэй. Ажилчид хосоороо ажиллах нь тохиромжтой. Нэг нь мотортой нүх ухагчаар эсвэл өөр ажлын багажаар нүх ухаж байхад нөгөөх нь суулгах ажлыг хийж байх жишээтэй. Нар тусаж буй талбай дээр ажилчин богино хугацаанд хөрсийг хатаахгүйн тулд хэдэн нүх ухах боломжтой байна төдий тооны нүхийг ухах хэрэгтэй. Нүхийг ухах техник нь сүхтэй зээтүүгээр тойргийн 3 талд ширэг хөрсийг зүсэж хөрсний алдагдалгүйгээр гаргаж авахад оршино. Хөрс аль болох их хэмжээгээр нүхэнд үлдэх хэрэгтэй. Дараа нь хөрсийг сийрэг болгож хагалах хэрэгтэй ба багц үндсийг хөрсний гадаргуун түвшинд хүртэл байхаар суулгана. Багц үндэс ямар ч тохиолдолд орчны хөрсний түвшнээс илүү гарч болохгүй. Багц үндсийг хөрсөнд суулгасны дараа түүний ойр хавийн хөрсийг хөлөөрөө сайн гишгэн дагтаршуулах хэрэгтэй. Ингэснээр үндэс хажуу хавь руугаа ургаж болох хоосон агаартай газар үүсэхгүй. Нар тусаж буй газар нүхэн дэх хөрсний гадаргууг бага зэрэг сэндийлэх эсвэл ус ууршихаас хамгаалж өвсөөр бүрхэхийг зөвлөдөг.

Зулзаган ойг бойжуулахын тулд (өвслөг ургамлаас хамгаалж) ижил зайд нэг эгнээнд суулгах нь их чухал юм.



Зөв тарьсан суулгац.



Буруу тарьсан суулгац.

Дөрвөлжин нүхний хэмжээ нь суулгацын хэмжээ ба амьдрах орчны чанараас шалтгаална. Нартай, өвслөг ургамалгүй амьдрах орчинд 25x25 хэмжээтэй нүхэнд суулгаж болох ба их хэмжээний өвслөг ургамалтай, чийглэг амьдрах орчинд 35x40 хэмжээтэй нүхэнд суулгах хэрэгтэй. Зүсэлт хийсэн ширэг хөрсийг үндсээр нь дээш харуулах ба нүхний ирмэгийн баруун эсвэл өмнө талд тавина.



Зүссэн ширэг хөрсийг тавьсан байдал

Ахлагч ээлжийн ажил дууссаны дараа, ажилчид хоосон хайрцгийг түр байршуулах газарт зөөж аваачих ба тэндээсээ буцааж мод үржүүлгийн газар уруу тээвэрлэх ажлыг хариуцна.

## 1.2 Үзүүлэн сургалтын талбай (Demonstration plots)

### 1.2.1 Үзүүлэн таниулах талбай №1

Ашиглаагүй, өвс ургасан ойн нугад ойжуулалт хийх үзүүлбэр зураг

Тайлбар

Нарийхан, модгүй, бага зэрэг налуу, ойруу гүнзгий орсон, хус давамгайлсан, хэсэг бүлэг нарстай ойн хэсэг газар. Ойгүй газар нь хатуу гадаргатай, бутны хольцтой, өвслөг ургамал их. Талбай дээр ганц нэгээрээ бас хэсэг хэсгээрээ бөөгнөрч ургасан хус моднууд байна.

Зорилго

Талбайг гол моднуудаар ойжуулах – эгэл нарс, сибирь хуш, сибирь шинэс. Эдгээр модод нь экологийн шаардлагыг хангасан байх хэрэгтэй.

Ойжуулах талбайн бэлтгэл ажил.

Талбайн дагуу замыг цэвэрлэх (ташуу ногоон зурвасаар тэмдэглэсэн, огтлох зориулалттай модыг ногоон цэгээр тэмдэглэсэн), талбай дээр байсан ногоон цэгээр тэмдэглэсэн хус моднуудыг огтолсон, модны их бие бас бүдүүн мөчрүүдийг 1 – 2 метр урттай гуалин болгож огтолсон, гуалинг уртаар нь ангилж өрж тавьсан, үлдсэн мөчрүүдийг зэргэлдээ орших ойн талбайн захад бөөгнөрүүлж хураасан.

Өтгөн ургасан өвслөг ургамал бас зузаан ширэг өвстэй тул эхэндээ 50 см өргөн, 3м зайтай зурвас хийж бут сөөг огтлогчоор замын дагуу хог ургамлыг огтлох ажил төлөвлөсөн байсан. Сүүлд талбайн бэлтгэл ажлыг зурвасын дагуу 3 метр өргөнтэй тракторын дугуйны зайгаар өгөгдсөн хөрсний шан татагчийг хэрэглэсэн. Талбайн доод өргөн газрыг хөрсний элэгдлээс сэргийлж хөндлөн хагалсан.

Ойжуулах ажил

Дээд, нарийн талбайн хэсэг мөн сүүдэртэй баруун захыг сибирь хушаар ойжуулсан, нар тусдаг дунд хэсгийг эгэл нарсаар, зам руу чиглэсэн талбайн доод хэсэгт сибирь шинэс тус тус суулгасан.



### 1.2.2 Үзүүлэн таниулах талбай №2 А,В

Зориудаар мод бэлтгэсний дараах ойн нөхөн сэргээлтийн ажлын жишээ, үзүүлбэр: Зориудаар мод бэлтгэх шалтгаан нь ойг өөрчлөх явдал юм. Ойн бүтэцийг өөрчилснөөр тухайн ойн модны төрлийг үндсээр нь өөрчлөх ба сонгосон модны төрлийг цагаас нь эрт эсвэл эрчимтэйгээр сэргээх юм. Ойн бүтэцийг өөрчлөх шалтгаан нь амьдрах орчны үржих боломжийн хооронд үүссэн үл зохицох байдал ба модны төрлийн бүтэцтэй холбоотой (89 – 2 ойн хэсэгт хус давамгайлсан ойг нарс эсвэл шинэс болгож өөрчлөх).

Таксацийн утгууд

		дундаж бүдүүн	өндөр	нөөц (м <sup>3</sup> /га)	нийт (м <sup>3</sup> )
Модны ялгарал	ХУС 96%	24	18	173	166
	НАРС 4%	31	20	12	11
Модны өтгөрөл	0,96				



Талбай №2А дээр хийсэн зориудын мод бэлтгэлийн зорилго нь модны нүүрсийг үйлдвэрлэхэд зориулсан модыг бэлтгэх юм. Модны нүүрсийг нэг доз нь 2,2 м<sup>3</sup> эзлэхүүнтэй бөөрөнхий ган зууханд үйлдвэрлэнэ. Ойролцоогоор 48 цаг үргэлжлэх нэг удаагын шатаалтаар 250 кг орчим модны нүүрс үүснэ.



Ойд хийж байгаа арга хэмжээний зорилго нь тохиромжгүй модны төрлийг сэргээх, гэмтсэн ойн бүтэц мөн гал түймрээс болж доройтсон ойн эрүүл мэндийн байдлыг сэргээх арга замуудыг хайхад оршино.

#### *1.2.3.1 Үзүүлэн таниулах талбай №3А*

Хустай хольж ургасан хэсэг нарс мод, модны доор замбараагүй ургасан бут сөөг, газар дээрх модны гол иш мөн мөчрийн үлдэгдэл. Ойн арчилгааны зорилго нь сонгосон чанаргүй хус модыг багасгаж, нарс модны байгалийн нөхөн сэргэлтийг дэмжиж түүний ургах нөхцөлийг (хоорондоо хэлхэж ургасан мөчрүүдийг гэрэлтүүлэх бас хөрсний гадаргууг сэндийлэх) өөрчлөхөд оршино. Гол санаа нь амьдрах орчны үржих чадамжыг ашиглаж модны төрлийг бага багаар илүү тохиромжтой модоор сольж өөрчлөх болно. Зулзага модны мөчрүүд аажмаар хоорондоо орооцолдохоо болино. Байгалийн нөхөн сэргээлт хийсэн хэсэг нь 3Б гэж тэмдэглэсэн зориудаар нөхөн сэргээлт хийж байгаа хэсэгтэйгээ аажмаар хоорондоо нийлнэ.

#### *1.2.3.2 Үзүүлэн таниулах талбай №3 В*

Тэгш өнцөгт хэлбэртэй 0,42 га газар янз бүрийн насны ганц нэгээр ургасан хус модтой ойн нуга. Талбайн баруун талд хэсэг хөгшин нарс мод оршиж байна. Бүх хус модыг огтолж талбайг бут сөөгөөс цэвэрлэсэн. Үүссэн нүцгэн талбай дээр нарс мод суулгасан, баруун сүүдэртэй хэсэгт сибирь хуш, нартай дунд хэсэгт сибирь шинэс суулгасан. Нийтдээ хоорондоо 2 x 2 метр

зайтай 855 эгэл нарс, 120 сибирь нарс мөн 150 шинэс суулгасан. Нөхөн сэргээлтэд зориулж 35 х 35 см хэмжээтэй нүх ухаж нүхэнд суулгах аргыг ашигласан. Цаашид суулгасан моднуудаа хамгаалахын тулд өвслөг ургамлуудыг хадаж бас амьтаны эсрэг шавьж үргээдэг бодис модондоо түрхэнэ.



