



УУЛ
УУРХАЙН ЯАМ



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC
Швейцарийн хөгжлийн агентлаг



The Asia Foundation

Төсөл

БИЧИЛ УУРХАЙН ӨРТӨГ БАГАТАЙ НӨХӨН СЭРГЭЭЛТИЙН АРГАЧЛАЛ

2014 он

АГУУЛГА

Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн аргачилал.....3-14

Хавсралт 1 Өртөг багатай нөхөн сэргээлтийн туршилтын
судалгаа болон санхүүжилтийн нэгтгэл.....15-63

Хавсралт 2 Өртөг багатай нөхөн сэргээлтийн шалгуур
үзүүлэлтийн тайлбарууд64-67

Хавсралт 3 Дүүргэлтийн материал, шимт хөрсний хэмжээг
тооцох томъёо68-69

Хавсралт 4 Ашиглах машин, тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлт,
тайлбар70-71

Төсөл

БИЧИЛ УУРХАЙН НӨХӨН СЭРГЭЭЛТИЙН АРГАЧЛАЛ

1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

1.1 Энэхүү аргачлалыг бичил уурхайн олборлолтын улмаас эвдэрч доройтсон газрыг *эдийн засгийн хувьд хямд төсөр, олон нийтэд хүлээн зөвшөөрөгдсөн, экологийн хувьд эерэг нөлөөтэй* нөхөн сэргээх зорилгоор боловсруулсан арга юм. Энэхүү аргачлалын хүрээнд бичил уурхай эрхлэгчид болон бусад иргэдийн нөхөрлөл бага зардлаар, хүлээн зөвшөөрөгдөхүйц, нөхөн сэргээлтийн үр дүн нь тогтвортой, хүртээмжтэй, хэрэгжүүлэх боломжтой болно. Мөн тухайн орон нутгийнхаа эвдэрсэн газрыг нөхөн сэргээхэд зарцуулах төсөв, хөрөнгийн эх үүсвэрийн дэмжлэгтэй байна. Нөхөн сэргээлтийн үр дүнд орон нутгийн иргэд, газар ашиглагч болон төр захиргааны байгууллага зэрэг талуудын эрх ашгийг тэнцвэрийг хангаж, тулгарсан асуудлыг шийдвэрлэхүйц байх шаардлагатай. Мөн тухайн талбайг боломжийн хугацаанд экологийн хувьд нөхөн сэргэх нөхцөлийг бий болгосон байх ёстой. (Энэхүү нэр томъёог Хавсралт 2-т дэлгэрэнгүй тодорхойлсон). Өртөг багатай нөхөн сэргээлт нь уул уурхайн нөхөн сэргээлтийн адил техникийн нөхөн сэргээлт болон биологийн нөхөн сэргээлт гэсэн хэсгээс бүрдэнэ.

1.2 Энэхүү аргачлалын төсөлд санал болгож буй техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийн зааварчилгааг гар аргаар олборлосон болон бичил уурхайн улмаас эвдэрч орхигдсон талбайд ашиглахаар тусгайлан боловсруулав. Зааварчилгааны зарим хэсэг нь ашигт малтмал болон эрчим хүчний нөөцийн олборлолт бүхий бусад газруудад хэрэглэх боломжтой ч алт, хайлуур жоншны шороон болон үндсэн ордны бичил уурхайд зориулан тусгайлан боловсруулсан болно. Усны нөөц, цацраг идэвхт элемент агуулсан хүдэр, газрын тос, байгалийн хий зэрэг ашигт малтмалын олборлолтын ордны нөхөн сэргээлтэнд энэ аргачлалыг ашиглах боломжгүй юм.

1.3 Өртөг багатай нөхөн сэргээлтийн аргачлалыг хариуцлагатай бичил уурхайн төлөөлөл болох зохион байгуулалтанд орсон, албан ёсны бичил уурхай эрхлэгчдийн ТББ, нөхөрлөлүүдэд зориулан боловсруулав. Энэхүү аргачлалыг бичил уурхай эрхлэгчид нь өөрийн үйл ажиллагаагаар эвдсэн газраа нөхөн сэргээхэд хэрэглэхээс гадна бусад бичил уурхайчдын нөлөөгөөр эвдэрч, орхигдсон, доройтсон газрыг нөхөн сэргээх зорилготой оролцогч талуудад ашиглуулахаар боловсруулсан. Бичил уурхайчдын олборлолт явуулсан талбайд орон нутгийн экологийн онцлог, тухайн газрыг цаашид ашиглах чиглэлийг харгалзан үзсэний үндсэн дээр бичил уурхайчдын санхүүгийн чадавхид тулгуурлан тэдний хүчээр нөхөн сэргээлтийн ажлыг зохион байгуулна.

1.4 Эвдэрсэн газрын эдийн засгийн үнэ цэнэ, бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, байгаль орчинд эерэг нөлөөл үзүүлэх, орон нутгийн иргэдийн амьдрах таатай нөхцөлийг бүрдүүлэх, тэдний ашиг сонирхолд нийцүүлэн сайжруулахад чиглэсэн цогц арга хэмжээг нөхөн сэргээлт гэнэ. БУ-н нөхөн сэргээлтийг техникийн болон биологийн гэсэн хоёр үе шаттайгаар гүйцэтгэнэ.

2. ТЕХНИКИЙН НӨХӨН СЭРГЭЭЛТ

2.1 Техникийн нөхөн сэргээлтийн бэлтгэл ажил

- 2.1.1 Бичил уурхайн үйл ажиллагааны улмаас эвдэрсэн газарт дүүргэлт хийх, хэлбэршүүлэх, тэгшлэх, шимт хөрсөөр хучих зэргээр биологийн нөхөн сэргээлтэд бэлтгэх ажлын үе шатыг техникийн нөхөн сэргээлт гэнэ. Техникийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг эхлэхийн өмнө доорх бэлтгэл ажлыг сайтар хангана.
- 2.1.2 Тухайн газрын одоогийн болон цаашдын газар ашиглалтын хэлбэрийг үнэлэх: бэлчээр, хөдөө аж ахуйн газар, байгаль хамгаалах газар, эрэг орчмын хөндий, сайр (голын хөндий) гм.
- 2.1.3 Тухайн газрын онцлог шинж, нөхцөл байдлыг тодорхойлон бичиглэл хийх: тал, хөндий, сайр, үерийн татам, тал хээр, ойт хээр, цөл, уулын хээр, цөлөрхөг хээр, говь гэх мэт
- 2.1.4 Гидрологийн үнэлгээ хийх: Нөхөн сэргээлт хийхээр төлөвлөсөн газрын хөндий, сайр, гуу жалга, голлох гольдрилийн дагуух гадаргуугийн болон шугаман урсацанд үнэлгээ хийх. Нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт борооны ус тогтонги ус үүсгэлгүйгээр урсаж байхаар төлөвлөх;
- 2.1.5 Нөхөн сэргээлтийн ажлыг эхлэхийн өмнө нөхөн сэргээлт хийх талбай болон орчны эвдрэлд ороогүй хөрснөөс дээж авч, шинжилгээ хийлгэх.

2.2 Нөхөн сэргээлт хийх газрын хил хягаарыг тогтоох

- 2.2.1 Нөхөн сэргээлт хийх талбайн солбицлыг GPS-ээр хэмжиж, том масштабын зурагт буулган эвдэрсэн талбайн хэмжээг тодорхойлох;
- 2.2.2 GPS-ээр хэмжиж тогтоосон координатын цэгүүд дээр чулуу бөөгнүүлж тавих, жижиг дарцаг хатгах, тэмдэглэгээ бүхий пайз тавих зэргээр тэмдэгжүүлэх;
- 2.2.3 Талбайн зах орчмын замууд болон өндөрлөг цэгүүд дээр “Нөхөн сэргээлт хийгдэж байна, нөхөн сэргээлтээс өөр үйл ажиллагаа явуулахыг хориглоно” гэсэн бичээс бүхий жижиг самбар байрлуулах;
- 2.2.4 Талбайн хилийг тэмдэгжүүлэхдээ газар ухаж зурвас гаргах, шуудуу татах зэргээр ямар нэгэн байдлаар газар орчинд нөлөө үзүүлэх үйлдэл хийж болохгүй.

2.3 Төлөвлөлт

- 2.3.1 Нөхөн сэргээлтийн хүрээнд хийх ажлын хэмжээ, хугацаа, ажиллах хүчин зэргийг тодорхойлсны үндсэн дээр нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө боловсруулан Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагчаар хянуулж, орон нутгийн эрх бүхий байгууллагаар батлуулан мөрдөх;

2.3.2 Нөхөн сэргээлтийн ажилд оролцож ажиллах хүн, хүчийг сайтар тооцож, нөхөн сэргээлтийн баг бүрдүүлэх, тэднийг унаа, хоол хүнсээр хангах болон цалин хөлсний асуудлыг урьдчилан шийдвэрлэх;

2.3.3 Нөхөн сэргээлтэд ашиглах гар багаж хэрэгсэл, техник, тоног төхөөрөмж (хүрз, лоом, жоотуу, цахилгаан өрөм, шаардлагатай тохиолдолд уул уурхайн бага оврын машин техник г.м)-ийг бэлтгэх;

2.3.4 Нөхөн сэргээлтийн ажлыг хийж гүйцэтгэхэд шаардагдах зардлыг тооцож, түүний эх үүсвэр (Бичил уурхайчдын дундын сан, орон нутгийн төсвийн хөрөнгө, төслийн хөрөнгө оруулалт г.м) -ийг урьдчилан тодорхойлох;

2.4 Хог хаягдлын менежмент

2.4.1 Нөхөн сэргээлт хийх талбайн хог хаягдлыг цэвэрлэж, энгийн хог хаягдлыг орон нутгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэгт зайлуулах;

2.4.2 Бүх төрлийн батрей, шатах тослох материал асгарсан хөрс, хуванцар сав, баглаа боодол зэрэг аюултай хаягдлыг¹ эрүүл ахуйн болон байгаль орчны хяналтын улсын байцаагчийн тогтоосон цэгт зайлуулах;

2.4.3 Овоолгыг нурааж тараах, дүүргэлтэнд ашиглах явцад гарсан хог хаягдлыг 2.4.1 болон 2.4.2-ын дагуу ангилж, зайлуулах;

2.4.4 Эвдэрч, доройтсон газарт орхигдсон уурхайн хаягдал тоног төхөөрөмжийг зайлуулах.

2.5 Дүүргэлт хийх материалыг тооцох

2.5.1 Талбай дахь ухмал нийт нүх ам, овоолго, тав мөргөцөг газар (тал талаасаа ухагдаж үлдсэн хэсэг)-ийг тоолж бүртгэх;

2.5.2 Нөхөн сэргээлт хийхээр төлөвлөж буй газрын эвдрэлийн хэмжээ (эвдэрсэн талбайн нийт хэмжээ, нүхний хамгийн их болон бага гүн, дундаж гүн, үүссэн овоолгын талбай, дундаж өндөрг.м)-г тогтоох;

2.5.3 Овоолго болон тав газрын нийт хэмжээг Хавсралт 3-т тусгасан томьёоны дагуу эзэлхүүнээр нь тооцож, нөхөн сэргээлтэд ашиглаж болох материалын хэмжээг тодорхойлох;

2.5.4 Хавсралт 3-т тусгасан томьёогоор тооцож гаргасан овоолго болон нүхний эзэлхүүнийг харьцуулан үзэж, дүүргэлтэд ашиглах материал хүрэлцээтэй эсэхийг тогтоох;

¹Хог хаягдлын хор, аюулын зэрэглэлийг тогтоохдоо Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн Сайдын 2013 оны А-209 дүгээр тушаалаар баталсан “Эх үүсвэрээс гарах хог хаягдлын кодчилсон жагсаалт”-ын дагуу тогтооно.

2.5.5 Нөхөн сэргээлт хийх талбай дахь нүх, овоолго, тав газар, зам зэргийг газрын зурагт тэмдэглэх. Нөхөн сэргээлт хийх эрэг, хэцийн налуу, эгц байдлыг үнэлэх, тодорхойлох: аюулгүй байдлыг ханган гадаргуугийн тэгшлэн хэлбэржүүлэхийн тулд эрэг орчмын газрууд нэмж эвдэгдэхгүй байх. Тухайлбал: гуу жалга гэх мэт.

2.6 Техникийн нөхөн сэргээлтийн үйл явц

2.6.1 Нурах эрсдэлтэй, суулт үүссэн нүх болон уурхайн доторх хонгилыг тодорхойлох шаардлагатай. Хэрэв хэт өндөр эрсдэлтэй байхаар бол энэхүү аргачлалыг ашиглан нөхөн сэргээлт хийж болохгүй.

2.6.2 Нүх, уурхайн босоо аманд дүүргэлт хийх: боломжтой бол нурах эрсдэлтэй уурхайн хонгилыг нурааж аюулгүй болгох, нүх болон уурхайн хонгилын доод хэсгийг хайрга болон том чулуу (боломжтой тохилдолд) ашиглан дүүргэнэ.

2.6.3 Нүх болон уурхайн хонгилын газрын гадаргууд ойр буюу өнгөн хэсэгт нь хайрга, элс, гадаргуугийн хэсэгт илүү жижиг, хөнгөн материал ашиглана.

2.6.4 Талбайд үүссэн овон товон гадаргууг тэгшлэх, налуу гадаргууг орчных нь гадаргуугийн хэлбэр төрхтэй ойртуулан хэлбэршүүлэх, тогтворжуулах арга хэмжээ авах;

2.6.5 Усны урсгалын нөлөөгөөр элэгдэлд өртөж болзошгүй жалганд усны элэгдэлээс сэргийлэх, хөрсний тогтвортой байдлыг хангах зорилгоор олборлолтоос үүссэн хог хаягдал, чулуулгаар дүүргэлт хийнэ. Хэлбэржүүлэхдээ налууг зохих өнцөгөөс хэтрүүлэхгүй байх;

2.6.6 Бэлтгэл үед хийгдсэн гидрологийн үнэлгээний дагуу усны голдирол бүхий газруудад усны урсгалын нөлөөнд өртөж эвдрэхээс урьдчилан сэргийлэх төлөвлөгөө боловсруулан, хэрэгжүүлэх. Усны голдирол бүхий газруудын гадна тохойрсон хэсэгт хүнд том чулуугаар бэхэлгээ хийх замаар элэгдэлийн эрчмийг бууруулах загвар бий болгох;

2.6.7 Алтны үндсэн орд болон жоншны ордын хувьд хангалттай хэмжээний овоолго материал байхгүйн улмаас нүхийг бүрэн дүүргэх боломжгүй байдаг. Энэ тохиолдолд, тухайн нүхийг мал болон бусад амьтдын хувьд аюулгүй болгож орох, гарах гарц бүхий замыг гаргаж өгөх шаардлагатай. Хэрэв нүх, уурхайн босоо ам зэргийг бүрэн дүүргэх шаардлагатай бол (ан амьтан, хүний аюулгүй байдлыг хангахын тулд) зохих хүчин чадал бүхий машин, техник ашиглан талбайгаас хол орших зөвшөөрөгдсөн цэгээс авсан материалаар нүх, уурхайн босоо аманд дүүргэлт хийх;

2.6.8 Уул уурхайн бага оврын техник² ашиглан, овоолго, хаягдал чулуулаг, хана мөргөцгийн оройг намсгаж, хэлбэршүүлэн дээр дурьдсан нүх, уурхайн босоо амыг дүүргэх;

² Машин, техникийн хүчин чадал, үзүүлэлтийн талаар Хавсралт 4-өөс үзнэ үү.

- 2.6.9 Дүүргэлт хийсэн талбайг тэгшлэх, хэлбэржүүлэхдээ аль болох гар багаж ашиглах ба шаардлагатай тохиолдолд бага оврын техник³ ашиглах;
- 2.6.10 Хэлбэржүүлэхдээ налуугийн өнцөгийг 35⁰ -аас хэтрүүлэхгүй байлгах;
- 2.6.11 Уурхайн тоног төхөөрөмж, машин техник ашигласны улмаас дагтаршиж, нягтарсан хөрсийг сийрэгжүүлэх;
- 2.6.12 Техникийн нөхөн сэргээлт хийсэн газрын гадаргууг эхлээд шимлэг хөрс, дараа нь хадгалсан шимт хөрсөөр хучиж биологийн нөхөн сэргээлт хийхэд тохиромжтой болгох нөхцөлөөр хангах.

3. ХУЧИЛТ ХИЙХ ШИМТ ХӨРСИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ, БЭЛТГЭХ

- 3.1 Нөхөн сэргээлт хийх талбай дахь шимт хөрсийг тодорхойлох, зохистой хадгалах, хамгаалах явдал нь өртөг багатай үр дүнтэй нөхөн сэргээлтийн гол чухал хүчин зүйл болдог.
- 3.1.1 Олборлолт хийж дууссан талбайд байгаа шимт хөрсийг олж тогтооно. Шимт хөрс нь талбай дотор доорх газруудад байж болно. Үүнд:
- Шимт хөрсийг тусад нь овоолсон овоолго;
 - Овоолгын доод хэсэгт дарагдсан шимт хөрс;
 - Эрэг, гуу жалгыг зохих өнцөг гарган налуулах, хэлбэржүүлэх явцад шимт хөрс гарах ба органик агууламж баялаг хөрс бараан үе давхаргатай харагддаг. Тухайн газарт шимт хөрсний олдоц муу бол бусад газраас шимт хөрс авахдаа байгаль орчин, газар нутгийг цаашид эвдэлж, сүйтгэх явдлыг хязгаарлахын тулд, шимт хөрсийг бусад газар нутгаас зохих зөвшөөрөлтэй авч болно;
 - Сохор номингийн нүхний дэргэдэх шимт хөрсний овоолго зэрэг бусад байгаль орчинд ээлтэй эх үүсвэрээс авах;
- 3.1.2 Эвдэгдсэн талбайн хэмжээ, шимт хөрсний давхарга нь 10см-аас доошгүй зузаантай байх шаардлага зэргийг харгалзан, шимт хөрсний нийт хэмжээг тооцож гаргах; (Шимт хөрсний нийт хэмжээг тооцох томъёог Хавсралт 3-т оруулав.)
- 3.1.3 Шимт хөрс хангалттай бол техникийн нөхөн сэргээлт хийсэн бүх талбайд хучилт хийхээр төлөвлөж тооцох ба хэрэв хангалтгүй тохиолдолд шимт хөрсөөр зайлшгүй шаардлагатай хучилт хийх газруудыг тодорхойлох.

3.2 Шимт хөрсөөр хучилт хийх

- 3.2.1 Гар багажаар ажиллах нь ялангуяа чийгтэй, нойтон нөхцөл байдалд, ихэвчлэн машин, техникийн улмаас болж үүсдэг хөрсний дагтаршил, нягтарших аюулыг багасгахын тулд шимт хөрсөөр хучилт хийх, үүссэн гадаргыг биологийн нөхөн сэргээлтэд бэлтгэж засал хийхдээ аль болох гар багаж ашиглах;

- 3.2.2 Нөхөн сэргээлт хийх нүхний амсрыг тэлж налуулах явцад гарсан шимт хөрсийг гар багажаар тусгайлан ялган цуглуулж, доорх давхаргыг нь нурааж налуулсны дараа уг шимт хөрсөөр хучилт хийх. Шимт хөрсний олдоц, хэмжээнээс шалтгаалан техникийн нөхөн сэргээлт хийсэн талбайг шимт хөрсөөр бүхэлд нь буюу эсвэл хэсэгчилсэн байдлаар 10 см-ээс багагүй зузаантайгаар хучилт хийх;
- 3.2.3 Нөхөн сэргээлт хийх талбайн сийрэгжүүлэлтийг борнойдох болон хүрз, жоотуу зэрэг гар багажаар хийх.

4. БИОЛОГИЙН НӨХӨН СЭРГЭЭЛТ

4.1 Биологийн нөхөн сэргээлт нь өртөг багатай нөхөн сэргээлтийн аргачлалын эцсийн үе шат юм. Техникийн нөхөн сэргээлтийн явцад үржил шимт хөрсийг олж тодорхойлох, хамгаалах, хадгалах, хучилт хийх зэрэг нь цаашдын газар зохион байгуулалт, ашиглалтын хэлбэр болон орон нутгийн экологийн онцлогт нийцүүлэн тухайн газарт хийгдэх биологийн нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд зохистой төлөв байдлыг үүсгэдэг. Байгалийн аясаар ургамал ургаж бүс нутгийн онцлогт нийцсэн биологийн нөхөн сэргээлт явагдах аятай төлөв байдалд тухайн газрыг бэлтгэхэд чиглэнэ.

4.2 Хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх

- 4.2.1 Тухайн талбайн шимт хөрс нь уурхайн олборлолтын явцад бүрэн алдагдаж эсвэл бусад материалтай холилдож, хадгалсны улмаас чанар нь алдагддаг. Иймд хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх, ус хадгалах, барих чадавхийг нь нэмэгдүүлэх арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх;
- 4.2.2 Эдгээрийг хэд хэдэн арга замаар хийж болно. Малын өтөг, бууцыг ойр орчмын газар нутгаас цуглуулах ба нөхөн сэргээлтийн тохиромжтой ургамлын төрөл зүйлийн (орон нутгийн ургамлын төлөөлөл) үрийн тархалтын гол суурь материал болгон ашиглахаар хадгалах ба энэхүү малын өтөг, бууцыг нөхөн сэргээлт хийх талбайн гадаргууд шимт хөрсөөр бага хучигдсан газар болон шимт хөрсний үржил шимийг нэмэгдүүлэх зорилгоор зохих хэмжээгээр тараан цацах;
- 4.2.3 Боломжтой тохиолдолд өвс, сүрэл зэрэг бусад хадаж, огтолж авсан ойр орчмын ургамлыг техникийн нөхөн сэргээлт хийсэн гадаргуу дээр тарааж, шимт хөрстэй хольж дэвсэх; (Энэхүү хэрчсэн ургамал нь хөрсний чийгийн агуулгыг хадгалахад туслах ба салхиар зөөгдөн ирсэн үрийг тогтоон барьж, хөрсөнд үр болон органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэхэд тусалдаг.)
- 4.2.4 Ой, ойт хээрийн орчинд нөхөн сэргээсэн газарт өмхөрсөн унанги мод, холтос, мөчир, гишүүт тараах. (Энэхүү өмхөрсөн мөчир, гишүү нь хөрсөнд задран шингэж, сээр нуруугүй амьтдын амьдрах орчныг бүрдүүлэх ба тус газар салхиар хийсэн ирэх үр, ургамлын занга болж тогтоон барихад тусалдаг.)

4.3 Байгалийн аясаар сэргэн ургамалжих чадавхийг үнэлэх

Тухайн газрын ургамалжилтын байдал болон ойролцоох газрын байгалийн аясаар ургамалжих чадавхиас хамааран биологийн нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагааг тодорхойлон дараах байдлаар ангилна. Үүнд:

- a. Өндөр
- b. Дунд;
- c. Сул.

4.3.1 Байгалийн аясаар сэргэн ургамалжсан төлөв байдал нь “Өндөр” гэж үнэлэгдсэн тохиолдолд биологийн нөхөн сэргээлт хийх шаардлага харьцангуй бага байх ба тухайн орчинд нөхөн сэргээлт хийсэн талбайг шимт хөрсөөр хучаад, байгалийн аясаар сэргэн ургамалжина гэж үзэж,биологийн нөхөн сэргээлт хийхгүйгээр үлдээж болно.

“Өндөр”гэсэн ангилалд хамаарах үзүүлэлтүүд:

- i. Эвдэрсэн газрын хөрсний үзүүлэлт маш сайн;
- ii. Орчмын ургамлын бүрхэвч баялаг;
- iii. Бүс нутагт хур тунадасны хэмжээ өндөр;
- iv. Газар ашиглалт нь байгалийн сэргэлттэй нийцтэй.

4.3.2 “Дунд”гэсэн ангилалд хамаарах тохиолдолд биологийн нөхөн сэргээлтийн зарим нэгэн үйл ажиллагаа явуулах шаардлагатай ба тухайн газарт шимт хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх, тодорхой хэмжээний ургамлын үр, суулгац тарих зэргээр биологийн нөхөн сэргээлт хийнэ.

“Дунд”гэсэн ангилалд хамаарах үзүүлэлтүүд:

- i. Эвдэрсэн газрын хөрсний үзүүлэлт харьцангуй сайн;
- ii. Орчмын ургамлын бүрхэвч харьцангуй баялаг;
- iii. Бүс нутагт хур тунадасны хэмжээ хангалттай;
- iv. Газар ашиглалт бага зэрэг явагдсан г.м.

4.3.3 Байгалийн аясаар сэргэн ургамалжсан төлөв байдал нь “Сул” гэж үнэлэгдсэн тохиолдолд биологийн нөхөн сэргээлтийн цогц үйл ажиллагаа явуулах шаардлагатай ба тухайн газарт шимт хөрсийг олж тогтоох, хадгалах, хамгаалах, ургамалжуулах, усалгаа хийх зэрэг үйл ажиллагаа нь нэн чухлаар шаардагдана. Гэхдээ байгалийн бүс бүслүүрийн онцлогоос үүдэн тухайлбал, говийн нөхцөлд ургамлын бүрхэвч сийрэг, хур тунадас хангалтгүй, шимт хөрсний олдоц муу тул биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд хийгдэх үйл ажиллагаа хязгаарлагдмал болох талтай.

“Сул”гэсэн ангилалд хамаарах үзүүлэлтүүд:

- i. Эвдэрсэн газрын хөрсний үзүүлэлт тохиромж муутай;
- ii. Орчмын ургамлын бүрхэвч сийрэг;
- iii. Бүс нутагт хур тунадасны хэмжээ хангалтгүй;
- iv. Газар ашиглалт ихээр явагдсан г.м.

4.4 Ургамлын төрөл зүйлийг тодорхойлох, жагсаалтыг бэлтгэх

- 4.4.1 Ургамлын бүрхэвчийн үнэлгээнд үндэслэн биологийн нөхөн сэргээлтийн цар хүрээг тодорхойлох ба нөхөн сэргээлтэд тухайн нутгийн ургамлыг тарих;
- 4.4.2 Тухайн орон нутгийн ургамлын жагсаалтыг доорх гурван төрөлд ангилж бэлтгэнэ. Үүнд:
- Ерөнхий жагсаалт: Орчмын хэд хэдэн газарт 1-5 м² талбайг сонгон авч, талбай доторх бүх ургамлын ерөнхий бичиглэл хийнэ. Үүнд тухайн орчны зонхилогч болон дэд зонхилогч ургамлыг тодорхойлох;
 - Тухайн газарт хийсэн ургамлын ерөнхий бичиглэлд үндэслэн үрийн нөөцийг бүрдүүлэх, тарихад “хамгийн тохиромжтой ургамал”-ын төрөл зүйлийг тодорхойлж, биологийн нөхөн сэргээлтэд ашиглах;
 - Байгалийн аясаар ургамалжих ургамлын төрөл зүйлийг тодорхойлон, биологийн нөхөн сэргээлтийн зорилгод нийцэж байгаа эсэхийг тодорхойлох;
- 4.4.3 Мод тарихаар төлөвлөсөн бол тухайн орчмоос мод, суулгац бэлтгэх газраа тодорхойлж, авах нийт мод, суулгацын тоог тарих талбайн хэмжээтэй харьцуулан тооцож гаргана. Үр, суулгацын нийт хэмжээг гаргасны дараа зохих зөвшөөрлийг эрх бүхий байгууллагаас авах.

4.5 Биологийн нөхөн сэргээлтийг гүйцэтгэх

- 4.5.1 Тухайн газарт биологийн нөхөн сэргээлт ямар түвшинд явагдахаас шалтгаалан биологийн нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагаа нь доорх байдлаар хуваагдана.
- 4.5.2 Нөхөн сэргээлтэд ашиглах **тохиромжтой ургамал, байгалийн аясаар ургах чадвартай** төрөл зүйлийн үрийг цуглуулах. Ажиллах хүн хүчний боломжийг тооцон тохиромжтой ургамал, байгалийн аясаар ургах ургамлын төрөл зүйлийн үрийг аль болох ихээр цуглуулах; (Нэг га-д цацах үрийн хэмжээ ойролцоогоор 5кг байна.)
- 4.5.3 Өтөг, бууцтай, үрээ хольж шимт хөрсөнд тарааж цацахад бэлтгэнэ. Өтөг, бууц, үрийн холимгийг хөрсний шимт чанараас шалтгаалан янз бүрийн хэмжээгээр гараар цацаж, тараах;
- 4.5.4 Өтөг бууц, үрийн холимгийг шимт хөрсөнд тарааж, цацсаны дараа нөхөн сэргээлт хийсэн хөрсөнд ургамлын үр, өтөг бууц зэрэг шим тэжээлт бодис нэвтрэн орох боломжийг хангах зорилгоор тармуурдаж, хөрсөнд холих;
- 4.5.5 Ойр орчмын газраас хадаж аваад, хөрснийг хучсан сан өвс, сүрэл, бусад ургамлыг талбайд тогтвортой хдгалахын тулд өвсөө, шимт хөрстэй тармуураар хольж өгөх;

4.6 Мод, бут, сөөг тарих

- 4.6.1 Намрын тарилт: Нөхөн сэргээлтэд мод тарихаар төлөвлөсөн бол байгалийн бүс бүслүүрийг харгалзан 9 дүгээр сарын 20-ноос 10 дугаар сарын 20-ны хооронд газар хөлдөхөөс өмнө тарих;
- 4.6.2 Хаврын тарилт: Тариалах хугацаа нь тухайн нутгийн хүрээлэн буй орчин, уур амьсгалын бүсээс хамааран өөр өөр байх бөгөөд хаврын тариалалтын үндэсний стандартыг харгалзан үзэх;
- 4.6.3 Нөхөн сэргээлт хийх талбайн хэмжээнд тохируулан мод, бут, сөөг тарих газрыг тусгайлан бэлтгэх;
- 4.6.4 Голын голдрил, ойн зах, чөлөөн дагуу мод тарихдаа суулгац болон мөчрийг тайрах аргаар бэлтгэж тарих;
- 4.6.5 Модлог болон сөөглөг ургамлын тарьц, суулгацыг мод үржүүлгийн газраас авах ба тухайн газар нутгийн уугуул биш гадны мод, бут сөөг тариалж болохгүй.
- 4.6.6 Тухайн нөхөн сэргээсэн газрын орчмоос зохих зөвшөөрлийн дагуу зарим мод, сөөгийг үндсээр бортогolon авч, нөхөн сэргээлт хийх талбайд шилжүүлэн суулгах;
- 4.6.7 Хавар, намрын тарилт хийхдээ зохих усалгааг хийх (цэнэг усалгаа хийх гэх мэт);
- 4.6.8 Мод, бут, сөөг суулгасны дараагаар бие даан ургах хүртэл нь усалж арчлах;

4.7 Өвслөг ургамал тарих

- 4.7.1 Говь цөлд намар 8 дугаар сарын эхнээс дунд хүртэл, бусад газруудад 9 дүгээр сарын дунд хүртэл тус талбайд тарихаар сонгосон олон наст **ургамлын** ургамлын үрийг бүрэн боловсорсон үед нь түүж, үрийн сан бий болгох;
- 4.7.2 Ургамлын үрийг даавуун болон цаасан уутанд хийж, хуурай орчинд хадгалах;
- 4.7.3 Намар үрээр тариалах: байгалийн бүс бүслүүрийг харгалзан 9 дүгээр сарын 20-ноос 10 дугаар сарын эцэс хүртэл газар хөлдөхөөс өмнө үрийг цацаж тарих;
- 4.7.4 Хавар үрээр тариалах: (Өвлийн улиралд үр хадгалах (хуурай, хүйтэн) хамгийн сайн туршлага мэдээлэлтэй байх хэрэгтэй. Олон төрлийн үр байгалийн ургалт, соёололтыг хангахын тулд хөлдөөдөг.)
- 4.7.5 Хаврын тарилтын өмнө олон наст ургамлын 100 гр үрийг 200 мл усанд 24 цагаас багагүй хугацаанд дэвтээж, 6-8 цаг наранд сэврээн соёолох чадварыг нь нэмэгдүүлэх;
- 4.7.6 Үрийг өтөг, бууцтай хольж салхигүй өдөр гараар цацаж тарих. Салхитай өдөр бууц, үрийн хольцыг тарихаас зайлсхийх;

- 4.7.7 Өтөг, бууц, үрийн холимгийг цацсаны дараа шимт хөрсөөр хучиж булах, тармуурдах, өвс, сүрлийг холих;

5. УУРХАЙН МӨЧЛӨГИЙН ХАНДЛАГА (НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ НӨХӨН СЭРГЭЭЛТИЙН ШАТАЛСАН АРГА)

- 5.1.1 Уурхайн загвар, төлөвлөлт: БУЭ / бичил уурхайчид шинэ талбайд шилжих үед уурхайн мөчлөгийн хандлагыг авч хэрэгжүүлэх ёстой. (Нягт нямбай төлөвлөлт нь үр дүнтэй өртөг багатай нөхөн сэргээлт, түүний чанар, үр ашгийг нэмэгдүүлэхэд тусладаг.)
- 5.1.2 Сөрөг нөлөөллийг бууруулах шаталсан арга нь нөлөөллийг багасгах арга замыг эрэлхийлэх; (Тухайн нөхөн сэргээлтийн ажлыг хамгийн үр дүнтэй болгох нөхцөлийг бүрдүүлдэг.)
- 5.1.3 Эхлээд сөрөг нөлөөллөөс зайлсхийж, дараа нь уул уурхайн үйл ажиллагааны явцад нөлөөллийг саармагжуулан, эцэст нь үр дүнтэй нөхөн сэргээлтэд голлон анхаарах;
- 5.1.4 Эхэн үед: тухайн газрын байгаль орчин, биологийн төрөл зүйлийн эрсдлийг тодорхойлох, уул уурхайн загвар, төлөвлөгөө, зураг төсөл боловсруулах, үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх үед аль болох эрт үе шатанд нь зайлсхийх;
- 5.1.5 Уурхайн үйл ажиллагааг шимт хөрсийг олж тодорхойлон, хамгаалахтай уялдуулан уурхайн болон анхан шатны техникийн нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагаа нь бүрэн дууссаны дараа уурхай үйл ажиллагаанд өртсөн газрын гадаргуугийн хэлбэржүүлэлт хийвэл нөхөн сэргээлт нь хамгийн үр дүнтэй байдаг.
- 5.2 Шимт хөрсний менежмент, уурхайн мөчлөгийн арга зам: Шимт хөрс**
- 5.2.1 Шимт хөрсний тэмдэлэл нь нөхөн сэргээлтийн үр нөлөөг дээшлүүлэхэд тусална. Уурхайг нягт нямбай төлөвлөхдөө шимт хөрс болон ухаж гаргасан бусад хаягдал материалыг (дүүргэлтэд ашиглах) тус тусад нь овоолго үүсгэн хадгалах;.
- 5.2.2 Олборлолтын явцад гарах хурдас чулуулгийг шимт хөрсний овоолгоос тодорхой хэмжээний зайтай газарт тусад нь овоолго үүсгэж байршуулах; Үүнд:
- а. Шимт хөрсний;
 - б. Бусад жижиг ширхэгтэй хайрга чулуу;
 - с. Томоохон чулуулаг;
- 5.2.3 Шимт хөрсийг уурхайн олборлолтын амнаас зайдуу, харин хүнд томоохон чулуулгийг олборлолтын аманд ойр байршуулах;
- 5.2.4 Шимт хөрсийг нягт нямбай хуулж, олборлолтын амнаас 5-10м-ээс багагүй зайд овоолго үүсгэж хадгалах;

- 5.2.5 Шимт хөрсний овоолго нь уурхайн үйл ажиллагаанд саад болохгүйгээр байрлах ёстой бөгөөд уурхайн олборлолтын материалаар дарж, булж болохгүй.
- 5.2.6 Шимт хөрсний овоолгыг буцааж авахад төвөг чирэгдэл үүсгэхгүйн тулд хад чулуутай газар газар байрлуулахгүй байх;
- 5.2.7 Шимт хөрсний овоолгыг анаэробик (хүчилтөрөгч бүхий агаарт орчин) агаарны хангамжийг хадгалах зорилгоор тодорхой хэмжээний өндөртэй хийнэ (хэт өндөр байж болохгүй)
- 5.2.8 Тухайн талбай дахь шимт хөрсийг бүрэн хуулж, авсны дараа, уурхайн үйл ажиллагааг эхэлж болно.
- 5.2.9 Олборлосон газрын нөхөн сэргээлт мөчлөг: эхлээд хүнд чулуулаг материал, дараа нь хаягдал материал, чулуулаг, сүүлд нь шимт хөрсөөр дүүргэлт хийх буюу олборлолтын урвуу дарааллаар явуулна.
- 5.2.10 Шимт хөрсний менежмент сайн хийвэл нөхөн сэргээлтэнд дахин бордоо авах шаардлагагүй бөгөөд тарьсан үр хурдан хугацаанд соёолдог.
- 5.2.11 Техникийн нөхөн сэргээлт, биологийн нөхөн сэргээлтийн бэлтгэл ажлыг олборлолт дуусмагц аль болох түргэн гүйцэтгэнэ. Техникийн нөхөн сэргээлтийг системтэй хийхэд туслах зорилгоор овоолгуудыг зохих дарааллаар байршуултал дараа нь нөхөн сэргээлт хийхэд бичил уурхайчдаас бага хүч, хөдөлмөр шаардагдана.

6. ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА

- 6.1** Мэргэжлийн байгууллага, албан тушаалтанд хандаж, Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны талаарх сургалт хийлгэж, түүнд нөхөн сэргээлтийн ажилд оролцох хүн нэг бүрийг хамруулах;
- 6.2** Нөхөн сэргээлтийн багийн гишүүн тус бүрийг хөдөлмөр хамгааллын иж бүрэн хэрэгсэл (ажлын хувцас, малгай, бээлий, хошуувч, нүдний шил г.м)-ээр хангах;
- 6.3** Нурах эрсдэл бүхий газар доорх хонгил, эрэг, тав газар, хүн, мал, амьтан унах эрсдэл бүхий нүх, шуудуу зэрэг газруудыг тогтоож, улаан дарцаг хатгах буюу тууз тойруулан татаж тэмдэгжүүлэх;
- 6.4** Нөхөн сэргээлт хийх нөхөрлөл, ТББ нь нөхөн сэргээлтийн аюулгүй ажиллагааны журмыг боловсруулан мөрдөх;

7. НӨХӨН СЭРГЭЭСЭН ТАЛБАЙГ ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ

- 7.1** Энэхүү аргачлалын дагуу техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт хийсэн талбайг зохих Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагчид шалгуулах;
- 7.2** Нөхөн сэргээлт хийсэн талбайг сум, дүүргийн Засаг даргын тушаалаар томилсон

комисст хүлээлгэн өгөх;

7.3 Өртөг багатай нөхөн сэргээлтийн ажил гүйцэтгэсэн нөхөрлөлөөс сум, дүүрэг нь нөхөн сэргээлт хийсэн талбайг баталгаажуулан хүлээн авна.

Хавсралт

1. Өртөг багатай нөхөн сэргээлтийн туршилтын судалгаа (1-10) болон товч хүснэгт
2. Өртөг багатай нөхөн сэргээлтийн шалгуур үзүүлэлтийн тайлбарууд: Эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй, олон нийтээр хүлээн зөвшөөрөхүйц, экологийн хувьд тохиромжтой
3. Дүүргэлтийн материал, шимт хөрсний хэмжээг тооцох томъёоны зааварчилгаа
4. Ашиглах машин, тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлт, тайлбар

“НОЁД” Талбай

Сэлэнгэ аймгийн Мандал сум

А. Ерөнхий танилцуулга

“Ноёд” Бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн талбай нь Мандал сумын төвөөс хойд зүгт 25км зайд оршдог. Зам нь зорчиход саадгүй бөгөөд машинаар Улаанбаатар хотоос ойролцоогоор 225км буюу 4 цаг орчим зорчин хүрэх боломжтой.