### 1.2.3.3 Үзүүлэн таниулах талбай №3 С

Хус модтой холимог, сийрэг ургасан өндөр хэсэг нарс мод, мөн сийрэг ургасан сөөг, газар дээр урьд нь хийсэн мод олборлолтоос үлдсэн модны иш, мөчрүүд. Ойг арчлах зорилго нь сонгосон чанаргүй хус модны сийрэгжүүлэлт хийж, нарс модны байгалийн нөхөн сэргэлтийг дэмжиж түүний ургах нөхцөлийг (хоорондоо шигүү ургасан мөчрүүдийг гэрэлтүүлэх бас хөрсний гадаргууг сийрэгжүүлэх)

өөрчлөхөд оршино. Гол санаа нь амьдрах орчны үржих чадварыг ашиглаж модны төрлийг бага багаар илүү тохиромжтой үнэт модоор сольж ургуулах явдал юм. Зулзаган модны мөчрүүд аажмаар хоорондоо шигүү ургаж орооцолдохоо болино.

Байгалийн нөхөн сэргээлт хийсэн хэсэг нь 3В гэж тэмдэглэгдсэн зориудаар нөхөн сэргээлт хийж байгаа хэсэгтэйгээ аажмаар хоорондоо нийлнэ.



### 1.2.4 Үзүүлэн таниулах талбай №4

Хэсэг жижиг зүлэгтэй талбай, урд нь энэ газарт мал бэлчиж байсан. Одоо энд ойн захаар татсан ойролцоогоор 2,5 км урт хашаа барьсан. Мал энэ газар уруу орж ирж байгалаараа ургаж буй болон зориудаар суулгасан суулгацуудыг идэж гэмтээх нь эрс багассан боловч энэ үзэгдэл бүрмөсөн арилаагүй. Энэ талбайд уг шалтгаанаар *Аверсол* үргээгч бодисын тусламжтайгаар хамгаалалтыг хийсэн. Бүх жижиг

талбай дээр эгэл нарс модны байгалийн нөхөн сэргээлт янз бүрийн хэмжээгээр илэрч байгаа. Эдгээр өөр өөр настай зулзаган моднууд дээр зориудын нөхөн сэргээлтийг нэмж хийнэ. 3 х 2 м хэмжээтэй нүхэнд суулгалт хийнэ. Нийт 1,10 га талбай дээр 1680 ширхэг эгэл нарс, 1020 ширхэг хуш, 330 ширхэг сибирь шинэс суулгаж тарьсан.

#### 1.2.4.1 Үзүүлэн таниулах талбай №4 А

Талбайн баруун захад ижил биш настай эгэл нарсан зулзаган моднууд шигүү ургасан, талбайн үлдсэн хэсэгт байгалийн нөхөн сэргээлт явагдана гэж тооцоолоогүй, энд зориудаар нөхөн сэргээлт хийнэ. Мал идэхээс хамгаалж үргээгч бодис цацсан.



#### 1.2.4.2 Үзүүлэн таниулах талбай №4С

Шигүү өвслөг ургамал ургасан талбай, талбайн захад нарс мод хэвийн цухуйж байна. Зулзаган моднууд малд олон удаа идүүлсэн байна. Талбай дээр ойн нөхөн сэргээлт хийж харуулсан – байгалийн нөхөн сэргээлтийг зориуд хийсэн нөхөн сэргээлттэй холбосон. Байгалийн нөхөн сэргээлтээр ургасан зулзаган моднуудыг “Аверсол” гэдэг үргээгч бодис цацаж хамгаалсан.

#### 1.2.5 Үзүүлэн таниулах талбай №5

1 га талбайтай, хус нарс холимог ургасан ой. Талбайн хэсэг газар холтос идэгч шавьжинд идүүлсэн нарс модыг тохиолдлоор огтолсон. Зөвшөөрөлгүй мод огтолсноос болж талбайд их хэмжээний үлдэгдэл мод, мөчир, үлдсэн бас модны их биеийг доогуур нь огтолсон. Урд нь гал түймэр гарснаас болж ой сүйдсэн. Хусны их бие дээрээ их хэмжээгээр цууралт үүсэж бас мөөгөнцөрт идэгдсэн байв. Нарсан ой хэсэг хэсгээрээ тохиолдох ба байгалиасаа нөхөн сэргэж



байгаа. Ойн арчилгааны зорилго нь модны төрлийг өөрчилж сонголтын тусламжтайгаар ойн төлөв байдлыг сайжруулах юм. Дараагийн зорилт нь моднуудын хоорондох зай дахь нөхөн сэргээлтийг дэмжиж ялангуяа ан амьтан, мал зулзаган мод идэхээс хамгаалах ажил юм. Талбай дээр жишээ болгож 10 x10 м хэмжээтэй газар хайс хийсэн. Эндээс холгүй хамгаалалт хийгээгүй адил хэмжээтэй сорилтын талбайг тэмдэглэсэн. Энэ 2 талбай дээр гэмтсэн ба гэмтээгүй моднуудыг харьцуулсан.

#### 1.2.6 Үзүүлэн таниулах талбай №6

Урд нь нуга байсан, бас хадлан хийж байсан газрыг ойжуулах ажил. Шигүү ширэг өвс ургаснаас болж ойжуулах ажлын өмнө хөрсний шан татагчийн тусламжтайгаар хөрсөн дээр зурвас гаргаж бэлтгэл ажил хийсэн. Ойролцоо орших ойн захад бас зурвас гаргаж хөрсийг сэндийлж байгалийн нөхөн сэргээлтийн явцад туслах ажил хийсэн. Энэ талбайн мод эх ойгоос тоосонцор хүртэх магадлалтай.



Байгалийн ба зориудын нөхөн сэргээлтэнд хөрсний шан татагчаар зурвас гаргаж хөрснийг бэлтгэсэн байдал

### 1.2.7 Үзүүлэн таниулах талбай №7

Хууль бусаар мод бэлтгэсэн газар ойн нөхөн сэргээлт хийсэн ажлын үзүүлбэр жишээ.

#### *Тайлбар*

Бэлчээр болон ойн зааг дээр ургасан эгэл нарсан ойн том талбай. Энэ талбай урд нь мод олборлолт хийснээс болж нэрвэгдсэн. Үүнээс болж ой сийрэг болж янз бүрийн хэлбэртэй нүцгэн талбайнууд үүссэн байв. Талбай дээр харьцангуй өндөр хожуулууд, мод бэлтгэлээс үлдэгдэл үлдсэн байна. Өвслөг ургамлын давхарга орчин үед малд хүчтэй идүүлсэн. Энэ ой үлдсэн хэсэг нарснаас байгалиараа нөхөн сэргэх өндөр чадвартай юм. Зулзаган мод хүчтэй идүүлсэн тул хамгаалах боломжгүй болсон, тийм учраас хайс босгож хамгаалах аргыг сонгосон.

#### *Зорилго*

Экологийн шаардлагыг нь харгалзан үзэж үнэт мод болох эгэл нарс, сибирь шинэсийг тарьж ойг сэргээх. Түүний хамтаар үлдсэн модны үрээр байгалийн нөхөн сэргээлтийг дэмжих юм.

Ойжуулах талбай дээрх бэлтгэл ажил.

Анхны санаа нь ойжуулалт хийхээс өмнө хөрсний шан татагчаар байгалийн нөхөн сэргээлт явагдах бэлтгэл ажил хийх байсан. Гэвч энэ нь техникийн шалтгаанаас болж хэрэгжүүлэх боломжгүй байсан, трактор өндөр хожуулаас болж хөдлөх боломжгүй байсан. Хайс барихаас өмнө талбайг мод бэлтгэлийн үлдэгдэл гишүүн, мөчрөөс цэвэрлэж дараа нь хайс босгосон. Талбай нь яг ойн замын хажууд оршдог байсан болохоор зам тавих шаардлагагүй байсан.

#### *Ойжуулалт*

35 x 35 см хэмжээтэй, 2 x 2 м хоорондоо зайтай нүхнүүд ухаж нүхэнд суулгах аргыг сонгосон (1 га газарт 2500 мод байхаар). Эцсийн үр дүнд 1770 ширхэг эгэл нарс, 120 ширхэг сибирь шинэс суулгасан. Энэ суулгацаас гадна хайсны зүүн өмнө талд доктор Г. Цэрэндаш хожуулын ёроолын ойролцоо мотортой нүхлэгчийн тусламжтайгаар нарс суулгах туршилт хийсэн. Хожуул болгонд 5 суулгац тарьсан, эднээс дөрөв нь 3 настай, ил үндэсний системтэй докторын өөрөө тарьсан суулгац, нэг нь 2 настай, далд үндэсний системтэй “Домогт” мод үржүүлгийн газрын суулгац орсон. Нийтдээ 190 ширхэг суулгацыг тарьсан.



35 x 35 см хэмжээтэй нүхэнд болон хожуулын ёроолд суулгац суулгах ажил

### 1.2.8 Үзүүлэн таниулах талбай №8

Өмнө талын эрс хуурай амьдрах орчинтой, мод бэлтгэлийн дараа нүцгэн хээр талд хийсэн ойжуулах ажлын жишээ.

#### *Тайлбар*

Эхэндээ бага налуу сүүлдээ эгц налуу, өмнөөс зүүн өмнө талдаа ихэвчлэн өвс ургасан энгэр газар юм. Урд энэ талбай гал түймрээс болж гэмтсэн нарсан ойн нэг хэсэг байсан. Аажмаар модыг устгаж үүссэн нүцгэн газар малын бэлчээр болж хувирсан. Зүүн зах дахь талбайн нарсан ойтой залгаа ба энэ ой байгалиасаа сайн нөхөн сэргэж байна. Нарсан зулзага моднууд малд хүчтэй идүүлснээс болж их удаан ургаж байна. Талбайн хэмжээ 0,49 га.

#### *Зорилго*

Эрс хуурай амьдрах орчны бэлчээртэй хилэлдэг ойг нөхөн сэргээхэд зэргэлдээ ойн модноос тоос хүртэн байгалиасаа нөхөн сэргэж, зориудаар нөхөн сэргээлт хийсэн газраас илүү өтгөрөлтэй болгоно гэж тооцоолж байна.

Ойжуулалт хийх талбайн бэлтгэл ажил

Огцом эгц энгэр газраас болж хөрсний шан татагч хэрэглэхэд тохиромжгүй байсан. Ширэг өвсийг сэндийлснээр хөрс дахиад хатах болно. Талбай дээрх өвсийг мал хангалттай идсэн болохоор бут огтлогчоор өвслөг ургамлыг зурвас гаргаж устгах шаардлагагүй байсан. Суулгацыг болон байгалиасаа нөхөн сэргэсэн зулзаган модыг малд идүүлэхээс хамгаалж давж гардаг шаттай төмөр утсан хайсыг тарьц суулгахаас өмнө талбайг тойруулж барьсан.

#### *Ойжуулалт*

Сүхтэй зээтүүгээр 2 x 2 м зайтай, 20 x 20 см хэмжээтэй нүх ухаж суулгацыг суулгасан. Хөрсний чийгийн хангалтгүй хэмжээнээс болж нүх болгоны ёроолд “талст гидрогел” хийсэн. Энэхүү бодис нь хөрсний чийгийг үндэсний ойр орчимд барихад туслах ба суулгацыг шилжүүлж суулгасны дараах эхэн үеийн хүчин зүйлсийн нөлөөллүүдийг давж гарахад амар болгоно. 1320 ширхэг 2 настай эгэл нарсны тарьцыг суулгасан.





Эгнээгээр хагалсан газартай хуучин бэлчээрийн газрын жишээ

### Тайлбар

Хэдэн арван га бэлчээрийг хамарсан том талбай, урд нь энд анжаар 4 – 6 метр эгнээ хоорондох зайтай хагалалт хийсэн. Хагалсан газар дээр 2009 – 2010 оны хооронд 4 x1 м зайтай эгэл нарсны шилжүүлэн суулгалт хийсэн. Хүмүүсийн ярьснаас үзэхэд суулгацыг жнь: хөл ургамлаас цэвэрлэх, мал амьтнаас хамгаалах арга хэмжээ огт авдаггүй байсан байна. Ойжуулсан талбай нь мал бэлчихэд чөлөөтэй байсан. Үүнээс болж үүссэн хохирлыг дээрх хүснэгтээр үзүүлэв.

	нийтдээ өндрөөс хамааруулж			нийтдээ	%
	< 0,5	0,51 – 1,0	> 1,0		
гэмтээгүй	35	46	23	104	58,10
мал идсэн	41	13	2	56	31,28
цохиж гэмтээсэн	1	4	5	10	5,59
хугалсан	0	0	0	0	0,00
сүйтгэсэн	4	2	1	7	3,91
шютге	2	0	0	2	1,12
<b>нийтдээ</b>	<b>83</b>	<b>65</b>	<b>31</b>	<b>179</b>	
эгнээний тоо					
1 эгнээн дэх тарьцын тоо					
тарьцын анхны тоо	1590			11,26 %	

Хүснэгт дэх тоог туршилтын дөрвөлжин талбайд явуулсан статистик судалгаагаар гаргаж авсан. Үүнээс харахад анх суулгасан тарьцаас 11,3% нь үлдсэн ба эднээс одоо зөвхөн 58% нь

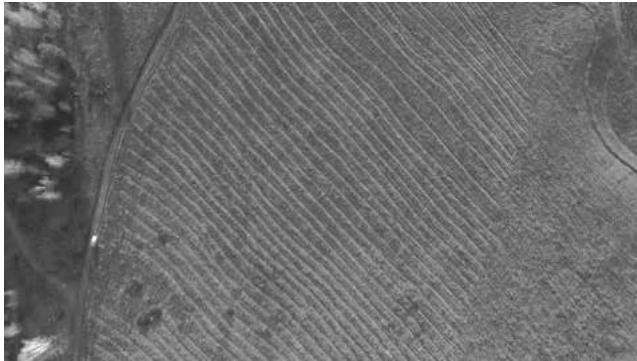
гэмтээгүй байна. 2016 онд 2,5 км урт талбайд өргөст төмөр хашаа татсанаар энэ газар уруу мал орохыг нэлээд хязгаарласан. Тийм учраас энэ талбайд дахин ойжуулалт хийхээр төлөвлөсөн.

### *Зорилго*

Бэлчээрийг дахин ойжуулах болон эхний тарьцаас үхэснийг нөхөж суулгах.

### *Ойжуулах талбай дахь бэлтгэл ажил*

Талбай дээр одоог хүртэл гүнзгий хагалсан, хөл ургамал өндөр ургасан эгнээнүүд мэдэгдэхүйц харагдаж байна. Эхний үед 11,34 га талбайг товлоод байгаа. Дараа нь 2016 оны намар бут сөөг огтлогчоор хөл ургамлыг хадсан. Ингэснээр 2017 оны хавар нүх ухахад амар болсон ба өндөр хөл ургамал тарьцуудтай өрсөлдөх чадварыг нь бууруулсан.



Хагалалт хийж хөл ургамлыг хадсан эгнээнүүд

### *Ойжуулах ажил*

Ойжуулалтыг эгэл нарс модны тарьцыг эгнээндээ хоорондоо 2 метр зайтай суулгасан. Нүхний хэмжээ 25 х 25 см–ээс 35 х 35 см хүртэл хэмжээтэй байсан. Талбайн нэг хэсэгт Сэлэнгэ нутгаас авчирсан 3750 ширхэг 3 настай эгэл нарсыг суулгасан, талбайн нөгөө хэсэгт Домогт Шарын гол мод үржүүлгийн газраас авчирсан 1560 ширхэг 2 настай эгэл нарсыг тус тус суулгасан.



Ойжуулахад зориулж бэлдсэн талбай болон ойжуулсан талбай

## 1.2.10 Үзүүлэн таниулах талбай №10

### *1.2.10.1 Үзүүлэн таниулах талбай №10А*

Эгц уулын налуу энгэр дээр хоёрдогч хортон холтос идэгч шавьжийн сүйтэгдсэн талбайг даван туулсны дараах ойг нөхөн сэргээх ажлын жишээ:

### *Тайлбар*

Зүүн өмнөд хэсэг дэх уулын эгц энгэрийн нарсан ойн зэрэгцээ хэсэгт (талбай 10В) мод бэлтгэлийн дараа үлдсэн, шавьжинд идэгдсэн, их хэмжээний мод тойрог хэлбэртэй үлдсэн байна. Энд шавьжинд идүүлж, яваандаа хатсан 28 ш мод байна. Нутгийн удирдлагатай тохирч зөвшөөрөл авсны үндсэн дээр 2016 онд энэ талбайн модыг огтлож цэвэрлэсэн. Ингэснээр 0,2 га талбайг нүцгэрүүлэн хавтгайруулж огтолсон. Энэхүү хавтгайруулан огтолсон талбайн захаар хадтай байсан. Талбай дээр анх тарьсан нарсыг байгалийн нөхөн сэргээлтийг дэмжихийн тулд үлдээсэн байгаа. Энд бас намхан ургасан хэсэг сөөгтэй талбай байсан юм.

### *Зорилго*

Мод бэлтгэлээс үлдсэн цэвэрлээгүй талбай дээр ойн нөхөн сэргээлт хийх болон эгэл нарсны байгалийн нөхөн сэргээлтэд туслах явдал юм.