Нөхөн сэргээлтийн талбай нь далайн түвшнээс 1250-1300м дээш өргөгдсөн бөгөөд Хан Хэнтийн Нурууны салбар уулсын баруун хэсэгт оршдог. Тус талбай нь хоёр хэсэгт хуваагдах бөгөөд дээд хэсэг нь (А) гүехэн эвдрэлтэй уулын хяр бөгөөд байгалийн жамаар нөхөн сэргэх боломж багатай. Харин хоёрдох хэсэг нь ойн зах орчмын газар тул нөхөн сэргэх чадвар өндөртэй. Тухайн орчимд хур тунадас их орох бөгөөд ойн хөвсгөр зузаан хөрс нь ус чийгийг сайтар хадгалдаг учраас байгалийн жамаар нөхөн сэргэх чадвар нь харьцангуй өндөр байдаг байна. Нөхөн сэргээлтийн талбай нь хус нарсан ойд өвсөрхөг тал хээрийн бүсийн зах хязгаар хэсэгт оршдог. 1990-ээд онд гарсан ой хээрийн түймрийн улмаас ойн бүтэц өөрчлөгдсөн ч хус, улиас шигүү ургаж байгалийн аясаар нөхөн сэргээлт явагдаж байгаа нь илэрхий байна. Амьтан, ургамалын төрөл зүйл нилээд ихтэй бөгөөд ургамлан бүрхэвчийн төрөл зүйл баялаг юм. 2-3 орчим га газарт 36 ургамлын төрөл зүйл бүртгэгдсэн байна. Ойр орчмын газруудад хус, улиас, бургас шигүү ургаж нөхөн төлжилт хурдацтай явагдаж байна.

“Дууш Мандал Хайрхан” бичил уурхайн ТББ (14 нөхөрлөлтэй) тус талбайд нөхөн сэргээлт хийсэн. ТББ нь голлон бичил уурхай эрхэлдэг 112 гишүүнтэй. ТББ-ын зүгээс нөхөн сэргээлтийн ажлыг хийж гүйцэтгэх нийгмийн чадавхи өндөртэй гэж үнэлсэн тул энэ ажлыг хариуцуулсан. Нөхөн сэргээлтийн талбай нь алтны үндсэн ордны үйл ажиллагааны улмаас үүссэн босоо ам болон хаягдлын овоолго бүхий нэг га газар байлаа.

В. Талбайн эвдэрсэн байдал

Үндсэн ордны олборлосон чулуулаг хүдрийн ихээхэн хэсгийг боловсруулах зорилгоор зөөвөрлөдөг учраас зүүн тийш харсан эгц налуу 42м-ийн гүнтэй босоо ам бий болгосон. Талбай доторх ургамалан бүрхэвч болон шимт хөрсийг ихнхийг хуулж зөвхөн босоо нүхнүүд үлдсэн байсан ба тэдгээрт дүүргэлт хийхэд ашиглах боломжтой нийт 46 овоолго байсан. Нүхнүүдийн гүн 8-37 метрийн хооронд хэлбэлзэж байсан тул нилээд их хэмжээний дүүргэлтийн ажил хийх шаардлагатай болсон. Эдгээр нүхнүүд нилээд гүнзгий мөн хоорондын зай бага төдийгүй уулын эгц хажуу бэлд байрладаг нь зуны цагт ургамал өндөр ургасан үед үзэгдэх орчин муудаж аюулгүй байдал талаасаа нилээд өндөр эрсдэл дагуулдаг.

С. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө

Их хэмжээний чулуулаг материалыг экскаватороор ухаж гаргасан байсан учраас дүүргэлт хийхдээ мөн экскаватор ашиглах зайлшгүй шаардалга тулгарсан. Харин шимт хөрсийг ялгаж, цуглуулж, тараахдаа гар багаж ашигласан. Нүхнүүдэд дүүргэлт хийхдээ бүх овоолго шороог ашиглаж дуусгасан. Уулын налууугийн өмнө хэвгий төрхөд нийцүүлэн хэлбэржүүлэлт хийсэн ба ингэхдээ аль болох их хэмжээний шимт хөрс гарган авахаар ажилласан. Шимт хөрс цуглуулах, авах цэгийг талбайн ойролцоо байсан хаягдал овоолгоос сонгосон. Тухайн талбайд ялангуяа ойн дотор байгаа хэсэгт байгалийн жамаараа нөхөн сэргэх өндөр байсан ч энэ үйл явцыг дэмжих зорилгоор биологийн нөхөн сэргээлт хийхээр шийдсэн. Тиймээс тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл, биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд тарих төрөл зүйл, тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй төрөл зүйлийн бичлэгийг тус тус хийсэн. *(Ургамлын жагсаалтыг 1-р хавсралтаас харна уу)*

Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийн талаарх холбогдох сургалтуудыг газар дээр нь зохион байгуулж, бичил уурхайчдыг хамруулсан. Бичил уурхайчдын нөхөн сэргээлтийн баг нь хөдөлмөр хамгаалалын хувцсаар бүрэн хангагдсан. Нөхөн сэргээлтийн ажлын үеэр хөдөлмөр хамгаалалын аюулгүй байдлын дүрэм журмыг сайтар сахиж ажилласны дүнд дээр ямар нэгэн осол эндэгдэл гараагүй.

Алслагдмал уулын энгэр бүхий газар техник ашиглан дүүргэлт хийх шаардлагатай байсан тул 1 га газарт ногдох техникийн нөхөн сэргээлтийн зардал өндөр гарсан. Биологийн нөхөн сэргээлтийн зардал харьцангуй бага байсан. *(Бичил уухайн жишиг нөхөн сэргээлтийн төсвийн нэгтгэсэн хүснэгтийг харна уу)*

D. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт

Техникийн нөхөн сэргээлт

Нэн тэргүүнд эрсдэл бүхий хонгил ирмэгүүдийг нурааж, хог хаягдалыг цэвэрлэсэн ба дараа нь эхлээд хүнд том чулуулаг хэсгээ нүх жалганд техник ажиглаж хийж гар багажаар бусад жижиг материал хийн чигжиж дүүргэлт хийсний дараагаар 35 градусийн налууг үүсгэсэн. Нүх, жалга орчмын ирмэгийг газар хэлбэржүүлэлт хийх явцдаа шимт хөрс цуглуулсан. Техник ашиглахыг аль болох хязгаарласан тул хөрс дагтарших эрсдэлийг бууруулсан. Хэлбэржүүлэлт болон шимт хөрсөөр хучих ажлыг гар багажаар хийж гүйцэтгэсэн бөгөөд ингэснээр налуу хэсгүүд хангалттай хэмжээний шимт хөрсөөр хучигдаж, гадна налуугийн өнцөг, эрмэг хэсгүүдийг боломжийн хэмжээнд налуулсан.

Шимт хөрсний менежмент

Нөхөн сэргээлтийн талбай дотор шимт хөрсний олдоц бага байсан тул шимт хөрсийг талбайн гадна хэсгээс нэмж зөөж авчирсан. Шимт хөрсийг ойр орчмын газраас тухай газрын байгаль орчинд ямар нэгэн сөрөг нөлөөгүйгээр нэмж авчран хучилт хийсэн. Бичил уурхайн ТББ Зүүнхараагаас (Мандал сумын төв) шимт хөрс зөөвөрлөн авчрахыг санал болгож байсан ч Төслийн нөхөн сэргээлтийн багийн зөвлөхүүд Ноёд уул хээрийн экосистемд харь ургамалын үр нэвтрэх эрсдэлтэй хэмээн үзэж болиулсан. Хот суурин газраас шимт хөрсийг бэлтгэж, нөхөн сэргээлт хийж буй талбайд зөөвөрлөн авчрахаас аль болох татгалзах хэрэгтэй. Зөвхөн шимт хөрсөөр хучих шаардлагатай газруудад хөрсийг 10см зузаантайгаар дэвсэж өгсөн. Үйрмэг чулууны агууламж, хүнд металын агууламж, хөрсний механик бүрэлдэхүүн, (ширхэгийн бүрэлдэхүүн), давсжилт, хумусын агууламж, уусмалын орчин, нягтшил зэрэг үзүүлэлтүүдээр газар дээр нь хийх боломжтой зарим шинжилгээг хийж бусдыг нь лабораторид өгсөн.

Өвс, хадланг ойролцоох ойн хэсгээс бэлтгэсэн бол бууцаа 5км зайд орших өвөлжөөнөөс авсан. Нөхөн сэргээлтийн талбайн хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор нийт 20 тонн бууц бэлтгэн ашигласан. Харин хадсан өвсөө хэрчин шимт хөрсийг хучсан ба энэ нь хөрсөн нэвтрэх үрийн хэмжээг нэмэгдүүлж, хамгаалах арга хэмжээ юм.

Биологийн нөхөн сэргээлт

Хөрсний нөхөн сэргээлт хийхийн тулд байгаль орчинд тогтвортой үр нөлөө үзүүлэх мод бутны төрөл зүйлийг суулгасан. Ургамалжилтын нөхцөл байдал болон шимт хөрсний шинжилгээнд үндэслэн 10-р сарын эхээр улиангар, хус шилжүүлэн суулгасан болно. Улиасны суулгацыг ойн зах орчмын өндөрлөг хэсгийн чулуугаар дүүргэлт хийсэн газарт шилжүүлэн суулгасан ба энэ зүйлийн нутгийн модлог ургамал нь байгалийн аясаар маш сайн сэргэлт ургаж байгааг тухай орчмоос харах боломжтой байлаа. Нөхөн сэргэх чадвар өндөр учраас нөхөн сэргээлтэнд ашиглаж болох бусад боломжит ургамлын үр цацах ажлыг эн тэргүүнд тавьж үзээгүй болно. Гэсэн хэдий ч ойн зах орчмоос бэлтгэсэн хадланг шимт хөрсөн дээгүүр дэвсэхэд ургамалын үр хамт мөн хамт тархана. Түүнчлэн өмхөрсөн модны хэсгүүдийг талбайн зарим хэсэгт байршуулж өгсөн. Ингэснээр цас хунгарлах, салхинд хийссэн үрийг тогтоон барих, нөхөн сэргээсэн хөрсөн дэх органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх зэрэг ач холбогдолтой. Суулгасан моднуудын намрын усалгааг хийж гүйцэтгэсэн. Нэмэлт усалгааг 2015 оны хавар тохиромжтой цаг агаарын нөхцөлд хийнэ.

Орон нутгийн мониторинг

Төслөөс нийтдээ 4-5 удаа газар дээр нь очиж ажилласан ба аймаг сумтай байгуулсан Санамж бичгийн дагуу аймаг, сумын Байгаль орчныг хамгаалах газар болон Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч нар нэмэлт хяналт шалгалтыг хийж бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн ажилд зохих дэмжлэгийг мөн үзүүллээ.

Хууль бусаар ашигт малтмал олборлох үйл ажиллагаатай холбоотой эрсдлүүд байгаа ч бичил уурхайн ТББ талбайн ойролцоо ажиллаж, амьдарч байгаа тохиолдолд уг эрсдэл буурна.

ХАВСРАЛТ
УРГАМЛЫН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ЖАГСААЛТ

“Дууш Мандал Хайрхан” ТББ-ын “Ноёд” талбай

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
1.	Жавхаалаг башир	Dianthus superbus L				
2.	Сагсайн чонын өргөс	Carduus crispus L				
3.	Саман ерхөг	Agropyron cristatum				
4.	Агь ,Шарилж (Ag, sharilj)	Artemisia frigida Willd				
5.	Цурваа иавчит Бамбай	Valeriana alternijolia L.				
6.	Энгийн буржгар	Thalictrum simplex L				
7.	Ацан ажигана	Stellaria dichotoma L				
8.	Нарийн үхэр гоньд	Sphallerocarpus gracilis /Bess/ K.Pol				
9.	Эмийн сөд	Sanguisorba officinalis L				
10.	Асганы бөөрөлзгөнө	Rubus saxatilis L				
11.	Өргөст нохойн хошуу	Rosa acicularis Lindl	Өргөст нохойн хошуу	Rosa acicularis Lindl	Өргөст нохойн хошуу	Rosa acicularis Lindl
12.	Их таван салаа	Plantoga major L				
13.	Эгэл нарс	Pinus sylverstris L		22		
14.	Дорнодын гүзээлзгэнэ	Fragaria orientalis A. Los			Дорнодын гүзээлзгэнэ	Fragaria orientalis A. Los
15.	Илдэн игүүшин	Cacalia hastate L				
16.	Үнэгэн сүүлхэй тарна	Bistorta alopecuroides Turcz.ex Meissn				
17.	Хавтаг навчит хус	Betula platyphylla Sukacs	Хавтаг навчит хус	Betula platyphylla Sukacs		
18.	Ээрэм шарилж	Artemisia macrocephala Jacquem				
19.	Халиар сонгино	Allium victorialis L				

20.	Дагуурын жаваа	Cimicifuga dahurica /Turcz/ Maxim				
21.	Цуулбар балдаргана	Heracleum dissectum Ledeb				
22.	Хөдөөгийн батраш	Mentha arvensis L				
23.	Урвуу гагадай	Amarathus retroflexus l			Урвуу гагадай	Amarathus retroflexus l
24.	Хэвлэг гиш	Vicia amoena Fisch				
25.	Улаан сорвоо		Улаан сорвоо			
26.	Сибирь биелэг		Сибирь биелэг			
27.	Нарийн навчит хөвөнт					
28.	Амгун өлөн					
29.	Шар яргуй					
30.	Булцуут туйплинцар					
31.	Хар жимст чаргай					
32.	Хонин ботуул		Хонин ботуул			
33.	Сибир улиас		Сибир улиас			
34.	Таван дохиурт бургас		Таван дохиурт бургас			
35.	Арзгар согоолж	Heteropappus hispidus /Thunb/ Less				

“ТАГТ” БА “БОРООДОЙ” Талбай
Дорноговь аймгийн Айраг сум

А. Ерөнхий танилцуулга

“Тагт” ба “Бороодой” Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн жишиг талбай нь жоншны нийт 12 хэсгүүдээс бүрддэг. Айраг сумын төвөөс 40км зайтай, очиход бартаа, саад үгүй газар юм. Бүс нутгийн онцлогоос шалтгаалан салхитай өдрийн тоо ихтэй тул хөрс элэгдэлд орсон. Ургамлын бүрхэвч сийрэг, шимт хөрсний зузаан 5см орчим байна. Гадаргын усан хангамж хомс, хагас хуурай нөхцөлтэй. Бүс нутагт цөлжилт явагдаж байгаа нь нь нөхөн сэргээлт явуулахад сөрөг нөлөөлөл үзүүлнэ.

Талбайн орчмын газар нутаг нь зээрийн амьдрах орчин юм. Айраг сумын газар нутгийн тодорхой хэсэг нь Их Нартын байгалийн нөөц газарт ордог ба энэ мөн Шувуудад чухал газар (MN050) юм. Их Нартын хадан ууланд дэлхийд ховор зэрлэг хонь аргаль, янгир нутагладаг. Нөхөн сэргээлтийн талбайгаар аргал хонины нүүдлийн зам нь дайрч гардаг. Дэлхийд болон бүс нутагт ховордсон махчин шувууд олноороо амьдардаг энэхүү газар нь БЦГ-т хамаарагдана. Жонш олборлосон газарт томоохон ангал нүх, чулуулаг материалаас бүрдсэн овоолгууд их хэмжээгээр үүсжээ. Энэ газарт хялгана, ямаан харгана, хөмүүл зонхилон ургадаг.

Зохион байгуулалтанд орсон “Хутагтын Үр сад” Бичил уурхайчдын ТББ энэхүү бичил уурхайн нөлөөгөөр гүн ангал нүх, овоолго үүсэж эвдэрсэн жоншны 2.8 га талбайг нөхөн сэргээх ажлыг хариуцан авч гүйцэтгэлээ.

В. Талбайн эвдэрсэн байдал

Жонш нь бүхэллэг хэлбэрээр олборлогдсон тул газар доогуур хонгил бүхий гүнзгий босоо нүх, урт ангал үүсгэжээ. Жонш олборлосон талбайд алтны шороон ордтой харьцуулвал харьцангуй цөөн тооны ухмал ам нүх үүсдэг хэдий ч урт болоод гүн ангалуудад дүүргэлт хийхэд техник ашиглах зайлшгүй шаардлага гардаг. Энэхүү талбайд дундаж гүн нь 30 метр бүхий нийт 62 нүх, 124 овоолго байлаа. Бороодой нь илүү гүн нүх ангалтай байсан ба зарим нүхний гүн 55 метр хүрэх ба үүссэн ангалын урт 200 гаруй метр байлаа. Олборлолтын улмаас газрыг хөндлөн хэрчин зүсэж үүсгэсэн ангалууд нь газрын ургамал бүрхэвчийг бүрэн сүйтгэсэн ба эдгээр талбайн орчинд үүссэн замууд нь тухайн орчны байгальд нэн сөрөг нөлөө үзүүлжээ. Энэ газар нутагт хүчтэй салхины нөлөөгөөр хөрс шимт хэсэг хийсэж, хөрсний чанарыг үлэмж бууруулсан байна. Нүх ангалын орчмын ургамлын бүрхэвч суларч, бараг бүрэн сүйтгэгдсэн хэдий ч гаднаас нь харахад үл мэдэгдэнэ. Тэдгээр нүх ангалууд гүн огцом тул хүн, мал, амьтанд аюул учруулахуйц өндөр эрсдэлтэй байлаа.

С. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөлт

Чулуулаг материалаас бүрдсэн томоохон овоолгууд их хэмжээгээр байсан тул гар багажаар ажиллахаас гадна техник оролцуулах шаардлага байлаа. Ихэнхи налуу 30⁰ –аас хэтрээгүй байсан нь ажлыг хөнгөвчилсөн. Уурхайн замбараагүй үйл ажиллагаанаас үүдэн талбайд шимт хөрс хангалтгүй байсан тул шимт хөрсний менежментийг онцгойлон анхаарч төлөвлөсөн. Хагас хуурай нөхцөл болон ургамлын бүрхэвч нь сийрэг зэргээс шалтгаалан энэ бүс нутгийн байгалийн нөхөн сэргэх чадварыг сул гэж тооцсон. Төслийн Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн баг нь тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл, биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд тарих төрөл зүйл, тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт байгалийн аясаар давамгайлсан ургаж буй төрөл зүйлийн бичлэгийг тус тус хийсэн. *(Ургамлын жагсаалтыг 1-р хавсралтаас харна уу.)*

Энэхүү жоншны үндсэн ордод ажиллах нөхцөлд Бичил уурхайчдын нөхөн сэргээлтийн баг нь хөдөлмөр хамгааллын хувцас зэргээр бүрэн хангагдсан байв. Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааг зохистой анхаарч ажилласан тул энэхүү нөхөн сэргээлтийн явцад ямар нэгэн осол эндэгдэл гараагүй.

Бичил уухайн жишиг нөхөн сэргээлтийн гэрээнд нэмэлт өөрчлөлт орж анхны хэмжээнээс талбайг томруулсан. (Бичил уухайн жишиг нөхөн сэргээлтийн төсвийн нэгтгэсэн хүснэгтийг харна уу.)

D. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт

Техникийн нөхөн сэргээлт

Талбайн хогийг эхлээд цэвэрлэж төвлөрсөн хогийн цэгт хүргэсэн. Жоншны ордны хувьд ухаж гаргасан нийт материалын дунджаар 70 % нь ашигт малтмалд тооцогдон ачигддаг тул дүүргэлт хийх материал маш дутмаг байдаг. Гэхдээ говь хээрийн задгай цэлгэр газрын онцлогтой тул гадаргуугийн хэвгийн хэмжээг 30-15⁰ хүртэл налуулж чадсан. Зүүн Бороодойн нөхөн сэргээлтийн явцад бусад хаягдсан уурхайн талбайгаас нэмэлт дүүргэлт хийх материалыг 4 км-ээс зөөвөрлөн авчирсан. Хүнд оврийн булдозероор ангал нүхийг дарж булсан ба дараа нь гар багажаар засвар ажлыг хийж дуусгалаа. Жонш олборлосон талбайд нөхөн сэргээлт хийхэд техник ажиллуулах зайлшгүй шаардлага гардаг ба үүнээс шалтгаалан гадаргуу ихээр дарагдаж нягтардаг. Түүнчлэн эдгээр талбайд шимт хөрс дутмаг байгаа нөхцөлд дээрх дагтаршсан байдал нь хөрсөнд чийг, үр нэвтрэх боломжгүй болгон биологийн нөхөн сэргээлтийн ажилд гол саадыг үүсгэдэг. Техник ажиглаж байсан үед ширүүн бороо орсноор байдал улам дордож газрын гадаргуу улам дагтаршиж цемент мэт хатуурсан. Үүний дараа газрыг сийрэгжүүлэх ажиллагаа явагдсан нь нэмэлт үр өгөөж муутай ажил болсон. (Нөхөн сэргээлтэнд хүнд техник ашигласны улмаас хөрс дагтарших асуудал нь томоохон уурхайн болон бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн үр дүнг нэгэн адил бууруулж байгаа гол хүчин зүйл болоод байгаа тул цаашид нягтлан судлах хэрэгтэй.)

Шимт хөрсний менежмент

Байгалийн төлөв байдлаас байдлаас болон уурхайн замбараагүй үйл ажиллагаанаас үүдэн шимт хөрс талбайд хангалтгүй байна. Тиймээс шимт хөрсийг бусад газраас байгаль орчинд бага сөрөг нөлөөтэйгөөр зөөвөрлөн авчирч зөвхөн нэн шаардлагатай хэсгүүдийг хучсан. Шимт хөрсийг 5-10 см зузаантай дэвссэн боловч, дээр дурьдсанчлан бороонд техник ажиллуулснаас дагтаршсан тул сийрэгжүүлэх арга хэмжээ авсан. Хөрсний менежментийн үйл ажиллагааны дараа тухайн хөрсөнд шинжилгээ хийв. Үйрмэг чулууны агууламж, хүнд металлын агууламж, хөрсний механик бүрэлдэхүүн, (ширхэгийн бүрэлдэхүүн), давсжилт, хүмүсийн агууламж, уусмалын орчин, нягтшил зэрэг үзүүлэлтүүдээр зарим шинжилгээг газар дээр нь хийж, боломжгүйг нь лабораторид өгсөн.

Биологийн нөхөн сэргээлт

Говь цөлийн нутагт ургамал ургах хугацаа нь богино байдгаас үр боловсролт цөөн хоногт үргэлжилж дууссан нь үр түүх боломжийг алдаж, биологийн нөхөн сэргээлт хийхэд хүндрэлтэй байдал үүссэн. Энэ бүс нутагт ургамлын үрийг 8-р сарын эхнээс цуглуулж эхлэх ёстой байлаа. Энд ургамлын бүрхэвч сийрэг хэдий ч үрийн нөөц боломжийн байсан. Харин хөрсний шим чанар, хүрэлцээ хангалтгүй байв. Бид биологийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг 2015 онд хийх тул тэр хугацаа хүртэл байгалийн аясаар нөхөн сэргээлт хэрхэн явагдаж байгааг ажиглах болно. Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд харгана, хялгана зэрэг байгальд амьдрах чадвар сайтай ургамлыг сонгон тарих юм.

Орон нутгийн засаг захиргааны мониторинг

Төслөөс нийтдээ 4-5 удаа газар дээр нь очиж ажилласан ба аймаг, сумтай байгуулсан Санамж бичгийн дагуу аймаг, сумын Байгаль орчныг хамгаалах газар болон Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч нар нэмэлт хяналт шалгалтыг хийж, бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн ажилд зохих дэмжлэгийг үзүүлээ.

Жоншны ордын хувьд олборлолт бүрэн явагдаж нөөц дуусдаг тул энэхүү жишиг нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд дахин бичил уурхайн хууль бус олборлолт явагдах эрсдэл тун бага юм.

ХАВСРАЛТ
УРГАМЛЫН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ЖАГСААЛТ

“Хутагтын Үр Сад” ТББ-ын “Тагт ба Бороодой” талбай

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
Тагт						
36.	Шарилж	Artemisia sp			Дэрэвгэр хависхана	Scorznera divaricata Turcz.
37.	Ямаан харгана	Caragana pygmaea (L.)DC			Агь	Artemisia frigida
38.	Хөмүүл	Allium mongolicum Rgl.			Allium mongolicum Rgl.	Хөмүүл
39.	Дэрэвгэр хависхана	Scorznera divaricata Turcz.			Heteropappus altaicus	Алтай согсоолж
40.	Крыловын хялгана	Stipa Krylovii Roshev.			Haplophyllum dahuricum (L.) G.Don	Дагуур хүж өвс
41.	Үсний нохойн хэл	Panseria lanata (L.) Bge.			Convolvulus Ammanii Desr.	Амманы сэдэргэнэ
42.	Саман ерхөг	Agropyron cristatum (L.) P.B.			Алтайн согсоот	Heteropappus altaicus (Willd.) Novopokr.
43.	Ямаан ангалзуур	Lagohillus ilicifolius Bge.				
Бороодой						
44.	Гялгар дэрс	Achnatherum spendens (Trin.) Nevski.			Гялгар дэрс	Achnatherum spendens (Trin.) Nevski.
45.	Хөмүүл	Allium mongolicum Rgl.			Хөмүүл	Allium mongolicum Rgl.
46.	Elymus chinensis (Trin.) Keng	Нангиад цагаан суль			Крыловын хялгана	Stipa Krylovii Roshev.
47.	Крыловын хялгана	Stipa Krylovii Roshev.			Толгодын бударгана	Salsola passerine Bge.
48.	Ямаан харгана	Caragana pygmaea (L.)DC				
49.	Алтайн согсоот	Heteropappus altaicus (Willd.) Novopok				
50.	Scorznera divaricata	Дэрэвгэр хависхана Turcz.				
51.	Шинэсэрхүү Бударгана	Salsola laricifolia Turcz. Ex Litv.				
52.	Ортууз	Oxytropis sp				
53.	Агь	Artemisia frigida Willd.				

54.	Шүлхий шарилж	Artemisia pectinata Pall.				
-----	------------------	------------------------------	--	--	--	--

“64 ба 19” Талбай
Дорноговь аймгийн Айраг сум

A. Ерөнхий танилцуулга

“64 ба 19” Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн жишиг талбай нь Айраг сумын төвөөс 10км зайтай ба Улаанбаатар болон Сайншандаас талбайд очиход бартаа, саадгүй газар юм. “19” –д жонш олборлосон 7 хэсэг, харин “64”- т жонш олборлосон хэсэг газар тус тус багтаж байв. Сум нь говь хээрийн бүсэд байдаг. Энэ нутагт шивээт хялгана, шаралж, шаваг, таана, харгана зэрэг ургамлууд зонхилон ургадаг байна. Бүс нутгийн онцлогоос шалтгаалан салхитай өдрийн тоо ихтэй тул хөрс ихээр элэгдэлд орсон. Ургамлын бүрхэвч сийрэг бөгөөд шимт хөрсний зузаан 5см байна. Гадаргын усан хангамж хомс бөгөөд хагас хуурай нөхцөлтэй. Бүс нутагт цөлжилт явагдаж байгаа нь нь нөхөн сэргээлт явуулахад сөрөг нөлөөлөл үзүүлнэ. Энэ газарт ямаан харгана, бор харгана, хазаар өвс, хөмүүл зонхилон ургаж байв.

“Эх орон Хамтын хүч” бичил уурхайчдын ТББ нь зохион байгуулалтад орсон бөгөөд энэхүү жоншны бичил уурхайн нөлөөгөөр гүн ангал нүх, овоолго үүсэж эвдэрсэн 12 га талбайг нөхөн сэргээх ажлыг хариуцан авч гүйцэтгэлээ.

B. Талбайн эвдэрсэн байдал

Жонш нь бүхэллэг хэлбэрээр олборлогдсон тул газар доогуур хонгил бүхий гүнзгий босоо нүх, урт ангал шуудуу үүсгэжээ. Жоншны ордны онцлогоос үүдэн урт болоод гүн ангалуудад дүүргэлт хийхэд техник ашиглах зайлшгүй шаардлага гардаг. Энэхүү талбайд нийт 91 нүх 107 овоолго тоологдсон ба нүхний дундаж гүн нь 24 м, овоолгын өндөр 1.3 метр тус тус байв. “Монросцветмет” нэгдлийн жоншны том уурхайн орхигдсон талбайгаас нэмэлт материал авчирч дүүргэлтэд ашиглалаа. Олборлолтын улмаас газрыг хөндлөн хэрчин зүсэж үүсгэсэн ангалууд нь газрын ургамал бүрхэвчийг бүрэн сүйтгэсэн ба эдгээр талбайн орчинд үүссэн замууд нь тухайн орчны байгальд нэн сөрөг нөлөө үзүүлжээ. Энэ газар нутагт хүчтэй салхины нөлөөгөөр хөрс шимт хэсэг хийсэж, хөрсний чанарыг үлэмж бууруулсан байна.

Нүх ангалын орчмын ургамлын бүрхэвч суларч, бараг бүрэн сүйтгэгдсэн хэдий ч гаднаас нь харахад үл мэдэгдэнэ. Тэдгээр нүх ангалууд гүн огцом тул хүн, мал, амьтанд аюул учруулахуйц өндөр эрсдэлтэй байлаа.

C. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөлт

Чулуулаг материалаас бүрдсэн томоохон овоолгууд их хэмжээгээр байсан тул гар багажаар ажиллахаас гадна техник оролцуулах шаардлага байлаа. Ихэнх налуу 30⁰ –аас хэтрээгүй байсан нь ажлыг хөнгөвчилсөн. Уурхайн замбараагүй үйл ажиллагаанаас үүдэн талбайд шимт хөрс хангалтгүй байсан тул нэмэлт шимт хөрсийг орон нутгийн жижиг карьер болон эвдрэл үүсээгүй газраас авахаар төлөвлөсөн байсан хэдий ч нөхөн сэргээлтийн багийн зөвлөхүүд шимт хөрсний менежментийг онцгойлон анхаарч, энэ удаагийн нөхөн сэргээлтэд ашиглахын тулд өөр газрын хөрсийг хуулах хэрэггүй гэж зөвлөсний дагуу тэдгээр газраас авалгүйгээр “Монросцветмет” нэгдлийн олборлолт явуулж орхисон овоолгын доод талын шимт хөрсийг зөөвөрлөн ашигласан. Хагас хуурай нөхцөл болон ургамлын бүрхэвч нь сийрэг зэргээс шалтгаалан энэ бүс нутгийн байгалийн нөхөн сэргэх чадварыг сул гэж тооцсон. Төслийн Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн баг нь тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл, биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд тарих төрөл зүйл, тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт байгалийн аясаар давамгайлсан ургаж буй төрөл зүйлийн бичлэгийг тус тус хийсэн. *(Ургамлын жагсаалтыг 1-р хавсралтаас харна уу.)*

D. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт

Техникийн нөхөн сэргээлт

Нэн тэргүүнд эрсдэл бүхий хонгил ирмэгүүдийг нурааж, хог хаягдлыг цэвэрлэн Айраг сумын хогийн цэгт хүргэсэн. Жоншны ордны хувьд ухаж гаргасан нийт материалын дунджаар 70 % нь ашигт малтмалд тооцогдон ачигддаг тул дүүргэлт хийх материал маш дутмаг байдаг. Гэхдээ говь хээрийн задгай цэлгэр газрын онцлогтой тул гадаргуугийн хэвгийн хэмжээг 30 -15⁰ хүртэл налуулж чадсан. Дээр дурдсан уурхайн талбайгаас нэмэлт дүүргэлт хийх материалыг 5 км-ээс зөөвөрлөн авчирсан. Хүнд оврын булдозероор ангал нүхийг дарж булсан ба дараа нь гар багажаар засвар ажлыг хийж дуусгалаа. Жонш олборлосон талбайд нөхөн сэргээлт хийхэд техник ажиллуулах зайлшгүй шаардлага гардаг ба үүнээс шалтгаалан гадаргуу ихээр дагтаршиж нягтардаг. Түүнчлэн эдгээр талбайд шимт хөрс дутмаг байгаа нөхцөлд дээрх дагтаршсан байдал нь хөрсөнд чийг, үр нэвтрэх боломжийг хааж, биологийн нөхөн сэргээлтийн ажилд гол саадыг үүсгэдэг. Гэхдээ энэ талбайд техникийг зохистой ашигласан тул газрын гадаргуу дагтаршаагүй. *(Нөхөн сэргээлтэнд хүнд техник ашигласны улмаас хөрс дагтарших асуудал нь томоохон уурхайн болон бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн үр дүнг нэгэн адил бууруулж байгаа гол хүчин зүйл болоод байгаа тул цаашид нягтлан судлах хэрэгтэй.)*

Энэхүү жоншны үндсэн ордод ажиллах нөхцөлд Бичил уурхайчдын нөхөн сэргээлтийн баг нь хөдөлмөр хамгааллын хувцас, хамгаалалтын каск малгай зэргээр бүрэн хангагдсан. Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааг зохистой анхаарч ажилласан тул нөхөн сэргээлтийн явцад осол эндэгдэл гараагүй.

Хэт том нүх ангалаас шалтгаалан ажил нэмэгдсэн тул Бичил уухайн жишиг нөхөн сэргээлтийн гэрээнд нэмэлт өөрчлөлт орж нэмэлт санхүүжилт хийгдсэн. *(Бичил уухайн жишиг нөхөн сэргээлтийн төсвийн нэгтгэсэн хүснэгтийг харна уу.)*

Шимт хөрсний менежмент

Байгалийн төлөв байдлаас болон уурхайн замбараагүй үйл ажиллагаанаас үүдэн шимт хөрс талбайд хангалтгүй байсан. Тиймээс шимт хөрсийг бусад газраас байгальд сөрөг нөлөө багатайгаар зөөвөрлөн авчирч шаардлагатай хэсгүүдийг хучсан. Шимт хөрсийг 5-10 см зузаантай дэвссэн. Хөрсний менежментийн үйл ажиллагааны дараа тухайн хөрсөнд шижилгээ хийх ажил хийгдсэн. Үйрмэг чулууны агууламж, хүнд металын агууламж, хөрсний механик бүрэлдэхүүн (ширхэгийн бүрэлдэхүүн), давсжилт, хумусын агууламж, уусмалын орчин, нягтшил зэрэг үзүүлэлтүүдээр зарим шинжилгээг газар дээр нь хийсэн ба боломжгүйг нь лабораторид өгсөн.

Биологийн нөхөн сэргээлт

Говь цөлийн нутагт ургамал ургах хугацаа нь богино байдгаас үр боловсролт цөөн хоногт үргэлжилж дууссан нь үр түүх боломжийг алдаж, биологийн нөхөн сэргээлт хийхэд хүндрэлтэй байдал үүссэн. Энэ бүс нутагт ургамлын үрийг 8-р сарын эхнээс цуглуулж эхлэх ёстой байлаа. Энд ургамлын бүрхэвч сийрэг хэдий ч үрийн нөөц боломжийн байсан. Харин хөрсний шим чанар, хүрэлцээ хангалтгүй байв. Бид биологийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг 2015 онд хийх тул тэр хугацаа хүртэл байгалийн аясаар нөхөн сэргээлт хэрхэн явагдаж байгааг ажиглах болно. Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд харгана, хялгана зэрэг байгальд амьдрах чадвар сайтай ургамлыг сонгон тарих юм. Эдгээр ургамлыг хавсралтанд тусгасан.

Орон нутгийн засаг захиргааны мониторинг

Төслөөс нийтдээ 4-5 удаа газар дээр нь очиж ажилласан ба аймаг, сумтай байгуулсан Санамж бичгийн дагуу аймаг, сумын Байгаль орчныг хамгаалах газар болон Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч нар нэмэлт хяналт шалгалтыг хийж, бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн ажилд зохих дэмжлэгийг үзүүлээ.

Жоншны ордын хувьд олборлолт бүрэн явагдаж нөөц дуусдаг тул энэхүү жишиг нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд дахин бичил уурхайн хууль бус олборлолт явагдах эрсдэл тун бага юм. Гэхдээ нөхөн сэргээлт хийсэн Бичил уурхайчдын ТББ нь орон нутгагт ажилладаг тул хамгаалах үүрэгтэй. Харин том уурхайн компаниудын олборлолт явуулах талбайд нөхөн сэргээлт хийсэн газар хамрагдах эрсдэл байж болзошгүй.

ХАВСРАЛТ.
УРГАМЛЫН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ЖАГСААЛТ

“Эх орон Хамтын хүч” ТББ-ын “64 ба 19” талбай

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
55.	Бор харгана, Коржинскийн харгана	Caragana Korshinskii Kom.	Бор харгана, Коржинскийн харгана	Caragana Korshinskii Kom.		
56.	Ямаан харгана	Caragana pygmaea (L.)DC	Ямаан харгана	Caragana pygmaea (L.)DC		
57.	Дэрвээн хазаар өвс	Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng	Дэрвээн хазаар өвс	Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng		
58.	Говийн хэрээн нүд	Asparagus gobicus Ivanova ex.Grub	Говийн хэрээн нүд	Asparagus gobicus Ivanova ex.Grub		
59.	Амманы сэдэргэнэ	Convolvulus Ammanii Desr.	Амманы сэдэргэнэ	Convolvulus Ammanii Desr.		
60.	Хөмүүл	Allium mongolicum Rgl.	Хөмүүл	Allium mongolicum Rgl.		
61.	Шүлхий шарилж	Artemisia pectinata Pall.				
62.	Алтайн согсоот	Heteropappus altaicus (Willd.) Novopok	Алтайн согсоот	Heteropappus altaicus (Willd.) Novopok	Алтайн согсоот	Heteropappus altaicus (Willd.) Novopok
63.	Хамхуул	Corispermum				
64.	Харлаг өмхий өвс	Peganum nigellastrum Bge				
65.	Хойрог харгана	Caragana brachypoda Pojark.				
66.	Дагуур хүж өвс	Haplophyllum dahuricum (L.) G.Don	Дагуур хүж өвс	Haplophyllum dahuricum (L.) G.Don	Дагуур хүж өвс	Haplophyllum dahuricum (L.) G.Don
67.	Гялгар дэрс	Achnatherum spendens (Trin.) Nevski.	Гялгар дэрс	Achnatherum spendens (Trin.) Nevski.		

68.	Үсхий манан хамхаг	Bassia dasyphylla (Fisch.et.Mey) Ktze.			Үсхий манан хамхаг	Bassia dasyphylla (Fisch.et.Mey) Ktze.
69.	Хамхуул	Corispermum				
70.	Төлөгчдүү боролз	Ajania achileoides (Turcz). Poljak	Говийн хэрээн нүд	Asparagus gobicus Ivanova ex. Grub.		
71.	Агь	Artemisia frigida Willd.	Агь	Artemisia frigida Willd.	Агь	Artemisia frigida Willd.
72.	Шоргор лууь	Chenopodium acuminatum Willd.				
73.	Толгодын бударгана	Salsola passerine Bge.			Толгодын бударгана	Salsola passerine Bge.

“МАЙХАНЫ ХУРУУ” Талбай

Говь-Алтай аймгийн Есөнбулаг сум

А. Ерөнхий танилцуулга

“Майхны хуруу” Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн жишиг талбай нь аймгийн төв Алтайгаас 30км зайтай ба Хан Тайширын нурууны баруун доод хэсэгт байрладаг. Энэхүү газарт зорчиход саадгүй хэдий ч Улаанбаатар-Алтай хотын хооронд агаарын тээврээр зорчих шаардлагатай.