### *Ойжуулах талбай дээрх бэлтгэл ажил*

Эхний үед баруун хойт зүгт орших машин замыг тэмдэглэж цэвэрлэсэн, энэ замаар мөн 10В талбай буюу залгаа орших бусад талбай уруу очиж болно. 10А талбай уруу очих бас нэг зам нь зэргэлдээ бэлчээрийн талбайн доод захаар явж очно. Дараа нь шавьжинд идүүлсэн модыг хурааж, үлдэгдэл модыг цэвэрлэсэн. Тухайн үед шавьж байхгүй нисэж явсан болохоор нарийхан мөчрүүдийг байранд нь орхисон. Харамсалтай нь огтолсон хэсгүүдийг маргааш өдөр нь үл мэдэх этгээдүүд хулгайлсан байсан. Энэ ажилтай зэрэгцэн залгаа ойд мод бэлтгэлийн үлдэгдлийг цэвэрлэх ажил явагдсан. Энэ газарт нарсны байгалийн нөхөн сэргээлт хийгдэж болох нь илэрсэн (талбай 10В).

### *Ойжуулах ажил*

Талбайг ойжуулах ажил өргөст төмөр хашааг босгосны дараа явагдсан. Өргөст төмрийг талбайг бүтэн тойруулж гурван давхар татсан. Хашаа босгох нь мал оруулахгүй гэсэн шалтгаантай, байгалиараа ба зориудаар сэргээж байгаа ойг малд идүүлэх боломжгүй болгож байгаа юм. Ойжуулалт хийхдээ бортоготой тарьцыг жижиг нүхэнд суулгасан. Энэ жижиг нүхийг шаантган суулгагчийн тусламжтайгаар том нүх ухалгүйгээр ухсан. Учир нь огцом уулын энгэрт хөрсний нуралт үүсэж гадаргуу гэмтэхээс сэргийлсэн болно. Суулгалт хийсэн талбайн хөрс хатах аюулаас сэргийлж нүх болгоны ёроолд “талст гидрогел” хийсэн, энэ бодис нь үндэснээс ойрхон хэрэгцээтэй чийгийг барихад тусалдаг. Ойжуулалтанд юуны өмнө эгэл нарс ыг ашигласан, нар тусдаг хэсэгт сибирийн шинэс мөн сүүдэртэй доод захын хэсэгт хушыг суулгасан.





*Ips subelongatus* нэртэй холтос идэгч шавьжид идүүлсэн ойн тойрог хэсэг

Боловсруулсан мод ба ойжуулалт хийхэд зориулж цэвэрлэсэн нүцгэн газар

#### **1.2.10.2 Үзүүлэн таниулах талбай №10В**

Мод бэлтгэлийн дараа хийсэн, нэмж зориудаар нөхөн сэргээсэн талбайн жишээ.

#### **Тайлбар**

Хавтгай нуруун дээрх нарсан ой, дээр үед мод бэлтгэл хийснээс болж их хэмжээгээр, жигд биш сийрэгжсэн, хэсэг талбайд янз бүрийн хэмжээтэй хээржсэн цоорхой талбай үүссэн байна. Мод бэлтгэл хийсний дараа дараа нэлээд хэмжээний цэвэрлээгүй, дээд хэсэг нь бүтэн мод үлдсэн байв. Энэ модон дээр “*Ips subelongatus*” гэдэг хоёрдогч хортон холтос идэгч шавьж туйлаас их үржиж олширсон. Энэ шавьжийн дараах үе нь зэрэгцээ талбай 10А-гийн зүүн өмнөд хэсгийн нар тусдаг энгэр дээрх эрүүл модыг идэж эхэлсэн байлаа. Энд ургаж байгаа нарсан ой нь байгалиасаа нөхөн сэргэх боломжтой, гэхдээ үүнд хоёр хүчин зүйл саад болж байна:

а) цэвэрлээгүй хуурай мод, ширэг өвстэй газар дээр эх модноос унаж байгаа үрийг сэндийлсэн хөрсөн дээр унахад саад болж байна. Мөн маш шигүү ургасан зулзаган мод хангалттай тоогоор нөхөн сэргэхэд саад болж байна.

б) сийрэг ургасан залуу моднууд малд давтан идүүлснээс болж эх модны доорхи давхаргад жигд зулзаган мод ургах боломжгүй болсон ба ой өөрийн аясаар сэргэхгүй байна.

#### **Зорилго**

Эх модны доорх талбайг цэвэрлэж байгалиасаа нөхөн сэргэж байгаа хэсэг болон ганц модыг чөлөөлөх. Дараагийн жилүүдэд байгалийн нөхөн сэргэлтийг үргэлжлүүлэх тийм нөхцөлийг бүрдүүлэх. Залуу доод давхаргыг үүсгэх буюу зориудаар суулгалт хийж нүцгэн газрыг байгалийн аясаар нөхөх. Залуу зулзаган мод болон мөн суулгацыг хайс татаж малд идүүлэхээс хамгаалах.

#### **Ойжуулалт хийх талбайн бэлтгэл ажил (байгалийн нөхөн сэргэлт)**

Талбай ойн замын ойролцоо биш учраас эхний үед замыг өндөр хожуул, мөчрөөс цэвэрлэж тэмдэглэх шаардлагатай байсан. Энэ тохиолдолд нуруугаар трактор явах дээд зэрэглэлийн ойн зам талбай руу хүрэх боломжийг нээж байна. Дараа нь энэ замаар бэлтгэсэн мод, хайс хийх материал, мод үржүүлгийн газраас тарьц тээвэрлэх ажил явагдсан. Энд хүрэх зам нь цаашид

бусад талбай руу очиход үйлчлэх ба одоо хийж буй ойн нөхөн сэргээлт хийж байгаа талбайд очих бололцоотой болно. Мод бэлтгэлийн үлдэгдлийг аажмаар салгаж огтлон бүдүүний хэмжээгээр нь ангилан 1 бөөн болгож хураасан.

Ингэж сэргээлт хийсэн талбайн гадна хохирол үүсгэлгүй зөөж хураасан. Мөн энэ модыг түлш болгон ашиглаж болно. Цэвэрлэсэн талбайг тойруулж хайсны шон модыг босгосон, энэ шон модны ихэнхийг нь цэвэрлэсэн модны их бие, бүдүүн мөчрүүдээс хийсэн. Ойжуулалт хийсний дараа талбайг сараалж тор татаж хаагаад давж гарч ордог шатуудыг барьсан.

#### *Ойжуулалт*

Талбайн хэсэг газарт янз бүрийн нас, өндөртэй залуужуулсан нарс модыг цэвэрлэгээ хийж чөлөөлсөн, хоосон газарт 35 x 35 см хэмжээтэй, хоорондоо жигд бус зайтай нүх ухаж суулгалт хийсэн. Өндөр ширэг өвснөөс болж нүх ухахад сүхтэй зээтүү ашигласан. Талбайд 390 ширхэг эгэл нарс , 60 ширхэг сибирь шинэс суулгасан.



Мод бэлтгэсний дараа “*Ips subelongatus*” гэдэг хоёрдогч хортон холтос идэгч шавьж олноор үржих боломжтой болсон мод.



Талбай №10В: Мод бэлтгэсэн талбайг цэвэрлэхээс өмнө ба цэвэрлэсний дараа.

#### 1.2.11 Үзүүлэн таниулах талбай №12

Чулуутай уулын энгэрт хайлаасаар нөхөн сэргээлт хийх жишээ

#### *Тайлбар*

Эгц уулын энгэр горхитой уулын хөндий уруу нийлж буй газар. Энгэрийн суурь нь хад эсвэл том чулуутай. Талбай чулуунуудын хооронд ургасан өвс ургамал, сөөгтэй газар. Энэ талбай нь

дээр үед гал түймэрт нэрвэгдэж байсан. Талбайд хайлаас мод ховор тааралдана. Хайлаас мод ургадаг жинхэнэ амьдрах орчин (*Ulmus pumila*).

#### *Зорилго*

Дээр үед гал түймэрт нэрвэгдэж, ургамал ургасан талбайг амьдрах орчинд нь зохицсон мод суулгаж нөхөн сэргээх.

#### *Ойжуулалт хийх талбайн бэлтгэл ажил*

Ямар нэгэн онцгой бэлтгэл ажил хийгээгүй, зөвхөн талбайн хэмжээг тодорхойлсон.

#### *Ойжуулалт*

Ойжуулалтыг өвөөлжин зээтүүгээр ухсан нүхэнд хийсэн, боломжийн хэрээр чулуу хадны хооронд жигд бус байрлалтай нүхнүүд. Нийтдээ 360 хайлаас модны тарьц суулгасан.



Бул чулуун суурьтай уулын энгэр хайлаас ургахад тохиромжтой амьдрах орчин болдог.