Нөхөн сэргээлт явуулах газар нутаг нь далайн түвшнээс 1900-2500км өндөрт өргөгдсөн, Хан тайширын нурууны салаа садарганаас буусан хурын усан сайн хангамжтай газар юм. Хан тайширын нуруу нь орон нутгийн тусгай хамгаалалтанд байдаг. Тухайн газар нь хүйтэн, сэрүүн, салхи ихтэй. Харин зундаа халуун нөхцөлтэй, хур чийг дутагдалтай. Тиймээс зуны бороо болон хавар цас хайлах үед гэнэтийн үерт их автдаг идэвхитэй эко-систем бүхий газар бөгөөд талбай нь урт гүвээний дундах байрлах үерийн сул шороо хөрс, сайр бүхий урт нарийн хэлбэртэй газар юм. Энэ газарт бор харгана, хялгана болон таана зэрэг ургамлын төрөл зүйл зонхилж байв.

“Баян Рашаант Нутаг” Бичил уурхайчдын ТББ нь өндөр зохион байгуулалтанд орсон бөгөөд энэхүү алтны шороон ордны бичил уухайн нөлөөгөөр эвдэрсэн олон тооны нүх, овоолго бүхий 12 га үерийн татам газрыг нөхөн сэргээх ажлыг хийж гүйцэтгэлээ.

В. Талбайн эвдэрсэн байдал

Энэхүү талбайд дундаж гүн нь 3 метр бүхий нийт 1092 босоо нүх байсан ба тэдгээрээс 400 нүх нь 7 хүртэлх метрийн урттай газар доогуур хонгил үүсгэсэн газар байлаа. Техникээр үүссэн 4 метрийн гүнтэй 13-24 диаметртэй 33 том нүх жалга байв. Түүнчлэн 1 метрийн өндөртэй овоолго 1100 ширхэг тоологджээ. Эдгээр нүх, овоолгууд нь үер урсдаг сайрын хоёр талаар цувран байрласан байлаа.

Ихэнх хонгил цөмөрч, нуралт үүссэн бөгөөд говь хээрийн бүсэд оршдог учраас нүхний орчмын ургамлын бүрхэвч сийрэг ургасан байв. Энэ талбайн үзэгдэх байдал сайтай ч нүхнүүд эгц босоо, ойрхон байрлалтай тул аюулгүй байдлын хувьд хүн, мал, амьтанд өндөр эрсдэл учруулахуйц байлаа.

С. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөлт

Томоохон хэмжээний овоолго шороо, нүх олон байсан хэдий ч дүүргэлт, хэлбэржүүлэлт хийх болон шимт хөрсийг ялгаж хучилт хийхэд зөвхөн гар багаж ашигласан. Шимт хөрсөө талбай дотроос авсан. Үерийн идэвхитэй орчинтой, ургамлын төрөл зүйл баялаг, сул шороон хөрстэй зэрэгт үндэслэн энэ газрын байгалийн нөхөн сэргэх чадварыг дундаас өндөр хэмээн дүгнэв. Гэхдээ техникийн нөхөн сэргээлт хийсэн талбайд биологийн нөхөн сэргээлтийг үргэлжлүүлэн явуулах нь зүйтэй гэж шийдсэн тул тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл, биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд тарих төрөл зүйл, техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй төрөл зүйлийн бичлэгийг тус тус хийсэн. *(Ургамлын жагсаалтыг 1-р хавсралтаас харна уу)*

Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийн талаарх сургалтуудыг бичил уурхайчдад газар дээр нь зохион байгуулсан. Бичил уурхайчдын нөхөн сэргээлтийн баг хөдөлмөр хамгааллын хувцсаар бүрэн хангагдсан. Нөхөн сэргээлтийн ажлын үеэр хөдөлмөр хамгааллын дүрэм, осол аюулгүй байдлын журмыг сайтар сахиж ажилласны дүнд ямар нэгэн осол гэмтэл гараагүй.

Майхны хурууны нөхөн сэргээлтийн нийт өртөг нь бусад газруудын нөхөн сэргээлтийн адил дундаж хэмжээтэй байв. *(Бичил уухайн жишиг нөхөн сэргээлтийн төсвийн нэгтгэсэн хүснэгтийг харна уу.)*

Д. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт

Техникийн нөхөн сэргээлт

Нэн тэргүүнд эрсдэл бүхий хонгил ирмэгүүдийг нурааж, хог хаягдлыг цэвэрлэсэн ба гар багаж ашиглан нүхэнд эхлээд хүнд том чулуулаг хэсгээ хийн шороогоор чигжиж дүүргэлт хийсэн. Хэвгий налууг зохистой хэмжээнд хүртэл налуулсан. Энэхүү газрын зүй тогтлын хувьд огцом налуу байгаагүй. Бүх овоолгуудыг дүүргэлтэнд ашигласан ба нэмэлт материалыг үерийн татмаас бэлтгэсэн. Ингэхдээ үерийн усны гольдролыг тооцон аливаа сөрөг нөлөөлөл үзүүлээгүй. Техник ашиглаагүй тул хөрсөнд дагтаршил үүсээгүй.

Техникийн нөхөн сэргээлт хийсний дараа энэ нутагт бороо хур ихтэй байсан тул үерийн нөлөөгөөр сайр дотор байсан овоолго тараагдсан. Сайрын доторх нөхөн сэргээлтийн ул мөрийг үер бараг бүрэн арилгасан бөгөөд тэд анхдагч ургамлын төрөл зүйлүүд байгалийн аясаар сэргэн ургаж байна.

Шимт хөрсний менежмент

Томоохон хэмжээний овоолгонд шимт хөрс хадгалагдаж үлдсэн байв. Гэхдээ талбайд бүрэн хучилт хийхэд хангалттай хэмжээний шимт хөрс талбай дотор байхгүй байсан тул үерийн татам газрын эргээс тодорхой хэсгийг нурааж авсан. Шимт хөрс хангалтгүй байсан тул талбайн тодорхой хэсгүүдийг шимт хөрсөөр 10 см зузаантай хучсан. Хөрсний менежментийн үйл ажиллагааны дараа тухайн хөрсөнд шинжилгээ хийв. Үйрмэг чулууны агууламж, хүнд металлын агууламж, хөрсний механик бүрэлдэхүүн, (ширхэгийн бүрэлдэхүүн), давсжилт, хумусын агууламж, уусмалын орчин, нягтшил зэрэг үзүүлэлтүүдээр газар дээр нь хийх боломжтой зарим шинжилгээг хийж, бусдыг нь лабораторид өгсөн.

Тухайн талбайн орчмоос хадлан бэлтгэн хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх боломж хомс байлаа. Гэхдээ 30 гаруй тонн бууц, аргал, хомоол цуглуулж шимт хөрсөөр хучилт, бусад газруудыг бордлоо. Бусад харь ургамлын үр талбайд ирэхээс сэргийлэн зөвхөн ойр орчмоос бууцаа бэлтгэв. Бууц ашиглан хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх боломжийн талаар цаашид төслийн явцад судлах нь зүйтэй гэж үзлээ.

Биологийн нөхөн сэргээлт

Талбайд тарихад тохиромжтой ургамлын үрийн санг 8 сарын сүүлчээс эхлэн 10-р сарын эхэн хүртэл түүж бүрдүүлэв. Ургамлын бүрхэвч баялаг биш тул ургамлын үр түүх ажил хүндрэлтэй байлаа. Түүсэн үрээ цэвэрлэн, цайруулсаны дараа нийт 62 кг үрийг талбайн тодорхой хэсгүүдэд бууцтай хольж цацав. Цацсан үрээ шимт хөрстэй нь тармуураар хутгаж хольсон. Энэ талбайд ур борооны нөлөөгөөр анхдагч ургамлын төрөл зүйлүүд түргэн хугацаанд сэргэн ургалаа.

Орон нутгийн засаг захиргааны мониторинг

Төслөөс нийтдээ 4-5 удаа газар дээр нь очиж ажилласан ба аймаг сумтай байгуулсан Санамж бичгийн дагуу аймаг, сумын Байгаль орчныг хамгаалах газар болон Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч нар нэмэлт хяналт шалгалтыг хийж бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн ажилд зохих дэмжлэгийн мөн үзүүлээ.

Энэхүү жишиг нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд дахин бичил уурхайн хууль бус олборлолт явагдах эрсдэл өндөр тул орон нутгийн засаг захиргаанаас цаашид урт хугацаанд хамгаалах арга хэмжээг шаардлагатай байна. Нөхөн сэргээлт хийсэн Бичил уурхайчдын ТББ нь сэргээсэн талбайдаа хяналт тавин хамгаалан ажиллаж байна.

ХАВСРАЛТ.

УРГАМЛЫН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ЖАГСААЛТ

“Баян Рашаант Нутаг” ТББ-ийн “Майхны хуруу” талбай

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
1.	Таана	Allium polyrrhizum Turcz. ex Rgl.	таана	Allium polyrrhizum Turcz. ex Rgl.	Таана	Allium polyrrhizum Turcz. ex Rgl.
2.	Саман ерхөг	Agropyron cristatum	Хөмүүл	Allium mongolicum	Хар шарилж, хар шаваг	Artemisia santolinifolia
3.	Хялгана	Stipa Krylovii	Орог тэсэг	Eurotia ceratoides	Үслэг манан хамхаг	Bassia dasyphylla
4.	Бор Харгана	Caragana Korshinskii	Бэриш	Bupleirum bicaule	Алтайн согсоот	Heteropappus altaica
5.	Хар шарилж, Хар шаваг	Artemisia santolinifolia	Хар шарилж, Хар шаваг	Artemisia santolinifolia		
6.	Агъ	Artemisia frigida	Хэрээн нүд	Asparagus gobicus		
7.	Алтайн согсоот	Heteropappus altaicus	Коржинскийн харгана	Caragana Korshinskii		
8.	Хоёр ишт бэриш	Bupleurum bicaule	Ямаан харгана	Caragana pygmaea (L.) DC		
9.	Дэрвээн хазаар өвс	Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng	Соргүй согоовор	Bromus inermis Leyss.		

10.	Нангид цагаан суль	<i>Elymus chinensis</i>	Улаан харгана	<i>Caragana brachypoda</i>		
11.	Хөх ногоон зээргэнэ	<i>Epheda sinica</i>	Ерхөг	<i>Agropyron cristatum</i>		
12.	Шүлхий шарилж	<i>Artemisia pectinata</i> Pall.	Хурган чихэрхүү тарна	<i>Polygonium lapathifolium</i>		
13.	Сарьслаг хунчир	<i>Astragalus membranaceus</i> (Fisch.) Bge.	Нийлмэл цэцэгтэн	<i>Asteraceae</i>		
14.	Орог тэсэг	<i>Eurotia ceratoides</i>	Үсхий суль, Хар суль	<i>Psammochloa villosa</i>		
15.	Хиазтай Хонгор залаа	<i>Serratula marginata</i> Tausch.	Шивүүрт цулхир	<i>Agrophyllium pungens</i> (Vahl) Link ex.Dietr.		
16.	Юлдэн ерөндгөнө	<i>Vincetoxicum lanceolatum</i> (Grub.) Grub				
17.	Дэлхээ тогторгоно	<i>Kochia prostrata</i> (L.)				
18.	Сибирь мийн хумс	<i>Nepeta sibirica</i>				
19.	Дунд өрөмтүүл	<i>Galium verum</i>				

“МАЛЗАН” Талбай

Говь-Алтай аймгийн Есөнбулаг сум

А. Ерөнхий танилцуулга

“Малзан” Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн жишиг талбай нь Майхны хурууны нэг салаа хэсэг тул адил төстэй нөхцөл байдалтай. Талбай нь аймгийн төвөөс 35 км зайтай ба Хан Тайширын нурууны баруун доод хэсэгт байрладаг. Энэхүү газарт зорчиход саадгүй хэдий ч Улаанбаатар- Алтай хотын хооронд агаарын тээврээр зорчих шаардлагатай.

Нөхөн сэргээлт явуулах газар нутаг нь далайн түвшнээс 1900-2500м өндөрт өргөгдсөн, Хан тайширын нурууны салаа садарганаас буусан хурын усан сайн хангамжтай газар юм. Хан тайширын нуруу нь орон нутгийн тусгай хамгаалалтанд байдаг. Тухайн газар нь хүйтэн, сэрүүн, салхи ихтэй. Харин зундаа халуун нөхцөлтэй, хур чийг дутгадагтай. Тиймээс зуны бороо болон хавар цас хайлах үед гэнэтийн үерт их автдаг эко-систем бүхий газар бөгөөд талбай нь урт гүвээнүүдийн дундах байрлах сул шороон хөрстэй жалгын хажуугийн нарийн дэвсгэр газар юм. Майхны хуруутай адил төстэй ч толгодын огцом хажуу энгэр дээр дээр нүх, жалгууд үүссэн, мөн ургамлын төрөл зүйл харьцангуй баялгаараа ялгагдан. Энэ газарт бор харгана, хялгана, хар шарилж, хар шаваг, таана болон агь зэрэг ургамлын төрөл зүйл зонхилж байв.

“Ван Тайж” Бичил уурхайчдын ТББ нь энэхүү алтны шороон ордны бичил уурхайн нөлөөгөөр эвдэрсэн олон тооны нүх, жалга, овоолго бүхий 10.6 га жалга судгийн хажуугийн газрыг нөхөн сэргээх ажлыг хийж гүйцэтгэлээ.

В. Талбайн эвдэрсэн байдал

Энэхүү талбайд нүх, жалга, овоолго олноор тоологдов. Дунджаар 3 метр гүнтэй нийт 6000 босоо нүх байсан ба тэдгээрийн зарим нь газар доогуур 12 хүртэл метрийн урт хонгил үүсгэсэн байлаа. Түүнчлэн 1.8 метрийн өндөртэй овоолго 4200 ширхэг тоологджээ. Маш их сүйдэж эвдэрсэн тул нутагтаа Ирак толгой гэж алдаршсан газар энэ талбайд тааралдаж байв. Урьд өмнө нь энэ талбайд техник ашиглаж байсны улмаас үүссэн 4 том гүн жалга байв. Эдгээр нүх, овоолгууд нь гүвээ толгодын дээр, хажуугаар, үерийн татмуудад байв.

Ихэнхи хонгил нь цөмөрч нурсан, говь хээрийн бүс тул ургамлын бүрхэвч сийрэг тул үзэгдэх байдал сайтай хэдий ч нүхнүүд эгц босоо, ойрхон нягт байрлалтай тул аюулгүй байдлын хувьд хүн, мал, амьтанд өндөр эрсдэл учруулахуйц байлаа.

С. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөлт

Томоохон хэмжээний овоолго шороо, нүх олон тоотой байсан хэдий ч дүүргэлт, хэлбэржүүлэлт хийхэд болон шимт хөрсийг ялгаж хучилт хийхэд зөвхөн гар багаж ашиглахаар тогтсон. Шимт хөрс авах эх үүсвэрүүдээ талбай дотроос тодорхойлсон. Үер Үер олон дахин давтагддаг, ургамлын төрөл зүйлээр элбэг, сул шороон хөрстэй зэрэгт үндэслэн энэ газрын байгалийн нөхөн сэргэх чадварыг дундаас өндөр хэмээн дүгнэв. Гэхдээ тенхикийн нөхөн сэргээлт хийсэн талбайд биологийн нөхөн сэргээлтийг үргэлжлүүлэн явуулах нь зүйтэй гэж шийдсэн тул тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл, биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд тарих төрөл зүйл, тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй төрөл зүйлийн бичлэгийг тус тус хийсэн. *(Ургамлын жагсаалтыг 1-р хавсралтаас харна уу.)*

Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийн талаарх сургалтуудыг бичил уурхайчдад газар дээр нь зохион байгуулсан. Бичил уурхайчдын нөхөн сэргээлтийн баг нь хөдөлмөр хамгааллын хувцсаар хангагдсан. Нөхөн сэргээлтийн үеэр хөдөлмөр хамгааллын аюулгүй байдлын дүрэм журмыг сайтар сахиж ажилласны дүнд ямар нэгэн осол гэмтэл гараагүй.

Энэ газрын нөхөн сэргээлтийн нийт өртөг нь бусад газруудын адил дундаж өртөгтэй байв. *(Бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн төсвийн нэгтгэсэн хүснэгтээс харна уу.)* Хэт гүн, том хэмжээнтэй нүх, овоолготой

ажиллах шаардлага тулгарсан тул Бичил уухайн жишиг нөхөн сэргээлтийн гэрээнд нэмэлт өөрчлөлт оруулж, нэмэлт санхүүжилт хийгдсэн.

D. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт

Техникийн нөхөн сэргээлт

Нэн тэргүүнд эрсдэл бүхий хонгил ирмэгүүдийг нурааж, хог хаягдлыг цэвэрлэсэн ба гар багаж ашиглан нүх жалгыг эхлээд хүнд том чулуулаг хэсгээ хийн шороогоор чигжиж дүүргэлт хийсэн. Хэвгий налууг 35 градусын хэмжээтэй налуулсан. Энэхүү газарт байгалийн зүй тогтолын хувьд огцом налуу хэсэг олон байсан тул газар бүрт ийм хэмжээтэй налуу үүсгэх боломж, бас шаардлага байгаагүй. Бүх овоолгуудыг дүүргэлтэнд ашиглаж, техник ашиглаагүй тул хөрсөнд дагтаршил үүсээгүй. Харин энэ газарт үер ихээр буудгаас хөрсний эвдрэл их байсан. Ийнхүү үерийн улмаас үүссэн татмын эрэг, ирмэгийг чулуугаар бэхэлж цаашид эвдрэл үүсэхээс сэргийлсэн.

Шимт хөрсний менежмент

Томоохон хэмжээний овоолгонд шимт хөрс хадгалагдаж үлдсэн байв. Гэхдээ талбайд хучилт хийхэд хангалттай хэмжээний шимт хөрс талбай дотор байхгүй байсан тул үерийн татам газрын эргээс тодорхой хэсгийг нурааж авсан. Шимт хөрс нэгэнт хангалтгүй байсан тул зөвхөн талбайн тодорхой хэсгүүдэд шимт хөрсөөр 10 см зузаантай хучилт хийсэн. Хөрсний менежментийн үйл ажиллагаа дууссаны дараа тухайн хөрсөнд шинжилгээ хийх ажил хийгдсэн. Үйрмэг чулууны агууламж, хүнд металын агууламж, хөрсний механик бүрэлдэхүүн, (ширхэгийн бүрэлдэхүүн), давсжилт, хумусийн агууламж, уусмалын орчин, нягтшил зэрэг үзүүлэлтүүдээр газар дээр нь хийх боломжтой зарим шинжилгээг хийж бусдыг нь лабораторид өгсөн.

Тухайн талбай орчмоос хадлан бэлтгэн хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх боломж хомс байлаа. Гэхдээ 12 тонн шимт хөрс, 20 тонн бууц цуглуулж шимт хөрсөөр нэмж хучилт хийн талбайгаа бордлоо.

Биологийн нөхөн сэргээлт

Талбайд тарихад тохиромжтой ургамлын үрийн санг 9-р сараас эхлэн 10-р сарын эхэн хүртэл түүж бүрдүүлэв. Ургамлын бүрхэвч баялаг биш тул ургамлын үр түүх ажил хүндрэлтэй байлаа. Түүсэн үрээ цэвэрлэн, цайруулсаны дараа нийт 53 кг үрийг талбайн тодорхой хэсгүүдэд бууцтай холин талбайд цацав. Цацсан үрээ шимт хөрстэй тармуураар хутгаж хольсон. Энэ талбай нь хур борооны нөлөөгөөр түргэн сэргэн ургадаг анхдагч ургамлын төрөл зүйлүүд идэвхитэй ургасан нь ирээдүйд энэхүү газар биологийн хувьд хурдан нөхөн сэргэх боломжтойг харууллаа.

Орон нутгийн засаг захиргааны мониторинг Төслөөс нийтдээ 4-5 удаа газар дээр нь очиж ажилласан ба аймаг сумтай байгуулсан санамж бичгийн дагуу аймаг, сумын Байгаль орчныг хамгаалах газар болон Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч нар нэмэлт хяналт шалгалтыг хийж бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн ажилд зохих дэмжлэгийн мөн үзүүлээ.