### 1.2.12 Үзүүлэн таниулах талбай №13

Өмнө энгэр дээрх бэлчээр болж хувирсан ойн талбайг нөхөн сэргээх жишээ

#### *Тайлбар*

Хоёр хөндийн хооронд орших уулан дээр нарс давамгайлж ургасан ойн зурвас газар. Энд эрчимтэй мод бэлтгэж ашигласан, мал бэлчих зориулалттай зүлгэн талбай оршино. Ойн зурвас дахь модыг огтолж аажмаар бэлчээр болгон хувиргасан. Уулын энгэрийн доод захад хэдэн нарс үлдсэн байна, дунд хэсэгт үр нь хийсэж ирж ургасан хэсэг хус мод оршиж байсан. Талбайн зарим хэсэгт нарсны байгалийн залуужилт харагдаж байсан, гэвч мал эрчимтэй бэлчэснээс болж ургах боломж байхгүй. Нийтдээ энэ талбай 1,26 га хэмжээтэй.

#### *Зорилго*

Эгэл нарсыг сибирь шинэстэй холимог нөхөн сэргээх мөн гэмтсэн ойн зурвас газрыг холбох. Хэсэг газарт хайс татаж талбайг хамгаалснаар байгалийн нөхөн сэргэлт явагдах боломжийг хангах.

#### *Ойжуулалт хийх талбайн бэлтгэл ажил*

Эхний үед үр нь хийсэж ирж ургасан хусыг огтолсон бөгөөд гарсан модоор нь хайсны шон босгоход ашигласан. Эхний үед үр нь хийсэж ирж ургасан хусыг огтолсон бөгөөд гарсан

модоор нь хайсны шон босгоход ашигласан. Дараа нь бут огтлогчоор хэсэг сөөгийг огтолж зайлуулсан. Хөндийд бэлчиж байсан малаас суулгацыг хайс татаж хамгаалах шаардлагатай болсон. Бүх талбай дээр өндөр ургасан ширэг өвс байсан учраас түүнийг зайлуулахын тулд тракторт бэхэлсэн хөрсний шан татагчийг ашиглаж хагалсан. Энэ энгэрт хөрсний нуруулт үүсэх аюул байсан ч тракторын тэнцвэрээс болж энгэрийн ирмэгт тултал эгнээгээр хагалсан. Мөн тракторын эргэлт хийх боломжийг харгалзан үзсэн (хос арын дугуйтай). Зөвхөн доод эгнээг



давхаргаар нь чиглүүлэх боломжтой байсан. Хөрсний шан татагчийг зөвхөн энгэрийн доод хагаст хэрэглэсэн, дээд хэсэг хагалаагүй үлдсэн ба ойжуулалтыг нүхэнд суулгалт хийж хэрэгжүүлсэн.

#### *Ойжуулалт*

Энгэрийн доод талд ойжуулалтыг хөрсний шан татагчаар эгнээ гаргаж 3 х 2 м зайтай хийсэн. Эгнээ хоорондын зай ойролцоогоор 3м (хэрэглэсэн тракторын боломжоос болж). Энгэрийн дээд хэсэгт 20 х 20 см хэмжээтэй нүхэн суулгалт хийсэн. Өмнө ба зүүн өмнөд

хэсгийн энгэр дэх хамгаалаагүй, хуурай амьдрах орчноос болж тарьцын үндэсний ойр хавийн чийгийг хадгалахын тулд “талст гидрогел”-ийг нүх болгоны ёроолд хийж хэрэглэсэн. Нийтдээ 1620 ширхэг эгэл нарс мөн 510 ширхэг сибирь шинэс суулгасан.



Талбайн доод хэсэгт хөрсний шан татагчаар ойжуулалт хийх хөрсийг бэлдэж буй байдал.



Ойжуулалтыг хөрсний шан татагчаар талбайн доод хэсэгт мөн нүхэнд суулгалт хийсэн талбайн дээд хэсэг.

03b2 "Монгол орны ойн болон орон нутгийн ой модны генийн сангийн хөгжил" төслийн хүрээнд 2017 онд Шарын голын нутаг дэвсгэрт хийгдсэн ойжуулалтын төлөвлөгөө

03b2 Afforestation plan for "Domogt Sharyn Gol" - 2017

Мэргэжлийн талаас хянасан:  
ОСХТ, Энхсайхан Дамдинсүрэнгийн /Доктор (Ph.D)/,  
Энхтуяа Батхүүгийн / Доктор (Ph.D).

Бүх эхүүд, илтгэлүүд болон видео бичлэгүүдийг манай төслийн веб сайт: [www.forest4mongolia-cz.net](http://www.forest4mongolia-cz.net)



**Ойн төрөл зүйл**

Тайлбар:							
Ойн төрөл зүйл	Дэд төрөл	Гарал үүсэл	Ой модны ангилал	Тодорхойлолт	Аюул	HS код	Менежмент/код
Ойгүй газар	Бэлчээр - ойгүй газар	байгалын	аж ахуйн	хуурай/шохой агуулсан	бэлчээр, гал түймэр, хөрсний элэгдэл	01402abe	1
	Бэлчээр - ойгүй газар	байгалын	аж ахуйн	чийгтэй/шохой агуулсан	бэлчээр, гал түймэр, ойн зэрлэг өвс ургамал	02402abf	1
	Бэлчээр - ойгүй газар	байгалын	аж ахуйн	хуурай/шохой агуулсан	гал түймэр	01401ab	2
	Мод бэлтгэсэн талбай	зориудаар	аж ахуйн	чийгтэй/үржил шимтэй	бэлчээр, гал түймэр, ойн зэрлэг өвс ургамал	12302abf	2
	Мод бэлтгэсэн талбай	зориудаар	аж ахуйн	хуурай/дунд зэргийн үржил шимтэй	бэлчээр, гал түймэр	11202ab	2
Анхдагч мод	Хус/улиас залуу мод	байгалын	аж ахуйн	чийгтэй/дунд зэргийн үржил шимтэй	хэвийн аргаар шинэчлэх - бэлчээр, гал түймэр	12206ab	3
	Болц гүйцсэн хус мод	байгалын	аж ахуйн	чийгтэй/үржил шимтэй	гал түймэр, ялзрал	11206abf	4
	Болц гүйцсэн хус мод	байгалын	хамгаалалтын	нойтон/дунд зэргийн үржил шимтэй	хэвийн аргаар шинэчлэх - бэлчээр, гал түймэр	23206ab	4
Нарсан ой	Болц гүйцсэн нарс / хус мод	байгалын	аж ахуйн	чийгтэй/үржил шимтэй	гал түймэр, ялзрал	12302bf	5
	Нарс мод - залуу шигүү мод	байгалын	аж ахуйн	чийгтэй/үржил шимтэй	хэвийн аргаар шинэчлэх - бэлчээр, гал түймэр	12302ab	6
	Болц гүйцсэн нарс мод	байгалын	аж ахуйн	хуурай/дунд зэргийн үржил шимтэй	гал түймэр, шавьж хорхой, ялзрал, хууль бус олборлолт алт	11202a-f	7
	Болц гүйцсэн нарс / хус мод	зориудаар	аж ахуйн	чийгтэй/үржил шимтэй	гал түймэр, шавьж хорхой, ялзрал, хууль бус мод бэлтгэл	12303a-f	8
	Нарс таримал мод	зориудаар	аж ахуйн	хуурай/дунд зэргийн үржил шимтэй	бэлчээр, гал түймэр, ойн зэрлэг өвс ургамал	11202abf	9
	Нарс залуу мод	зориудаар	аж ахуйн	чийгтэй/үржил шимтэй	гал түймэр, шавьж хорхой, хууль бус мод бэлтгэл	12303bcd	10
Шинэс	Таримал шинэс мод	зориудаар	аж ахуйн	чийгтэй/үржил шимтэй	бэлчээр, гал түймэр, ойн зэрлэг өвс ургамал	12301abf	11
Шинэс	Болц гүйцсэн шинэс	байгалын	хамгаалалтын	хуурай/дунд зэргийн үржил шимтэй	бэлчээр, гал түймэр, шавьж хорхой, хууль бус олборлолт	21201abd	12
Сүүдэрсэг тайга	Гацуур, жодоо, арц	байгалын	хамгаалалтын	чийгтэй/үржил шимтэй	гал түймэр, шавьж хорхой, хууль бус олборлолт	42305bcc	13
Гацуур	Гацуур - олон төрөлийн	байгалын	хамгаалалтын	нойтон/дунд зэргийн үржил шимтэй	хэвийн аргаар шинэчлэх - бэлчээр, гал түймэр	63204ab	14
Хамгаалалтын ой: 2 эрсдэлтэй налуу газар, 4 уулын ой мод/тундр, 6 усны хамгаалалт							
Чийглэг байдлын тодорхойлолт: 1 хуурай (нар ихтэй), 2 чийгтэй (сүү дэр ихтэй) 3 нойтон (намаг балчигтай) □							
Хөрсний үржил шимийн тодорхойлолт: 1 үржил шимгүй, 2 дунд зэргийн үржил шимтэй, 3 үржил шимтэй, 4 шохой агуулсан							
Аюул саад: а) бэлчээр, б) гал түймэр, в) шавьж д) хууль бус олборлолт, е) хөрсний элэгдэл, f) бусад							