Энэхүү жишиг нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд дахин бичил уурхайн хууль бус олборлолт явагдах эрсдэл өндөр тул орон нутгийн засаг захиргаанаас цаашид урт хугацаанд хамгаалах арга хэмжээг авах шаардлагатай байна. Нөхөн сэргээлт хийсэн Бичил уурхайчдын ТББ нь сэргээсэн талбайдаа хяналт тавин хамгаалан ажиллаж байна.

ХАВСРАЛТ.

УРГАМЛЫН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ЖАГСААЛТ

“Ван тайж” ТББ-ийн “Малзан” талбай

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
1.	Таана	Allium polyrhizum	Ерхөг	Agropyron crisitatum	Таана	Allium polyrhizum
2.	Саман ерхөг	Agropyron cristatum	Согоовор	Bromus inermis	Хар шарилж, хар шаваг	Artemisia santolinifolia
3.	Хялгана	Stipa krylovii	Хар шаваг	Artemisia santolinifolia	Үслэг манан хамхаг	Bassia dasyphylla
4.	Бор Харгана	Caragana Korshinskii	Хуурайсаг шарилж, цагаан шаваг	Artemisia xerophytica	Алтайн согсоот	Heteropappus altaica
5.	Хойрог харгана	Caragana brachypoda Pojark.	Таана	Allium polyrhizum		
6.	Хар шарилж, Хар шаваг	Artemisia santolinifolia	Ямаан харгана	Caragana pygmaea		
7.	Агь	Artemisia frigida	Алтан харгана	Caragana leocophloea	Агь	Artemisia frigida
8.	Алтайн согсоргоно	Heteropappus altaicus				
9.	Хоёр ишт бэриш	Bupleurum bicaule				
10.	Дэрвээн хазаар өвс	Cleistogenes squarrosa			Дэрвээн хазаар өвс	Cleistogenes squarrosa
11.	Нангиад цагаан суль	Elymus chinensis				
12.	Хөх ногоон зээргэнэ	Epheda sinica				

13.	Шүлхий шарилж	<i>Artemisia pectinata</i>				
14.	Сарьслаг хунчир	<i>Astragalus membranaceus</i> (Fisch.) Bge.				
15.	Орог тэсэг	<i>Eurotia ceratoides</i>				
16.	Хонгорзул	<i>Serratula marginata</i>				
17.	Юлдэн ерөндгөнө	<i>Vincetoxicum lanceolatum</i>				
18.	Дэлхээ тогторгоно	<i>Kochia prostrata</i>			Дэлхээ тогторгоно	<i>Kochia prostrata</i>
19.	Сибирь мийн хумс	<i>Nepeta sibirica</i>				
20.	Дунд өрөмтүүл	<i>Galium verum</i>				
21.	Наранцэцэгийн гувшаахай	<i>Orobanche cumana</i>				

“ЗҮРХ ТОЛГОЙ” Талбай

Говь-Алтай аймгийн Есөнбулаг сум

А. Ерөнхий танилцуулга

“Зүрх Толгой” Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн жишиг талбай нь аймгийн төв Алтайгаас 10 км зайтай ба Хан Тайширын нурууны хойд хэсэгт байрладаг. Энэхүү газарт зорчиход саадгүй хэдий ч Улаанбаатар- Алтай хотын хооронд агаарын тээврээр зорчих шаардлагатай.

Говь-Алтай аймгийн хувьд Зүрх Толгой нь байгаль орчноос гадна түүх соёлын дурсгалт газар юм. 1930-аад оны хэлэгдүүлэлтийн үеэр олон тооны лам нарыг амийг энэ газар хөнөөсөн билээ. Нөхөн сэргээлт явуулах газар нутаг нь далайн түвшнээс 1900-2500м өндөрт өргөгдсөн, Хан тайширын нурууны салаа садарганаас буусан хурын усан сайн хангамжтай газар юм. Хан тайширын нуруу нь орон нутгийн тусгай хамгаалалтанд байдаг. Тухайн газар нь хүйтэн, сэрүүн, салхи ихтэй. Харин зундаа халуун нөхцөлтэй, хур чийг дутгадалтай. Тиймээс зуны бороо болон хавар цас хайлах үед гэнэтийн үерт их автдаг эко-систем бүхий газар бөгөөд талбай нь урт гүвээний дундах байрлах үерийн сул шороон хөрс бүхий урт нарийн хэлбэртэй газар юм. Энэ газарт хялгана болон таана, хазаар өвс зэрэг ургамлын төрөл зүйл зонхилж байв.

Газар Шороо Ард Түмний Баялаг” Бичил уурхайчдын ТББ нь өндөр зохион байгуулалтанд орсон бөгөөд энэхүү алтны шороон ордны бичил уухайн нөлөөгөөр эвдэрсэн олон тооны нүх, овоолго бүхий 10.11 га үерийн татам газрыг нөхөн сэргээлтийг хийлээ. Энэхүү газрын доод хэсэгт хуулт бусаар бичил уурхайчид алт олборлож байгаа мөн тэр хэсэгт гэрээт компани нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагаа явуулж байв.

В. Талбайн эвдэрсэн байдал

Энэхүү талбайд нь 2 метрийн дундаж гүнтэй нийт 1700 нүх байсан ба тэдгээрээс 100 нь 3 хүртэлх метрийн урттай газар доогуурх хонгилтой байлаа. Түүнчлэн 1 метрийн өндөртэй овоолго 2800 ширхэг тоологджээ. Эдгээр нүх, овоолгууд нь үер урсдаг сайрын хоёр талаар цувран байрласан байлаа.

Ихэнхи хонгил нурсан, мөн нүхний орчимд ургамлын бүрхэвч сийрэг тул үзэгдэх байдал сайтай хэдий ч нүхнүүд эгц босоо, ойрхон байрлалтай, доороо хонгил үүссэн тул эрүүл газар нь цөмрөх аюултай, үерийн гольдол дагуу тул аюулгүй байдлын хувьд хүн, мал, амьтанд дунд зэргийн эрсдэлтэй гэж үзсэн.

С. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөлт

Дүүргэлт, хэлбэржүүлэлт хийх болон шимт хөрсийг ялгаж хучилт хийхэд зөвхөн гар багаж ашиглахаар төлөвлөв. Шимт хөрс авах эх үүсвэрүүдээ талбай дотроос тодорхойлсон. Энэ газрын байгалийн нөхөн сэргэх чадварыг дундаас өндөр хэмээн дүгнэсэн ба биологийн нөхөн сэргээлтийг хэрэгжүүлэх нь зүйтэй гэж шийдсэн тул тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл, биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд тарих төрөл зүйл, тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй төрөл зүйлийн бичлэгийг тус тус хийсэн. *(Ургамлын жагсаалтыг 1-р хавсралтаас харна уу)*

Төрөл зүйлийн үрийг сонгосон шимт хөрсөнд гар аргаар цацаж тарих, цацсан үрийг шимт хөрсөөр хучих, нөхөн сэргээсэн үржил шимт хөрсийг орчноос бэлтгэсэн өвсөөр хучих, улиас, бургас тарих мод тарих, услах, малаас хамгаалах төлөвлөгөөтэй байв.

Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийн талаарх сургалтуудыг бичил уурхайчдад газар дээр нь зохион байгуулсан. Бичил уурхайчдын нөхөн сэргээлтийн баг хөдөлмөр хамгааллын хувцсаар бүрэн хангагдсан. Нөхөн сэргээлтийн ажлын үеэр хөдөлмөр хамгааллын дүрэм, осол аюулгүй байдлын журмыг сайтар сахиж ажилласны дүнд ямар нэгэн осол, эндэгдэл гараагүй.

Майхны хурууны нөхөн сэргээлтийн нийт өртөг нь бусад газруудын нөхөн сэргээлтийн л адил дундаж хэмжээтэй байв.*(Бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн төсвийн нэгтгэсэн хүснэгтийг харна уу.)*

Д. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт

Техникийн нөхөн сэргээлт

Нэн тэргүүнд эрсдэл бүхий хонгил ирмэгүүдийг нурааж, хог хаягдалыг цэвэрлэсэн ба гар багаж ашиглан нүх жалганд эхлээд хүнд том чулуулаг хэсгээ хийн шороогоор чигжиж дүүргэлт хийсэн. Гадаргуугийн хэвгийн хэмжээг 35 градус хүртэл налуулав. Бүх овоолгуудыг дүүргэлт ашигласан ба техник ашиглаагүй тул хөрсөнд дагтаршил үүсээгүй. Үүний дараа гар багажаар хэлбэржүүлэлтийн ажлыг дуусгаж, шимт хөрсөөр хучих ажлыг гүйцэтгэсэн. Хэлбэржүүлэх ажлыг орчны байдалтай нийцүүлэн хийсэн. Энэ газар нь байнга үерт өртдөгөөс олборлолт явуулаагүй газар эвдэрсэн гуу, жалга, олон салаа үүссэн. Уулын ар талын бэлд Ховд аймгаас ирсэн нөхөн сэргээлтийн гэрээт компани техникээр нөхөн сэргээлт явуулж байгаа нь энэ хэсгийн хөрсийг улам доройтуулах эрсдэлтэй. Энэхүү хил залгаа газарт хийгдэж буй нөхөн сэргээлтийг хоёр аргачлалаар хийж байгаа нь цаашид харьцуулан үнэлэлт өгөх боломжийг олгоно гэж үзэж байна.

Шимт хөрсний менежмент

Томоохон хэмжээний овоолгонд шимт хөрс хадгалагдаж үлдсэн байв. Гэхдээ талбайд хучилт хийхэд хангалттай хэмжээний шимт хөрс талбай дотор байхгүй байсан тул үерийн татам газрын эргээс тодорхой хэсгийг нурааж авсан. Шимт хөрс нэгэнт хангалтгүй байсан тул зөвхөн талбайн тодорхой хэсгүүдэд шимт хөрсөөр 10 см зузаантай хучилт хийсэн. Хөрсний менежментийн үйл ажиллагаа дууссаны дараа тухайн хөрсөнд шинжилгээ хийх ажил хийгдсэн. Үйрмэг чулууны агууламж, хүнд металын агууламж, хөрсний механик бүрэлдэхүүн, (ширхэгийн бүрэлдэхүүн), давсжилт, хумусийн агууламж, уусмалын орчин, нягтшил зэрэг үзүүлэлтүүдээр газар дээр нь хийх боломжтой зарим шинжилгээг хийж бусдыг нь лабораторид өгсөн.

Тухайн талбай орчимд өвсний гарц муу тул хадлан бэлтгэн хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх боломж хомс байлаа. Гэхдээ 25 гаруй тонн бууцыг зохих газраас бэлтгэн цуглуулж шимт хөрсөөр хучилт хийж, бусад газруудыг бордлоо.

Биологийн нөхөн сэргээлт

Талбайд тарихад тохиромжтой ургамлын үрийг 9-р сарын эхнээс эхлэн 10-р сарын эхэн хүртэл түүж, 108.5 кг бүхий үрийн санг бүрдүүлэв. Ургамлын бүрхэвч баялаг биш ийм хэмжээний үр түүсэн нь том амжилт юм. Түүсэн үрээ цэвэрлэн, цайруулсаны дараа нийт 62 кг үрийг талбайн тодорхой хэсгүүдэд бууцтай холин талбайд цацав. Цацсан үрээ шимт хөрстэй тармуураар хутгаж хольсон. Энэ талбай нь хур бороонд түргэн сэргэн анхдагч ургамлын төрөл зүйлүүд ургалаа. Энд мод тарих төлөвлөгөөтэй байсан боловч судалгааны явцад энэ газар нь анхлан тооцоолсноос илүү хуурай мод ургах боломж муу гэж үзсэн тул уг ажлыг хийгээгүй. Түүнчлэн Зүрх Толгойн орчим нь зуны бэлчээрийн нутаг тул тарьсан модоо малын хөлөөс хамгаалах нь хүндрэлтэй учир мод тариагүй болно.

Орон нутгийн засаг захиргааны мониторинг

Төслөөс нийтдээ 4-5 удаа газар дээр нь очиж ажилласан ба аймаг сумтай байгуулсан Санамж бичгийн дагуу аймаг, сумын Байгаль орчныг хамгаалах газар болон Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч нар нэмэлт хяналт шалгалтыг хийж бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн ажилд зохих дэмжлэгийн мөн үзүүлээ.

Энэхүү жишиг нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд дахин бичил уурхайн хууль бус олборлолт явагдах эрсдэл өндөр тул орон нутгийн засаг захиргаанаас цаашид урт хугацаанд хамгаалах арга хэмжээг шаардлагатай байна. Нөхөн сэргээлт хийсэн Бичил уурхайчдын ТББ нь сэргээсэн талбайдаа хяналт хийн хамгаалан ажиллаж байна.

ХАВСРАЛТ.

УРГАМЛЫН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ЖАГСААЛТ

“Газар Шороо-Ард Түмний Баялаг” ТББ-ийн “Зүрх Толгой” талбай

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
74.	Таана	Allium polyrhizum Turcz. ex Rgl.	Соргүй согоовор	Bromus inermis	Таана	Allium polyrhizum Turcz. ex Rgl.
75.	Саман ерхөг	Agropyron cristatum/	Ерхөг	Agropyron crisitatum	Хар шарилж, хар шаваг	Artemisia santolinifolia
76.	Хялгана	Stipa Krylovii	Агь	Artemisia frigida		
77.	Бор Харгана	Caragana Korshinskii	Хар шаваг	Artemisia santalonifolia		
78.	Хар шарилж, Хар шаваг	Artemisia santolinifolia	Нангиад цагаан суль	Elymus chinensis		
79.	Агь	Artemisia frigida	Олслиг халгай	Urtica cannabina L.		
80.	Согсоот	Heteropappus altaicus				
81.	Хоёр ишт бэриш	Bupleurum bicaule	Улаан шарилж	Artemisia scoparia		
82.	Дэрвээн хазаар өвс	Cleistogenes squarrosa	дэрс	Achnatherum splendens		
83.	Цагаан суль	Elymus chinensis	Сарьслаг хунчир	Astragalus membranaceus (Fisch.) Bge.		
84.	Навтуул	Potentilla acualis	Таана	Allium polyrhizum		
85.	Буурал гандбадраа	Androsace incana	Тарваган шийр	Termopsis lanceolata		

86.	Алтайн гол гэсэр	<i>Aster alpinus</i>	Ямаан харгана	<i>Caragana pygmaea</i>		
87.			Алтан харгана	<i>Caragana leocophloea</i>		

“АЛТАН УС” Талбай

Баянхонгор аймгийн Баян-Овоо сум

A. Ерөнхий танилцуулга

“Алтан ус” Бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн талбай нь Баянхонгор аймгийн төвөөс 25км зайд орших Баян-Овоо суманд байрладаг. Баянхонгор хот нь Улаанбаатар хотоос 630км зайтай орших бөгөөд машинаар 10 орчим явж хүрдэг. Нислэг тогтмол боловч хуваарь өөрчлөгддөг. Бичил уурхайн жишиг талбайд хүрэх зам бартаа саадгүй боловч баримжаалах гадаргын онцлог багатай тал хээрт орших тул орон нутгийн хүнээр газарчлуулах шаардлагатай.

Тус газарт 8 гаруй жилийн өмнөөс олборлолт хийж ихээхэн хэмжээний газар эвдэрч доройтсон байна. Бичил уурхайн газрын эргэн тойронд тал хээрийн хэв шинжтэй хөрс, ургамал тархсан бөгөөд шивээт хялгана, саман ерхөг, дэрс, хонин ботууль, таана, гялгар дэрс, адамын шарилж, царвант шарилж, хамхуул, агь, монгол өвс, мөлхөө хиаг зэрэг өвслөг болон бутлаг ургамлууд зонхилдог.

Тус талбайд “Алтан Усны Хөгжил” ТББ нөхөн сэргээлт хийсэн бөгөөд маш сайн зохион байгуулалтанд орсон байгууллага юм. ТББ-ын 2 нөхөрлөлийн 25 гишүүд бичил уурхай эрхлэж байна. Тус ТББ нь загвар нөхөн сэргээлтийн төсөл хэрэгжүүлэх чадавхи сайтай ба сумын сайн дурын байгаль хамгаалагч нь тус ТББ-ын гишүүн юм. Нөхөн сэргээлтийн талбайд бичил уурхайгаар алтны шороон ордоос олборлолт хийсний улмаас эвдрэлд орсон бөгөөд нийт 5 га газарт нүх, овоолго үүссэн байна. Энэхүү талбай нь алт олборлож буй “нөхөн сэргээлтийн” компаний газрын нэг хэсэг юм. Компани нөхөн сэргээлтийн талбайн урд хэсэгт олборлолт хийж байгаа төдийгүй бичил уурхайн ТББ-ын өмнө нөхөн сэргээлт хийсэн талбайд саяхан олборлолт явуулсан байлаа.

B. Талбайн эвдэрсэн байдал

Энэхүү талбайд дунджаар 4 метрийн гүнтэй 830 нүх байсан. Зарим нүхнүүд хоорондоо нэмэлт хонгилоор холбогдсон байв. Түүнчлэн дунджаар 1.5 метрийн өндөртэй 571 овоолго байсан. Бүх нүх болон овоолгууд алтны шороон ордны сав дагуу нам дор байрлалтай. Талбайн урд зүгт идэвхитэй үйл ажиллагаа явуулдаг томоохон уул уурхайн компани байдаг. Ихэнхи хонгилууд хэдийнээ нурсан бөгөөд тухайн орчмын ургамлын бүрхэвч сийрэг тул нүхнүүд тод харагдаж байсан. Тиймээс аюулгүй ажиллагаатай холбоотой эрсдэл ерөнхийдөө харьцангуй бага боловч эдгээр нүхнүүд нь малчдад байнгын эрсдэл учруулсаар байдаг.

C. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө

Нөхөн сэргээлтийн зөвхөн гар аргаар хийж гүйцэтгэсэн. Тухайн талбайн байгалийн жамаараа нөхөн сэргэх чадавхи дундаас сайн зэрэгтэй байсан. Гэвч жишиг нөхөн сэргээлтийн төсөл тул биологийн нөхөн сэргээлт явуулахаар шийдсэн. тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл, биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд тарих төрөл зүйл, тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт байгалийн аясаар давамгайлсан ургаж буй төрөл зүйлийн бичлэгийг тус тус хийсэн. Үрийг нь түүж бэлтгэн нөхөн сэргээлтэд ашиглах ургамлын төрөл зүйлүүд нь орон нутгийн тухайн орчинд тохирсон төрөл зүйлүүд байсан. (*Ургамлын төрөл зүйлийн жагсаалтыг 1-р хавсралтаас харна уу*)

Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийн талаарх холбогдох сургалтуудыг газар дээр нь зохион байгуулж, бичил уурхайчдыг хамруулсан. Бичил уурхайчдын нөхөн сэргээлтийн баг нь хөдөлмөр хамгааллын хувцсаар бүрэн хангагдсан. Нөхөн сэргээлтийн ажлын үеэр хөдөлмөр хамгааллын аюулгүй байдлын дүрэм журмыг сайтар сахиж ажилласны дүнд ямар нэгэн осол эндэгдэл гараагүй.

Энэ газрын нөхөн сэргээлтийн нийт өртөг нь бусад газруудын нөхөн сэргээлтийн өртөг, зардлын адил дундаж байсан. (*Бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн төсвийн нэгтгэсэн хүснэгтийг харна уу.*)

D. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт

Техникийн нөхөн сэргээлт

Нэн тэргүүнд эрсдэл бүхий хонгил, ирмэгүүдийг нурааж, хог хаягдалыг цэвэрлэсэн ба хүнд том чулуулаг хэсгээ нүх жалганд эхлээд хийж, шороогоор чигжиж дүүргэлт хийж хамгийн сүүлд нь шимт хөрсөөр хучсан. Талбайд байсан бүх овоолго дүүргэлтэнд ашиглагдсан. Эдгээр зассан газрын хэвгийг хамгийн их нь 35 градусын хэмжээтэй налуулсан. Ямар нэгэн техник ашиглаагүй тул хөрсний дагтаршил үүсээгүй. Жишиг нөхөн сэргээлт хийж буй талбайн ойролцоо нөхөн сэргээлтийн компани олборлолт хийж, нөхөн сэргээсэн талбай байгаа нь техникээр нөхөн сэргээх, гар багажаар нөхөн сэргээх хоёр аргачлалын ялгааг харах тод жишээ болж байна.

Шимт хөрсний менежмент

Нөхөн сэргээж буй талбайд алт олборлохдоо хуурай угаах арга ашиглаж байсан. Үүний улмаас хөрсний шимт чанар бүрэн алдагдсанаас гадна шимт хөрсний хүрэлцээ бага байсан. Жишиг нөхөн сэргээлтийн талбай нь уурхайн үйл ажиллагаа болон техникийн нөхөн сэргээлт хийгдэж байгаа хөндийд зэрэгцэн явагдсан. Тиймээс талбайн орчмоос шимт хөрс олох боломжгүй байсан тул талбайн зарим хэсгийг байгаа шимт хөрсөөрөө хучсан. Хөрсний менежментийн үйл ажиллагааны дараа тухайн хөрсөнд шинжилгээ хийх ажил хийгдсэн. Үйрмэг чулууны агууламж, хүнд металын агууламж, хөрсний механик бүрэлдэхүүн, (ширхэгийн бүрэлдэхүүн), давсжилт, хумусын агууламж, уусмалын орчин, нягтшил зэрэг үзүүлэлтүүдээр газар дээр нь хийх боломжтой зарим шинжилгээг хийж бусдыг нь лабораторид өгсөн.

Тухайн талбай орчмоос хадлан бэлтгэн хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх боломж хомс байлаа. Гэхдээ бууц цуглуулж шимт хөрсөөр хучилт хийсэн болон бусад газруудыг бордлоо.

Биологийн нөхөн сэргээлт

Нөхөн сэргээлтэд ашиглахаар сонгосон ургамлыг тодорхойлж 8 сарын сүүл, 9-р сар болон 10-р сарын эхээр түүсэн. Тухайн орчмын ургамалжилт муу учраас үр ихээр түүхэд хүндрэлтэй байсан. Түүсэн үрээ цэвэрлэн, цайруулсан ба нийт 45кг цэвэр үрийг бууцтай хольж биологийн нөхөн сэргээлт хийхээр сонгосон талбайд цацсан. Цацсан үрээ шимт хөрстэй тармуураар хутгаж хольсон. Энэ талбай нь хур бороонд түргэн сэргэн анхдагч ургамлын нийтлэг төрөл зүйлүүд идэвхитэй ургалаа. Хэдийгээр эдгээр нь нэг наст ургамал ч гэсэн салхинд хийссэн ургамлын үрийг тогтоож өвлийн турш хадгалснаар нөхөн сэргээсэн талбайд ургах боломжийг бий болгоно. Жижиг мэргэгчид нөхөн сэргээсэн талбайд маш хурдан ирж суурьшсан бөгөөд тэдгээр хөрсийг сийрэгжүүлэн үрийг өнгөн хөрсөнд нэвтрэхэд чухал нөлөөтэй.

Орон нутгийн мониторинг

Төслийн зүгээс нөхөн сэргээлтийн ажлын явцад тогтмол мониторинг хийж байсан (хамгийн багадаа 5-6 удаагийн сургалт болон мониторинг хийгдсэн). Үүний зэрэгцээ АНУ-ын Азийн Сан болон аймаг, сумын удирдлагууд хооронд байгуулсан Санамж бичгийн дагуу аймаг, сумын Байгаль орчныг хамгаалах газар болон Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч нар нэмэлт хяналт шалгалтыг хийж, бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн ажилд зохих дэмжлэгийг үзүүллээ. Ашигт малтмал бүхий газрын нөөцийг бүрэн олборлож дуусгах бодлого явж байгаатай холбоотойгоор бидний өмнө тулгарч буй томоохон эрсдэл нь тухайн орчимд ажиллаж байгаа уул уурхайн болон нөхөн сэргээлтийн компани загвар нөхөн сэргээлт хийсэн талбайд орж ажиллах явдал юм. Энэхүү талбайн ойролцоо албан ёсны уурхайн компани ажиллахын зэрэгцээ бичил уурхайн ТББ суурьшин ажилладаг тул хууль бусаар ашигт малтмал олборлох үйл ажиллагаанд өртөх эрсдэл багатай хэдий ч тул орон нутгийн засаг захиргааны хяналт хамгаалалт нэн шаардлагатай байна.

Бичил уурхайн ТББ-ын гүйцэтгэсэн загвар нөхөн сэргээлт болон уурхайн/нөхөн сэргээлтийн компаний хийсэн ажлын үр дүнд харьцуулалт хийхэд сонирхолтой үр дүн гарна үзэж байна.

ХАВСРАЛТ

УРГАМЛЫН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ЖАГСААЛТ

“Алтан усны хөгжил” ТББ-ын “Алтан ус” талбай

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
88.	Хялгана	<i>Stipa baicalensis</i>	Хялгана	<i>Stipa baicalensis</i>	Хялгана	<i>Stipa baicalensis</i>
89.	Говийн ганга	<i>Thymus gobicus</i>				
90.	Дааган сүүл	<i>Koeleria altaica</i>				
91.	Ээрэм шарилж	<i>Artemisia macrocephala</i>			Царвант шарилж	<i>Artemisia macrocephala</i>
92.	Галуунгичгэнэ	<i>Potentilla anserina</i>			Галуунгичгэнэ	<i>Potentilla anserina</i>
93.	Саман ерхөг	<i>Agropyron cristatum</i>	Саман ерхөг	<i>Agropyron cristatum</i>	Саман ерхөг	<i>Agropyron cristatum</i>
94.	Дагуур хатан өвс	<i>Carex dahurica</i> Kuk.				
95.	Аммоны сэдэргэнэ	<i>Convolvulus ammannii</i>				
96.	Мангир	<i>Allium senescens</i>				
97.	Ямаан харгана	<i>Caragana brevifolia</i>			Ямаан харгана	<i>Caragana</i>

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
						brevifolia
98.	Гялгар дэрс	Achnatherum splendens			Гялгар дэрс	Achnatherum splendens
99.	Мананхамхаг	Brassica napus			Мананхамхаг	Brassica napus
100.	Таана	Allium polyrrhizum	Таана	Allium polyrrhizum		
101.	Хонин ботуул	Festuca ovina				
102.	Хамхуул	Salsola collina			Хамхуул	Salsola collina Pall
103.	Агь шарилж	Artemisia frigida			Агь шарилж	Artemisia frigida
104.	Цагаан лууль	Artemisia sp.			Цагаан лууль	Artemisia sp.
105.	Монгол өвс	Garix mongolica			Монгол өвс	Garix mongolica
106.	Ямаан зээргэнэ	Ephedra sinica				
107.	Мөлхөө хиаг	Agropyron repens				
108.	Багсай биелэг	Poa angistifolia				
109.	Дэрвээн хялгана	Stipa consanguinea				

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
110.	Адамсын шарилж	Artemisia adamsii			Адамсын шарилж	Artemisia adamsii

“МАНДАЛ БҮҮРЭГ УУЛЫН ЗҮҮН САЛАА” Талбай

Баянхонгор аймгийн Жаргалант сум

А. Ерөнхий танилцуулга

“Мандал Бүүрэг уулын зүүн салаа” Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн жишиг талбай нь хоёрдахь удаагын олборлолт явагдаж буй Мандал Бүүрэг ууланд байдаг алтны шороон орд газар юм. Хангай нурууны усны хагалбараас хэдхэн км, Жаргалант сумаас 60 км болон Баян хонгор аймгийн төвөөс 180 км зайнд тус тус байрладаг талбай юм. Уг талбай уруу явахад ямар нэгэн саад бараагүй боловч бусад талбайтай харьцуулвал хамгийн хол алсмагдмал газар юм.

Энэхүү нь талбай нь Хангай нурууны өндөрлөгийн сэрүүн, чийглэг мужид хамаарах бөгөөд олон зүйлийн ургамал амьтны өлгий нутаг юм. Тус бичил уурхайн талбай Хангайн нурууны Байгалийн цогцолборт газар болон Шувуудад чухал газар нутгаас ойролцоогоор 10 орчим км зайтай байрладаг бөгөөд эргэн тойрны уул хөндий нь байгаль хамгаалалд өндөр ач холбогдолтой газар нутгийн тоонд ордог. Тусгай хамгаалалттай газрын орчны бүсэд энэ газар нь хамаардаг учраас манай нөхөн сэргээлтийн ажил маш өндөр байгаль хамгааллын ач холбогдол бүхий арга хэмжээ болсон юм. Энэ газрын нөхөн сэргээлт хийхгүй тохиолдолд Байдрагийн голын ай сав бүхий, ус бүрэлдэх эх үүсвэр, ТХГ-ын орчны бүс, шувуудын нутаглах газарт томоохон сөрөг нөлөө үзүүлэх тул нэн чухал газар юм.

Эвдэрсэн талбайн эргэн тойрны эрүүл хэсэгт ургамлын баялаг төрөл зүйлүүд тэмдэглэгдсэнээс цагаан бургас, том дохиурт сонгино, суганагар биелэг, алтайн ботууль, ягаан мугээ, ацан цахилдаг, монгол багваахай, нарийн навчит цахилдаг, сөөгөн боролзгоно зэрэг зонхилж байна.

Мандал Бүүрэг уулын зүүн салаа нь онцлог юм. Учир нь урт нэртэй хуулийн хэрэгжилтийн хүрээнд энэ газар Байдрагийн голын ай савд тооцогдон үйл ажиллагаа явуулж байсан уул уурхайн компанийн ажиллагаа зогсож “нөхөн сэргээлтийн” компани үргэлжлүүлэн уурхайн олборлолтыг жишиг талбайн яг хажууд явуулж байна.

“Байдрагийн хөгжил” нь өндөр зохион байгуулалтанд орсон Бичил уурхайчдын ТББ бөгөөд 27 нөхөрлөлийн 192 бичил уурхайчдыг өөртөө нэгтгэдэг. Энэхүү алтны шороон ордны бичил уухайн нөлөөгөөр эвдэрсэн талбай нь 6 га талбайг хамардаг.

В. Талбайн эвдэрсэн байдал

Энэхүү талбайд дунджаар 2 метрийн гүнтэй 36 нүх, 52 овоолго тоологдсон байв. Ихээхэн хэмжээний хаягдал материалын овоолго байсан тул дүүргэлтэнд хангалттай байлаа. Ялангуяа дүүргэлтэнд ашиглах чулуулаг болон хайрган материал их байлаа. Өмнө нь том компани ашиглаж байсан тул шимт хөрсний олдоц муу ба ургамлын бүхэвч бүрэн сүйдсэн байсан ба зөвхөн цөөхөн газарт л байгалийн аясаар сэргэх байдал ажиглагдсан. Хамгийн гол анхаарах асуудал нь том компанийн уухайн үйл ажиллагааны улмаас тэр газарт урсаж байсан Зүүн салааны гол бүрэн татарсан явдал байв. Тиймээс энэ голын урсгалыг сэргээх нь нөхөн сэргээлтийн багийн гол зорилт байлаа.

Ерөнхийдөө бусад алтны шороон орд газартай харьцуулахад энэ талбайн аюулгүй байдлын эрсдэл бага гэж тооцсон. Учир нь нүхний гүн багатай, хоорондоо харьцангуй хол зайтай байрласан байв. Гэхдээ нүхнүүд эгц босоо байдалтай, уулын огцом хажууд байрласан, том өндөр овоолгыг буулгах зэрэг нь нөхөн сэргээлтийн багийн ажилчдад эрсдэлтэй байлаа.

С. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө

Хаягдал материалаас бүрдсэн томоохон овоолгууд их хэмжээгээр байсан тул гар багажаар ажиллахаас гадна техник оролцуулах шаардлагатай гэж үзсэн. Гар багажаар голлон шимт хөрсийг ялгах, хучилт хийх ажлыг

хийхээр төлөвлөсөн. Талбайн орчимд байсан хаягдсан уурхайн овоолгоос шимт хөрс авахаар тогсон боловч бусад материалтай холилдсон тул чанарын хувьд төдийлөн сайн биш байсан.

Өмнө нь уурхай ажиллаж байсан нөхөн сэргээлт хийхдээ техникээр талбайн гадаргууг доройтуулсан зэргээс шалтгаалан энэ бүс нутгийн байгалийн нөхөн сэргэх чадварыг сул гэж тооцсон тул биологийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг төлөвлөсөн. Төслийн Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн баг нэн тэргүүнд голын урсгал гольдролыг хэрхэн сэргээхэд анхаарсан. Түүнчлэн тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл, биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд тарих төрөл зүйл, тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй төрөл зүйлийн бичлэгийг тус тус хийсэн. (*Ургамлын жагсаалтыг 1-р хавсралтаас харна уу.*)

Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийн талаарх холбогдох сургалтуудыг газар дээр нь зохион байгуулж, бичил уурхайчдыг хамруулсан. Бичил уурхайчдын нөхөн сэргээлтийн баг нь хөдөлмөр хамгааллын хувцсаар бүрэн хангагдсан. Нөхөн сэргээлтийн ажлын үеэр хөдөлмөр хамгааллын аюулгүй байдлын дүрэм журмыг сайтар сахиж ажилласны дүнд ямар нэгэн осол эндэгдэл гараагүй.

Энэ газрын нөхөн сэргээлтийн нийт өртөг нь бусад газруудын нөхөн сэргээлтийн өртөг, зардлын адил дундаж байсан. (*Бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн төсвийн нэгтгэсэн хүснэгтийг харна уу.*)

D. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт

Техникийн нөхөн сэргээлт

Нэн тэргүүнд эрсдэл бүхий хонгил ирмэгүүдийг нурааж, хог хаягдалыг цэвэрлэсэн ба дараа нь эхлээд хүнд том чулуулаг хэсгээ нүх жалганд хийн шороогоор чигжиж дүүргэлт хийсэн. Нөхөн сэргээлтийн баг нь овоолгыг буулгах, том чулууг голын сайраас зайлуулахад бага оврын эксковаторыг хэрэглэсэн ба энэхүү хөнгөн техник нь хажууд явагдаж байгаа нөхөн сэргээлтийн компанийн үүсгэсэн дагтаршилтай адил нөлөөг хөрсөнд үзүүлээгүй. Цаашид талбайн гадаргууг дагтаршуулахаас сэргийлэн хэлбэршүүлэх, шимт хөрстэй ажиллахад зөвхөн гар багаж ашиглалаа. Голын голдролыг цэвэрлээд том чулууг зайлуулахад зөвхөн техник ашигласан ба бусад бүх ажлыг мөн гар багажаар хийж гүйцэтгэсэн. Талбайд байсан бүх овоолго дүүргэлтэнд ашиглагдсан. Эдгээр зассан газрын хэвгийг хамгийн их нь 35 градусын хэмжээгээр налуулсан.

Голын идэвхтэй ай сав газар тул нөхөн сэргээлтийн талбай үерийн усны улмаас эвдрэх эрсдэл байлаа. Тиймээс төслийн зүгээс үүнийг сэргийлэх арга замыг зааж сургасан. Голын сайраас бүх хог, чулуулгыг цэвэрлээд голын мушгирсан урсгалын хэлбэрийг сэргээж, нурах эсдэлтэй ус цохидог хэсгүүдийн хажууг том чулуугаар бэхэлсэн. Усны эрчийг бууруулж саармагжуулах талаар зарим арга хэмжээг авсан. Энэхүү ажлын дүнд голын урсгал сэргэсэн ба Бичил уурхайчдын ТББ цаашид энэхүү голыг хамгаалж ажиллах болно.

Шимт хөрсний менежмент

Талбайд бичил уурхайчид ажиллахаас өмнөх компанийн олборлолтын үед шимт хөрс сүйдсэн байсан. Гэхдээ шороон орд тул нарийн ширхэгтэй хаягдал материал их байсан тул тэдгээрийг нөхөн сэргээлтэнд ашигласан. Хэрвээ дагтаршил, хөрсний эвдрэл үүсээгүй бол энэ газарт дундаж хугацаанд нөхөн сэргэх байгалийн чадавхи байлаа. Томоохон хэмжээний овоолгонд шимт хөрс хадгалагдаж үлдсэн байв. Гэхдээ талбайд бүрэн хучилт хийхэд хангалттай хэмжээний шимт хөрс талбай дотор байхгүй байсан тул үерийн татам газрын эргээс тодорхой хэсгийг нурааж авсан. Шимт хөрс нэгэнт хангалтгүй байсан тул зөвхөн талбайн тодорхой хэсгүүдэд шимт хөрсөөр 10 см зузаантай хучилт хийсэн. Хөрсний менежментийн үйл ажиллагаа дууссаны дараа тухайн хөрсөнд шинжилгээ хийх ажил хийгдсэн. Үйрмэг чулууны агууламж, хүнд металын агууламж (мөнгөн ус), хөрсний механик бүрэлдэхүүн, (ширхэгийн бүрэлдэхүүн), давсжилт, хумусын агууламж, уусмалын орчин, нягтшил зэрэг үзүүлэлтүүдээр газар дээр нь хийх боломжтой зарим шинжилгээг хийж бусдыг нь лабораторид өгсөн.

Тухайн талбай орчмоос хадлан бэлтгэн хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх боломж хомс байлаа. Гэхдээ бууц цуглуулж шимт хөрсөөр хучилт хийсэн болон бусад газруудыг бордлоо.

Биологийн нөхөн сэргээлт

Талбайд тарихад тохиромжтой ургамлын үрийн санг 9 сарын эхнээс 10-р сарын эхэн хүртэл түүж бүрдүүлэв. Ургамлын бүрхэвч баялаг биш дунд зэрэг тул ургамлын үр түүх ажил удаан явагдсан. Түүсэн үрээ цэвэрлэн, цайруулсаны дараа нийт 41 кг үрийг талбайн тодорхой хэсгүүдэд бууцтай холин талбайд цацав. Цацсан үрээ шимт хөрстэй тармуураар хутгаж хольсон. Энэ талбай хур бороонд түргэн сэргэн анхдагч ургамлын нийтлэг төрөл зүйлүүд идэвхитэй ургалаа. Нийт 400 цагаан бургасыг мөчрөөр, 200 галуу гичгэнийг үндсээр нь тариалаа. Тарьсан талбайд бага зэргийн усалгаа хийсэн.

Орон нутгийн засаг захиргааны мониторинг

Төслийн зүгээс нөхөн сэргээлтийн ажлын явцад тогтмол мониторинг хийж байсан (хамгийн багадаа 5 удаагийн сургалт болон мониторинг хийгдсэн). Үүний зэрэгцээ АНУ-ын Азийн Сан болон аймаг, сумын удирдлагууд хооронд байгуулсан Санамж бичгийн дагуу аймаг, сумын Байгаль орчныг хамгаалах газар болон Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч нар нэмэлт хяналт шалгалтыг хийж, бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн ажилд зохих дэмжлэгийг үзүүллээ. Монголын Байгаль орчны иргэний зөвлөлийн орон нутгийн салбар зөвлөл болох “Хонгор Нутгийн Дуудлага” ТББ нь загвар нөхөн сэргээлтэнд мониторинг хийх үйл явцад оролцож ажилласан. Сумын Засаг даргын тогтоолоор 6 хүний бүрэлдэхүүнтэй комисс томилогдон техникийн нөхөн сэргээлт хийсэн талбайд ажиллан дүгнэлт гаргаж сум, аймагт танилцуулсан. Орон нутгийн удирдлага энэхүү “Мандал Бүүрэг уулын зүүн салаа” Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн жишиг талбайг албан ёсоор хүлээн авчээ.

Санамж бичигийн дагуу орон нутгийн хамгаалалт мөн Бичил уурхайчдын ТББ нь талбайн ойролцоо байгаа тул энэ талбайд хууль бусаар ашигт малтмал олборлох үйл ажиллагаатай холбоотой эрсдэлүүд бага. Гэхдээ зэргэлдээ ажиллаж буй нөхөн сэргээлтийн компани олборлолт хийх эрсдэлтэй тул орон нутгийн засаг захиргааны хяналт хамгаалалт нэн шаардлагатай байна.

ХАВСРАЛТ.