**Менежмент / үйл ажиллагаа**

Код	Менежментийн зорилго	Талбайн тоо тэмдэглэгээ	Ойн менежментийн төлөвлөгөөний тоон тэмдэглэгээ	Талбай
1	<b>Бэлчээр болон нуга-г ойжуулах</b>	1	89-2,89-3,89-7	1,08
		4E	89-2	0,30
	forestation of pasture and meadow	6	89-5	0,63
		9		9,18
2	<b>Мод бэлтгэсэн газрыг ойжуулах</b>	2A	89-2	0,40
	Forestation of clear cutting	2B	89-2	0,47
		3B	89-2	0,42
		4B	89-2	0,46
		7	83-25	0,79
		8	83-21	0,49
		10A	83-23	0,20
3	<b>Байгалын нөхөн сэргээлтийг сайжруулах</b>	4A	89-2	0,39
	Natural regeneration overplanting	4C	89-2	0,17
		4D	89-2	0,27
		10B	83-23	0,21
		13	83-29	0,91
4	<b>Тарьцийг хамгаалах</b>	11	84-19	0,08
	Tending of young plantation			
5	<b>Хус модны менежмент - залуу ой</b>	12		
	Birch management - thicket stand			
6	<b>Хус модны менежмент - болц гүйцсэн ой</b>	5	89-2	1,08
	Birch management - grown stand			
7	<b>Нарс модны менежмент - арчилгааны огтлолт</b>			
	Pine management - thinning			
8	<b>Нарс модны менежмент - байгалын жамаар нөхөн сэргээх</b>	3A	89-2	
	Pine management - natural regeneration	3C	89-2	
9	<b>Холимог ой - төлөвлөсөн нарс модыг дэмжих</b>	5	89-2	1,08
	Mixed stand management - target species pine			
10	<b>Хайлаас болон бургас модны менежмент</b>			
	Elm management and willow			
11	<b>Холимог ой мод - төлөвлөсөн шинэс модыг дэмжих</b>			
	Mixed stand management - support of a larch target species			
12	<b>Хамгаалалтын шинэсэн ойн</b>			
	Larch stands under the protection regime			
13	<b>Хамгаалалтын сүүдэрсэг тайга (гацуур, жодоо, арц, шинэс)</b>			
	Dark taiga (spruce, fir, kedr, larch) under the protection regime			
14	<b>Шавар, элсэн налуу тэгш газарт ургаж буй гацуур мод</b>			
	Spruce stands in alluvium, toe slopes and flats			

	<b>2016 оны таримал модны тоо хэмжээг тодорхойлох:</b>	
--	--	--

	Мод	Гарал үүсэл	Суулгацын нийт тоо хэмжээ		
	BO	Selenge	8160		
	<b>Pinus silvestris</b>	Domogt	930		
BO <sub>D</sub>	<b>Pinus silvestris</b>	<b>Домогт</b>	<b>18180</b>		
LMB <sub>S</sub>	<b>Pinus sibirica</b>	<b>Сэлэнгэ</b>	<b>1140</b>		
LMB <sub>T</sub>	<b>Pinus sibirica</b>	<b>Цэдэндаш</b>	<b>7950</b>		
LMB <sub>D</sub>	<b>Pinus sibirica</b>	<b>Домогт</b>	<b>1200</b>		
JLM	<b>Ulmus pumila</b>	<b>Цэдэндаш</b>	<b>600</b>		
			47790		
	Prunus ...		90		
	Syringa ...		90		
	Prunus padus		480		

## Тооцоолол

дөрвөлжин		тал	
10000	10000	1,00	1,00
10000	8000	1,25	1,12
10000	5000	2,00	1,41
10000	3000	3,33	1,83
10000	2500	4,00	2,00
10000	2400	4,17	2,04
10000	2000	5,00	2,24
10000	1800	5,56	2,36
10000	1600	6,25	2,50
10000	1500	6,67	2,58
эгш өнцөгт		эгнээ	суулгац
10000	10000	2,00	0,50
10000	8000	2,00	0,63
10000	5000	2,00	1,00
10000	3000	4,00	0,83
10000	2500	2,00	2,00
10000	2500	4,00	1,00
10000	2400	2,00	2,08
10000	2000	2,50	2,00
10000	1800	2,00	2,78
10000	1600	2,00	3,13
10000	1500	2,00	3,33

### Ойжуулах төсөл

Талбайн тэмдэглэгээ	"ОМТ" тэмдэглэгээ/ код	Координатууд (UTM 48 WGS 84)		Координатууд (UTM 48 WGS 84)		Талбай га	Нарс	Шинэс	Хуш	Менежмент код	Аж ахуйн код
		Х	Y								
1	89-2,3,7	5453453,05	623464,99	106°41'45"	49°13'18"	1,08	0,54	0,22	0,32	1	02402abf
2A	89-2	5453491,40	623165,44	106°41'30"	49°13'19"	0,40	0,24		0,16	2	12302abf
2B	89-2	5453412,86	623227,54	106°41'33"	49°13'16"	0,47	0,28		0,19	2	12303abf
3B	89-2	5453379,98	623289,64	106°41'36"	49°13'15"	0,42	0,25		0,17	2	12302abf
4A	89-2	5453252,12	622730,71	106°41'08"	49°13'11"	0,39	0,39			3	12202ab
4B	89-2	5453283,18	622694,18	106°41'06"	49°13'12"	0,46	0,46			2	12302abf
4C	89-2	5453179,06	622663,13	106°41'04"	49°13'10"	0,17	0,17			3	12202ab
4D	89-2	5453222,90	622580,93	106°41'00"	49°13'11"	0,27	0,27			3	12202ab
4E	89-2	5453372,68	622664,95	106°41'05"	49°13'16"	0,30	0,30			1	02402abf
6	89-5	5453087,73	622540,75	106°40'59"	49°13'07"	0,63	0,63			1	02402abf
7	83-25	5454015,63	622190,04	106°40'42"	49°13'37"	0,79	0,79			2	11202ab
8	83-21	5454214,73	622522,48	106°40'59"	49°13'43"	0,49	0,49			2	11202ab
9		5453577,25	622920,67	106°41'18"	49°13'22"	11,34	6,58	2,48	2,28	1	02403abf
10A	83-23	5453842,11	621432,02	106°40'05"	49°13'31"	0,20	0,20			2	11202ab
10B	83-23	5453831,15	621364,43	106°40'01"	49°13'31"	0,21	0,21			3	11202ab
13	83-29	5454657,30	621917,50	106°40'30"	49°13'28"	1,26	1,26			1	01402abe
Нийт дүн						1	14,61				
						2	3,23				
						3	1,04				
						Σ	18,88				

## Ойжуулах төсөл

Талбайн тэмдэглэгээ	Менежмент	Талбайг ойжуулхад бэлдэх	Суулгац хоорондын зай м
1	Бэлчээрийн газрыг ойжуулах	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	2 x 2
2A	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах		2 x 2
2B	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах		2 x 2
3B	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	2 x 2
4A	Байгалын нөхөн сэргээлтийг дэмжих	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	2 x 2
4B	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	2 x 2
4C	Байгалын нөхөн сэргээлтийг дэмжих	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	2 x 2
4D	Байгалын нөхөн сэргээлтийг дэмжих	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	2 x 2
4E	Бэлчээрийн газрыг ойжуулах	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	2 x 2
6	Бэлчээрийн газрыг ойжуулах	Өргөн талбай дээр өвс хадах	2 x 2
7	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах	Мод бэлтгэлийн дараах үлдэгдлийг арилгах	2 x 2
8	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	2 x 2
9	Бэлчээрийн газрыг ойжуулах	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	4 x 1
10A	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах	Тэгш өндрийн шугамаар ховил	2 x 2
10B	Байгалын нөхөн сэргээлтийг дэмжих	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	2 x 2
13	Бэлчээрийн газрыг ойжуулах	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	2 x 2

### Ойжуулах төсөл

Талбайн	Суулгацны тоо/1 га	BO <sub>s</sub>	BO <sub>D</sub>	MD	LMB <sub>s</sub>	LMB <sub>T</sub>	LMB <sub>D</sub>	JLM	Нийт тоо хэмжээ		
тэмдэглэгээ		2500	2500	2500	2500	2500	2500	1500			
		13800	18180	4920	1140	7950	1200		47190		18,876
1	2500		1350	540			810		2700	2700	
2A	2500		600	200		400			1200	1000	
2B	2500		705	200	470				1375	1175	
3B	2500		630	200		420			1250	1050	
4A	2500		975	130					1105	975	
4B	2500		1150	200					1350	1150	
4C	2500		425						425	425	
4D	2500		675						675	675	
4E	2500		750						750	750	
6	2500		1575						1575	1575	
7	2500		1975						1975	1975	
8	2500		1225						1225	1225	
9	2500	13800	1970	3450	670	7130	390		27410	28350	
10A	2500		500						500	500	
10B	2500		525						525	525	
13	2500		3150						3150	3150	
									<b>47190</b>	47200	
	1	13800	8795	3990	670	7130	1200	0	35585		
	2	0	6785	800	470	820	0	0	8875		
	3	0	2600	130	0	0	0	0	2730		
	Σ	13800	18180	4920	1140	7950	1200	0	<b>47190</b>		

## Ойжуулах төсөл

Талбайн тэмдэглэгээ	Тээвэрлэлт м	Тээвэрлэлтийн тоо хэмжээ	Тариалалтын төрөл	Тариалалтын арга	Нүхний хэмжээ	Нүхний хоорондын зай (цм)	Ойн зэрлэг ургамал	Хөрс	Налуулаг	Nh/10 үндсэн суулгац
1	631		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SHB	SP	< 30%	0,45
2A	640		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	BB	SP	< 30%	0,29
2B	729		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	BB	SP	< 30%	0,29
3B	835		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SB	SP	< 30%	0,39
4A	1570		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SB	SP	< 30%	0,39
4B	1570		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SB	SP	< 30%	0,39
4C	1463		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SHB	SP	< 30%	0,45
4D	1414		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SHB	SP	< 30%	0,45
4E	1170		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SHB	SP	< 30%	0,45
6	1532		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SB	SP	< 30%	0,39
7	3494		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	BB	SP	< 30%	0,29
8	3820		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SB	SP	30-50%	0,39
9	1195		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	< 130	SHB	SP	<30%	0,45
10A	3798		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	BB	SP	>70%	0,29
10B	3770		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SB	SP	30-50%	0,39
13	3837		RSOS	нүхэнд тарих	35 x 35	> 130	SB	SP	51-70%	0,39



## Ойжуулах төсөл

Талбайн тэмдэглэгээ	Налуулгын	Nh/10 суулгац	Nh	Хамгаалалт		Хамгаалалт	
	нэмэлт	тооцсон	Талбай	зэрлэг амьтан	хэмжээ хашаа (м)	Ойн зэрлэг ургамал	хэмжээ
1	0%	0,45	121,50	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
2A	0%	0,29	34,80	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
2B	0%	0,29	39,88	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
3B	0%	0,39	48,75	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
4A	0%	0,39	43,10	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
4B	0%	0,39	52,65	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
4C	0%	0,45	19,13	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
4D	0%	0,45	30,38	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
4E	0%	0,45	33,75	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
6	0%	0,39	61,43	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
7	0%	0,29	57,28	хашаа	352	цахилгаан өвсний хадуур	1
8	10%	0,43	52,55	хашаа	271	цахилгаан өвсний хадуур	1
9	0%	0,45	1233,45	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
10A	20%	0,35	17,40	хашаа	208	цахилгаан өвсний хадуур	1
10B	10%	0,43	22,52	шавьж үргээгч	1	цахилгаан өвсний хадуур	1
13	15%	0,45	141,28	хашаа	553	цахилгаан өвсний хадуур	1
			2009,82				

## Ойжуулах төсөл

RSOS	Бортготой суулгацыг гараар тарих			
	ХӨН	хөнгөн		
	ДҮ	дүна		
	ДЗХ	хүнд		
	МХ	маш хүнд		
Ойн зэрлэг ургамал	Б	Ойн зэрлэг өвс ургамал байхгүй		
	И	Ойн зэрлэг өвс ургамал ихтэй		
	МХ	Ойн зэрлэг өвс ургамал маш ихтэй		
Налуулаг	30-50%	хэв хэмжээг 10%-иар нэмэгдсэн		
	51-70%	хэв хэмжээг 15%-иар нэмэгдсэн		
	>70%	хэв хэмжээг 20%-иар нэмэгдсэн		
Суулгац	< 25 см			
	> 25 см			

Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 1

Талбайн тэмдэглэгээ	1		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	89-2,3,7		
Координатууд (WGS 84)	106°41'45"	49°13'18"	
Талбай (га)	1,08		
Менежмент/код	1		
Менежмент	Бэлчээрийн газрыг ойжуулах		
Аж ахуйн код	02402abf		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)	1350	
	Хар мод	540	
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)	810	
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>	<b>2700</b>	
Тээвэрлэлтийн зай (м)	631		
Тарьц хадгалах түр байр	1,2		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 2А

Талбайн тэмдэглэгээ	2А		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	89-2		
Координатууд (WGS 84)	106°41'30"	49°13'19"	
Талбай (га)	0,40		
Менежмент/код	2		
Менежмент	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах		
Аж ахуйн код	12302abf		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх			
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)	600	
	Хар мод	200	
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)	400	
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>	<b>1200</b>	
Тээвэрлэлтийн зай (м)	640		
Тарьц хадгалах түр байр	3		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 2В

Талбайн тэмдэглэгээ	2В		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	89-2		
Координатууд (WGS 84)	106°41'33"	49°13'16"	
Талбай (га)	0,47		
Менежмент/код	2		
Менежмент	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах		
Аж ахуйн код	12303abf		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх			
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)		705
	Хар мод		200
	Хуш (Selenge)		470
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>		<b>1375</b>
Тээвэрлэлтийн зай (м)	729		
Тарьц хадгалах түр байр	4		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 3В

Талбайн тэмдэглэгээ	3В	
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	89-2	
Координатууд (WGS 84)	106°41'36"	49°13'15"
Талбай (га)	0,42	
Менежмент/код	2	
Менежмент	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах	
Аж ахуйн код	12302abf	
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих	
Тарилтын арга	Нүх	
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35	
Хоорондын зай (см)	2 x 2	
Нүхний хоорондын зай (см)	130	
Суулгацны тоо/1 га	2500	
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)	
	Нарс (Domogt)	630
	Хар мод	200
	Хуш (Selenge)	
	Хуш (Tsenendasch)	420
	Хуш (Domogt)	
	Хайлас	
	<b>Нийт дүн</b>	<b>1250</b>
Тээвэрлэлтийн зай (м)	835	
Тарьц хадгалах түр байр	5	
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих	жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах	жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 4А

Талбайн тэмдэглэгээ	4А	
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	89-2	
Координатууд (WGS 84)	106°41'08"	49°13'11"
Талбай (га)	0,39	
Менежмент/код	3	
Менежмент	Байглын нөхөн сэргээлтийг дэмжих	
Аж ахуйн код	12202ab	
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах	
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих	
Тарилтын арга	Нүх	
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35	
Хоорондын зай (см)	2 x 2	
Нүхний хоорондын зай (см)	130	
Суулгацны тоо/1 га	2500	
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)	
	Нарс (Domogt)	975
	Хар мод	130
	Хуш (Selenge)	
	Хуш (Tsenendasch)	420
	Хуш (Domogt)	
	Хайлас	
	<b>Нийт дүн</b>	<b>1525</b>
Тээвэрлэлтийн зай (м)	1570	
Тарьц хадгалах түр байр	6	
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих	жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах	жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Placha č. 4A-E

Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 4В

Талбайн тэмдэглэгээ	4В		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	89-2		
Координатууд (WGS 84)	106°41'06"	49°13'12"	
Талбай (га)	0,46		
Менежмент/код	2		
Менежмент	Мод бэлтгэсэн талбайг ойжуулах		
Аж ахуйн код	12302abf		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)		1150
	Хар мод		200
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>	<b>1350</b>	
Тээвэрлэлтийн зай (м)	1570		
Тарьц хадгалах түр байр	6		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Plocha č. 4A-E



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 4С

Талбайн тэмдэглэгээ	4С		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	89-2		
Координатууд (WGS 84)	106°41'04"	49°13'10"	
Талбай (га)	0,17		
Менежмент/код	3		
Менежмент	Байглын нөхөн сэргээлтийг дэмжих		
Аж ахуйн код	12202ab		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)		425
	Хар мод		
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>		<b>425</b>
Тээвэрлэлтийн зай (м)	1463		
Тарьц хадгалах түр байр	6		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 4D

Талбайн тэмдэглэгээ	4D		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	89-2		
Координатууд (WGS 84)	106°41'00"	49°13'11"	
Талбай (га)	0,27		
Менежмент/код	3		
Менежмент	Байглын нөхөн сэргээлтийг дэмжих		
Аж ахуйн код	12202ab		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)		675
	Хар мод		
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>		<b>675</b>
Тээвэрлэлтийн зай (м)	1414		
Тарьц хадгалах түр байр	6		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Plocha č. 4A-E

Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 4Е

Талбайн тэмдэглэгээ	4Е		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	89-2		
Координатууд (WGS 84)	106°41'05"	49°13'16"	
Талбай (га)	0,30		
Менежмент/код	1		
Менежмент	Бэлчээрийн газрыг ойжуулах		
Аж ахуйн код	02402abf		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)	750	
	Хар мод		
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>	<b>750</b>	
Тээвэрлэлтийн зай (м)	1170		
Тарьц хадгалах түр байр	6		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 6

Талбайн тэмдэглэгээ	6		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	89-5		
Координатууд (WGS 84)	106°40'59"	49°13'07"	
Талбай (га)	0,63		
Менежмент/код	1		
Менежмент	Бэлчээрийн газрыг ойжуулах		
Аж ахуйн код	02402abf		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Өргөн талбай дээр өвс хадах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)		1575
	Хар мод		
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>		<b>1575</b>
Тээвэрлэлтийн зай (м)	1532		
Тарьц хадгалах түр байр	6		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 7

Талбайн тэмдэглэгээ	7		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	83-25		
Координатууд (WGS 84)	106°40'42"	49°13'37"	
Талбай (га)	0,79		
Менежмент/код	2		
Менежмент	Мод бэтгэсэн талбайг ойжуулах		
Аж ахуйн код	11202ab		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	од бэлтгэлийн дараах үлдэгдлийг арилгах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)	1575	
	Хар мод		
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>	<b>1575</b>	
Тээвэрлэлтийн зай (м)	3494		
Тарьц хадгалах түр байр	9		
Тарьцын хамгаалалт	хүрээ хашаа		
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 8

Талбайн тэмдэглэгээ	8		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	83-21		
Координатууд (WGS 84)	106°40'59"	49°13'43"	
Талбай (га)	0,49		
Менежмент/код	2		
Менежмент	Мод бэтгэсэн талбайг ойжуулах		
Аж ахуйн код	11202ab		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)		1225
	Хар мод		
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>		<b>1225</b>
Тээвэрлэлтийн зай (м)	3820		
Тарьц хадгалах түр байр	10		
Тарьцын хамгаалалт	хүрээ хашаа		
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

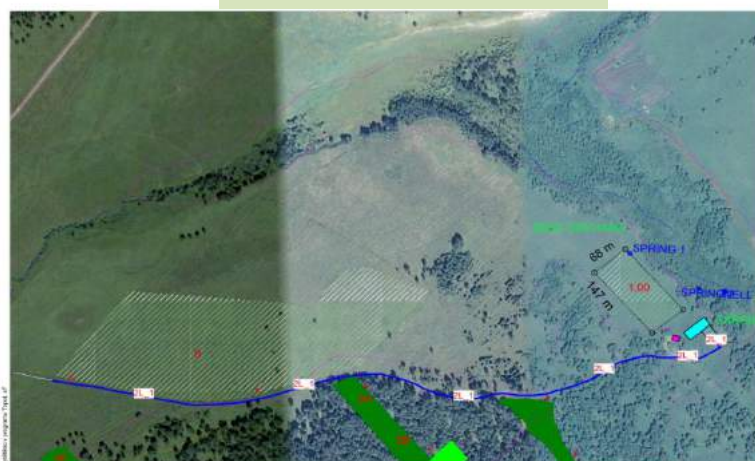
Ойжуулалтын газрын зураг



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 9

Талбайн тэмдэглэгээ	9		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ			
Координатууд (WGS 84)	106°41'18"	49°13'22"	
Талбай (га)	11,34		
Менежмент/код	1		
Менежмент	Бэлчээрийн газрыг ойжуулах		
Аж ахуйн код	02403abf		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	4 x 1		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)	13800	
	Нарс (Domogt)	1970	
	Хар мод	3450	
	Хуш (Selenge)	670	
	Хуш (Tsenendasch)	7130	
	Хуш (Domogt)	390	
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>	<b>27410</b>	
Тээвэрлэлтийн зай (м)	1195		
Тарьц хадгалах түр байр	11,12		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

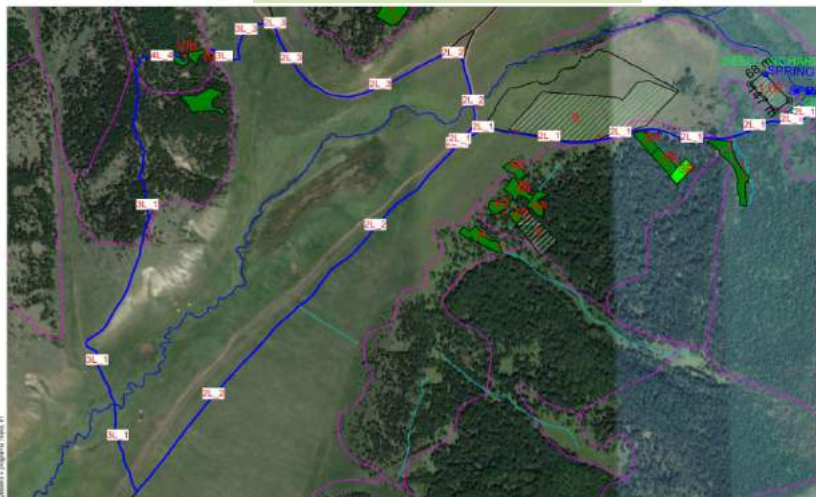
Ойжуулалтын газрын зураг



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 10А

Талбайн тэмдэглэгээ	10А		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	83-23		
Координатууд (WGS 84)	106°40'05"	49°13'31"	
Талбай (га)	0,20		
Менежмент/код	2		
Менежмент	Мод бэтгэсэн талбайг ойжуулах		
Аж ахуйн код	11202ab		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Тэгш өндрийн шугамаар ховил		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)		500
	Хар мод		
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>		<b>500</b>
Тээвэрлэлтийн зай (м)	3798		
Тарьц хадгалах түр байр	13,14		
Тарьцын хамгаалалт	хүрээ хашаа		
	Суулгацын эргэн тойрон байгаа хөрсийг нягтруулах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



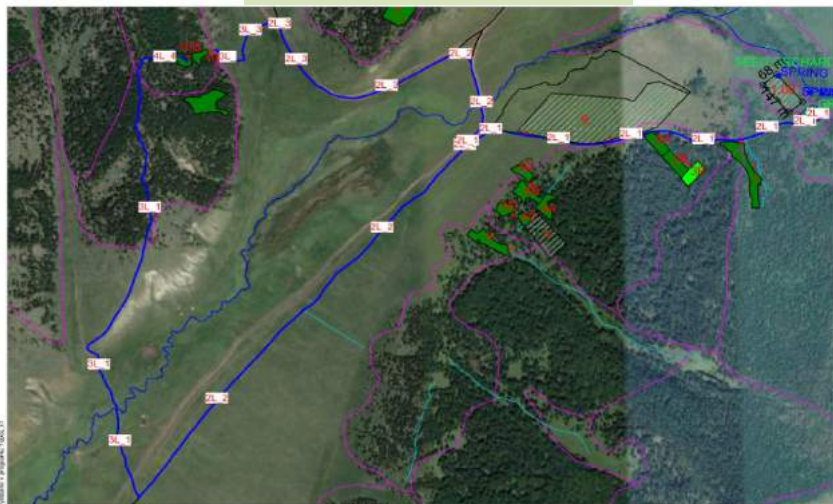
Placha č. 10A,B



Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 10В

Талбайн тэмдэглэгээ	10В		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	83-23		
Координатууд (WGS 84)	106°40'01"	49°13'31"	
Талбай (га)	0,21		
Менежмент/код	2		
Менежмент	Байглын нөхөн сэргээлтийг дэмжих		
Аж ахуйн код	11202ab		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)		525
	Хар мод		
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>		<b>525</b>
Тээвэрлэлтийн зай (м)	3770		
Тарьц хадгалах түр байр	13,14		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг



Площа ё. 10А,В

Мод тарих технологийн зураг  
Талбай 13

Талбайн тэмдэглэгээ	13		
Домогтын ОМТ тэмдэглэгээ	83-29		
Координатууд (WGS 84)	106°40'30"	49°13'28"	
Талбай (га)	1,26		
Менежмент/код	1		
Менежмент	Бэлчээрийн газрыг ойжуулах		
Аж ахуйн код	01402abe		
Талбайг ойжуулхад бэлтгэх	Хэсэг зурвас газарт өвс хадах		
Тарилтын төрөл зүйл	Бортготой суулгацыг гараар тарих		
Тарилтын арга	Нүх		
Нүхний хэмжээ (см)	35 x 35		
Хоорондын зай (см)	2 x 2		
Нүхний хоорондын зай (см)	130		
Суулгацны тоо/1 га	2500		
Ургамлын төрөл зүйл/тоо хэмжээ	Нарс (Selenge)		
	Нарс (Domogt)	3150	
	Хар мод		
	Хуш (Selenge)		
	Хуш (Tsenendasch)		
	Хуш (Domogt)		
	Хайлас		
	<b>Нийт дүн</b>	<b>3150</b>	
Тээвэрлэлтийн зай (м)	3837		
Тарьц хадгалах түр байр	15,16		
Тарьцын хамгаалалт	шавьж үргээгч бодисоор арчих		жилд 1 удаа
	Ойн зэрлэг өвс ургамлыг сөөгний анжисаар хадах		жилд 1 удаа

Ойжуулалтын газрын зураг