УРГАМЛЫН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ЖАГСААЛТ

“Байдрагийн Хөгжил” ТББ-ийн “Мандал Бүүрэг уулын зүүн салаа” талбай

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
111.	Эгэл цагаан түрүү	Leontopodium leontopodioides				
112.	Ягаан мүгээз	Rhodiola rosea			Ягаан мүгээз	Rhodiola rosea
113.	Ацан цахилдаг	Iris dichotoma				
114.	Галуу гичгэнэ	Potentilla anserina				
115.	Саман ерхөг	Agropyron cristatum	Саман ерхөг	Agropyron cristatum	Саман ерхөг	Agropyron cristatum
116.	Цагаан бургас	Salix caspica	Цагаан бургас	Salix caspica		
117.	Суганагар биелэг	Poa attenuata				
118.	Алтайн ботууль	Festuca altaica	Алтайн ботууль	Festuca altaica		
119.	Нугын биелэг	Poa pratensis				
120.	Том дохиурт сонгино	Allium macrostemon	Том дохиурт сонгино	Allium macrostemon		
121.	Үлдэн могой идээ	Sedum aizoon				
122.	Өлөнгө	Elymus juncens	Өлөнгө	Elymus juncens	Өлөнгө	Elymus juncens

123.	Их таван салаа	Plantago major				
124.	Их шүүдэргэнэ	Chelidonium majus				
125.	Монгол багваахай	Taraxacum mongolicum				
126.	Эмийн сөд	Sanguisorba officinalis				
127.	Долгионтсон гишүүн	Rheum undulatum				
128.	Сөөгөн боролзгоно	Potentilla fruticosa	Сөөгөн боролзгоно	Potentilla fruticosa	Сөөгөн боролзгоно	Potentilla fruticosa
129.	Нарийн навчит цахилдаг	Iris tenuifolia				
130.	Түмэн залаат ажигана	Stellaria dichotoma				

“ШАР ХУРУУ” Талбай

Баянхонгор аймгийн Галуут сум

А. Ерөнхий танилцуулга

Бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлт хийгдсэн “Шар хуруу” хэмээх газар нь далайн түвшнээс ойролцоогоор 2500 метрийн өндөрт Галуут сумын төвөөс 60 км, Баянхонгор аймгийн төвөөс баруун хойшоо 75 км-ийн зайнд Дөвөнт уулын орчимд байрладаг. Галуут сум нь аймгийн төвөөсөө 90 км-т орших бөгөөд хүрч очих зам нь саад бартаа багатай.

Жишиг нөхөн сэргээлт хийсэн талбай нь алтны шороон орд бүхий жалга дагуу, өндөрлөг уулын бэлд ил задгай байршилтай тул ойр орчмын ургамлын үр салхиар хийсч тараагдах нь элбэг. Түүнчлэн унах цасны хэмжээ, хөрсний чийг барих чадварыг тооцвол энэ газар нь байгалийн жамаараа нөхөн сэргэх чадавхи өндөртэй байх магадлалтай. Энэ газарт шивээт хялгана, эгэл цагаан түрүү, нангиад түнх, хөдөөгийн шаралзгана, царвант, агь шарилж, соргүй согоовор, буурал ганбадраа, дэрс, саман дурваа, арзгар азаргана зэрэг уул, хээрийн ургамлын төрөл зүйл зонхилдог.

Нөхөн сэргээлтийг БУЭ-чдийн “Батсайхан сэтгэл” ТББ-ын гишүүд хийсэн бөгөөд энэ төсөл нь ТББ-ын хувьд шинэ ажил байсан тул төслийн зүгээс байнгын дэмжлэг, туслалцаа үзүүлж ажилласан. ТББ нь анх 2010 онд байгуулагдсан бөгөөд 60 бичил уурхайчдыг нэгтгэсэн 8 нөхөрлөлөөс бүрдэнэ. Тухайн газар нь 6.7 га –д тархсан нүх, хаягдлын овоолго бүхий алтны шороон ордны хууль бус олборлолтын улмаас эвдэрсэн байв.

В. Талбайн эвдэрсэн байдал

Доошоо уруудах жалганы дагуу 2 метрийн дундаж гүн бүхий 1445 нүхтэй, 8-12 метрийн урт, 6-8 метрийн өргөнтэй 6 ухмал жалга байв. Газар доорхи хонгилийн дундаж урт нь 3 метр байсан ба ойролцоогоор 1 метрийн өндөртэй 1000 гаруй овоолго байв. Олборлолтын улмаас ихэнхи шимт хөрс хуулагдсан байдалтай байсан ч зарим ургамлын төрөл зүйл байгалийн аясаараа сайн ургасан байдал ажиглагдсан. Гол эрсдэл нь ойр ойрхон зайтай, өндөр өвс ургамлаар бүрхэгдсэн гүн нүхнүүд байв. Малд эрсдэлтэй байдал нь дундаас их зэрэгтэй ба ялангуяа адуу унаж эрсдэх аюул ихтэй газар байлаа.

С. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөлт

Нөхөн сэргээлтэнд аливаа техник хэрэглэх шаардлага байхгүй гэж үзсэн. Хэлбэржүүлэлтийг тохиромжтой градусын дагуу хийж, шимт хөрсийг өөр газраас тээвэрлэн авчирсан. Ургамлын үрийг зөв тарьвал байгалийн аясаар нөхөн сэргэх чадавхи өндөртэй. Гэсэн ч биологийн нөхөн сэргээлтийг тодорхой хэмжээнд хэрэгжүүлэх шаардлагатай хэмээн үзсэн. Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл, биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд тарих төрөл зүйл, тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй төрөл зүйлийн бичлэгийг тус тус хийсэн. *(Ургамлын жагсаалтыг 1-р хавсралтаас харна уу.)*

Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийн талаарх холбогдох сургалтуудыг газар дээр нь зохион байгуулж, бичил уурхайчдыг хамруулсан. Бичил уурхайчдын нөхөн сэргээлтийн баг нь хөдөлмөр хамгааллын хувцсаар бүрэн хангагдсан. Нөхөн сэргээлтийн ажлын үеэр хөдөлмөр хамгааллын аюулгүй байдлын дүрэм журмыг сайтар сахиж ажилласны дүнд ямар нэгэн осол эндэгдэл гараагүй.

Энэ газрын нөхөн сэргээлтийн нийт өртөг нь 2014 онд хэрэгжсэн бусад газруудын нөхөн сэргээлтийн өртөг, зардлын адил дундаж байсан. *(Бичил уухайн жишиг нөхөн сэргээлтийн төсвийн нэгтгэсэн хүснэгтийг харна уу.)*

Д. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт

Техникийн нөхөн сэргээлт

Эхний ээлжинд нурах магадлалтай хонгилуудийг буулгаж, орчны хог хаягдлыг цэвэрлэж, нүхнүүдэд гар багажаар дүүргэлт хийсэн. Нүхийг гар багажаар дүүргэхдээ эхний ээлжинд том чулуулгыг хийж, жижиг матзиалаар чигжиж дараа нь шимт хөрсөөр хучсан. Хэлбэржүүлэлтийг хийхдээ орчмын гуу, жалга зэрэг

хэлбэрт нийцүүлэн зохих хэмжээнд налуулалт хийсэн. Бүх хаягдал овоолгууд дүүргэлтэнд ашиглагдсан бөгөөд 5 км-ийн зайнд байрлах орхигдсон том уурхайн хаягдлын овоолгоноос нэмж материал ачиж авчран ашигласан. Хөрс дагтаршихаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор аливаа техник ашиглаагүй. Жалга нь тогтмол эвдрэл явагдаж байдаг орчин тул усны гольдролыг зохих түвшинд хэлбэржүүлэхэд онцгой анхаарч ажилласан. Иймд гэнэтийн үер буух тохиолдолд үерийн ус тодорхой сувгуудаар чөлөөтэй урсаж байх боломжийг бүрдүүлсэн.

Шимт хөрсний менежмент

Талбайд байсан шимт хөрсний хэмжээ нийт талбайг хучхад хангалтгүй байсан тул шимт хөрсийг талбайн дийлэнх хэсэгт 5-10 см-ийн зузаантай тавьж хучсан. Хөрсний менежментийн үйл ажиллагааны дараа тухайн хөрсөнд шинжилгээ хийх ажил хийгдсэн. Үйрмэг чулууны агууламж, хүнд металын агууламж, хөрсний механик бүрэлдэхүүн, (ширхэгийн бүрэлдэхүүн), давсжилт, хумусын агууламж, уусмалын орчин, нягтшил зэрэг үзүүлэлтүүдээр газар дээр нь хийх боломжтой зарим шинжилгээг хийж бусдыг нь лабораторид өгсөн.

Нөхөн сэргээсэн талбайд хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх болон хамгаалах зорилгоор өвс, бууцыг талбай дээгүүр цацсан ч зарим хэсэгт нь бууцыг жигд сайн тараалгүй, үржил шимт хөрстэй хэсэг дээр голлон хучсан байсан тул засах зөвлөгөө өгсний дүнд бууцыг шимт хөрстэй хутган бусад шимт хөрс муутай эсвэл байхгүй хэсгүүдэд мөн тараан хучсан.

Биологийн нөхөн сэргээлт

Нөхөн сэргээлтийн талбайд тарихад тохиромжтой ургамлын төрөл зүйлийн үрийг 9-р сарын сүүлч болон 10-р дугаар сарын эхэнд түүж, бэлтгэсэн. Түүсэн үрийг бууцтай хольж, талбай дээгүүр гараар цацаж, тармуураар шимт хөрстэй хутгаж хольсон. Үүний дараа ургамлын үр тарьсан хөрсийг хамгаалж, бэхжүүлэх зорилгоор жижиглэн хэрчсэн хадлангийн өвс дэвсэн мөн адил шимт хөрстэй бага зэрэг хутгаж холин салхинд хийсэхээс сэргийлсэн. Энэ талбай нь хур бороонд түргэн сэргэн анхдагч ургамлын нийтлэг төрөл зүйлүүд идэвхитэй ургалаа. Биологийн нөхөн сэргээлтийг амжилттай хэрэгжүүлэх зорилгоор үйл явцад нь сайтар хяналт тавьж ажилласан.

Орон нутгийн засаг захиргааны мониторинг

Төслийн зүгээс нөхөн сэргээлтийн ажлын явцад тогтмол мониторинг хийж байсан (4-5 удаагийн сургалт болон мониторинг хийгдсэн). Үүний зэрэгцээ АНУ-ын Азийн Сан болон аймаг, сумын удирдлагууд хооронд байгуулсан Санамж бичгийн дагуу аймаг, сумын Байгаль орчныг хамгаалах газар болон Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч нар нэмэлт хяналт шалгалтыг хийж, бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн ажилд зохих дэмжлэгийг үзүүллээ. Монголын Байгаль орчны иргэний зөвлөлийн орон нутгийн салбар зөвлөл болох “Хонгор Нутгийн Дуудлага” ТББ нь загвар нөхөн сэргээлтэнд мониторинг хийх үйл явцад оролцож ажилласан.

Орон нутаг тухайн газрыг орхигдсон /гол шалгуур үзүүлэлтүүдийн нэг болох/ хэмээн тодорхойлсон ч хууль бус “нинжа” нар хууль бусаар ашигт малтмал олборлож болзошгүй тул тогтмол хяналт тавьж байх нь чухал. Энэ газарт том уурхайн олборлолт ихээр явагдаж байгаа тул олборлолтонд өртөх магадлалтайг анхаарах нь зүйтэй.

ХАВСРАЛТ.

УРГАМЛЫН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ЖАГСААЛТ

“Батсайхан сэтгэл” ТББ –ын “Шар хуруу” талбай

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
131.	Шивээт хялгана	<i>Stipa grandus</i>			Хялгана	<i>Stipa grandus</i>
132.	Эгэл цагаан түрүү	<i>Leontopodium leontopodioides</i>				
133.	Нангиад түнх	<i>Chrysanthemum sp.</i>				
134.	Хөдөөгийн шаралзгана	<i>Sonchus arvensis</i>				
135.	Ширэг өлөн \ улалж\	<i>Carex duriuscula</i>				
136.	Буурал ганбадраа	<i>Veronica incana</i>				
137.	Галуугичгэнэ	<i>Potentilla anserina</i>				
138.	Саман ерхөг	<i>Agropyron cristatum</i>	Саман ерхөг	<i>Agropyron cristatum</i>		
139.	СоргүйСогоовор/ согоол (сугавар)	<i>Bromus inermis</i>	СоргүйСогоово р/согоол (сугавар)	<i>Bromus inermis</i>		
140.	Гялгар дэрс	<i>Acnatherum splendens</i>				
141.	Өлөнгө	<i>Elymus juncens</i>				

142.	Хонин ботуул	Festuca ovina				
143.	Улбалзуур сорвоо	Calamagrostis purpurea				
144.	Саман дурваа	Koeleria cristata				
145.	Хамхуул	Salsola collina				
146.	Агь шарилж	Artemisia absinthium				
147.	Цагаан лууль	Artemisia frigida.				
148.	Монгол өвс	Garix mongolica			Монгол өвс	Garix mongolica
149.	Суганагар биелэг	Poa tenuata				
150.	Алтайн ботууль	Festuca altaica	Алтайн ботууль	Festuca altaica		
151.	Сибирь/шорноГаг адай (шорной)	Atriplex sibirica				
152.	Долгионтсон гишүүн	Rheum unduratum				
153.	Мөлхөө хиаг	Agropyron repens			Мөлхөө хиаг	Agropyron repens
154.	Жавхаалаг башир	Pianthus superbus				
155.	Арзгар азаргана	Cirsium arvense			Арзгар азаргана	Cirsium arvense
156.	Хиаг	Lolium perenne	Хиаг	Lolium perenne		
157.	Хонхлой цэцэг	Adenophora stenanthina				

“ӨВДГИЙН УХАА” Талбай

Хэнтий аймгийн Норовлин сум

A. Ерөнхий танилцуулга

Бичил уурхайн өртөг багатай нөхөн сэргээлт хийхээр сонгогдсон “Өвдгийн ухаа” хэмээх алтны шороон орд бүхий талбай нь Хэнтий аймгийн Норовлин сумын төвөөс 70 км-ийн зайнд Тосон хулстайн байгалийн нөөц газрын баруун хилийн дотор байрладаг. Уг сумын төв нь УБ хотоос 530 км, аймгийн төвөөс 150 км-т байрлах бөгөөд машинаар хүрч очиход саад бартаагүй ч зайны хувьд алслагдмал, хотоос ирж очиход гурван өдөр шаардлагатай байдаг.

Норовлин сум нь далайн түвшнээс дээш 1060-1070 метрийн өндөрт байрлах бөгөөд газар зүйн хувьд Альпийн нуруу, Дорнодын тал хоорондын заагт байрлана. Ургамлын бүрхэвчийн хувьд цагаан суль, нангиад түнгэ, алтай согсоот зэрэг төрөл зүйлүүд зонхилон ургадаг бөгөөд ургамлаар маш баялаг, байгалийн онгон төрхийг илэрхийлдэг онцлогтой. Тосон хулстайн байгалийн нөөц газарт гөрөөс болон бусад ан амьтан улирлын чанартай олноороо ирдэг тул онцгой ач холбогдолтой газар юм.

БУЭ-чдийн “Хамтын хүч” ТББ нь тухайн орон нутагт үйл ажиллагаа явуулдаг, сайтар зохион байгуулалттай бөгөөд бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийг загвар болгон хэрэгжүүлэх тухай саналыг хүлээн авч, хэрэгжүүлсэн. Нөхөн сэргээлтийн талбай нь бичил уурхайгаар эвдэрсэн, том хэмжээний нүх ихтэй, 6 га гаруй талбайд тархсан овоолготой байлаа.

B. Талбайн эвдэрсэн байдал

Нөхөн сэргээлт хийсэн газрын 3 цэгт, 4 метрийн гүн бүхий 390 нүхтэй байв. Дунджаар 1.2 метрийн өндөртэй 82 ш овоолго байв. Тухайн газарт 2.3 метр өндөр тав мөргөцөг газрууд их тул түүнийг нурааж, гарсан шороог тараан, хэлбэршүүлэх шаардлага гарсан. Зарим нүхнүүд нь газар доогуураа 5 метр урт үргэлжилсэн хонгилтой байв. Ихэнх газар доогуурх хонгилууд нурж 4-5м бүхий өргөнтэй цөмөрсөн газар үүсгэжээ. Энэ газар хамгийн хүдн эвдрэлтэй талбайд тооцогдсон.

Тав газрыг нураах явцад гэнэтийн нуруулт үүсэх аюул ихтэй. Бичил уурхайн олборлолтоос үүдэн газрын доор хонгилууд олноор үүссэн тул нөхөн сэргээлтийн ажлыг нурах эрсдэл багатай газруудад хийхээр шийдвэрлэсэн. Ихэнх хонгил, нүхнүүд нэлээд гүнзгий, налуу бэлээр ойрхон, шигүү байрласан байв. Зуны улиралд нүхний амсарууд өндөр өвсөнд хучигдан алсаас харагдахгүй учир гэрийн мал, зээр, гөрөөс, бусад ан амьтан ялагуча зээр унаж гэмтэх эндэх эрсдэл өндөр байсан тул ихээхэн хүндрэлтэй газар байлаа.

C. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөлт

Шимт хөрс, шороог их хэмжээгээр ухаж аваад зөөвөрлөсөн тул хэмжээний хонхор, гүн нүхнүүд, өндөр багана, тав газрууд үлдсэн. Тав газрын хэмжээ их, өндөр хэрэм үүсгэсэн тул экскаватораар нураасны дараа дараа нь шимт хөрсийг гар аргаар буталж, тараав. Ихэнх хонхорууд болон нүхний дүүргэлтийг ойр орчмын уурхайн хаягдлын овоолгоос ялгасан чулууг зөөж гар багажаар хийв. Тухайн газар нь байгалийн жамаараа нөхөн сэргэх өндөр чадвартай ч энэ үйл явцыг хурдасгах, дэмжих зорилгоор биологийн нөхөн сэргээлт хийхээр шийдвэрлэсэн. Тиймээс тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл, биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд тарих төрөл зүйл, тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн газарт байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй төрөл зүйлийн бичлэгийг тус тус хийсэн. *(Ургамлын жагсаалтыг 1-р хавсралтаас харна уу).*

Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийн талаарх сургалтуудыг бичил уурхайчдад газар дээр нь зохион байгуулсан. Бичил уурхайчдын нөхөн сэргээлтийн баг хөдөлмөр хамгааллын хувцсаар бүрэн хангагдсан. Нөхөн сэргээлтийн ажлын үеэр хөдөлмөр хамгааллын дүрэм, осол аюулгүй байдлын журмыг сайтар сахиж ажилласны дүнд ямар нэгэн осол, эндэгдэл гараагүй.

Майхны хурууны нөхөн сэргээлтийн нийт өртөг нь алтны шороон ордны бусад нөхөн сэргээлтийн жишиг талбайнуудын хүрээнд хамгийн өндөр нь байв. *(Бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн төсвийн нэгтгэсэн хүснэгтийг харна уу.)*

D. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт

Техникийн нөхөн сэргээлт

Нэн тэргүүнд эрсдэл бүхий хонгил ирмэгүүдийг нурааж, хог хаягдлыг цэвэрлэсэн ба дараа нь эхлээд хүнд том чулуулгийг ТББ-ын машинаар өдөр бүр 10 хүртэлх удаа тээвэрлэн нүх жалганд хийн шороогоор чигжиж дүүргэлт хийсэн. Үүний дараагаар ойр орчмын уурхайн хаягдлаас чулуу, чулуулаг, бусад материалыг /3-4 км-ийн зайнд/ ачиж авчран, нүхнүүдийг гар аргаар дүүргэлт хийсэн. их өндөр цав хэрэм, тав газрыг гар багажаар нураах нь ажилчдад аюул эрсдэл учржжлах нь тодорхой болсон тул бага оврын экскаваторыг хагас өдөр эдгээр мөгөцөг, цав хэрмүүдийг нураалгахаар ажиллуулсан ба ийнхүү ажиллуулахдаа сайтар хяналт тавьсан тул хөрс дагтаршихаас сэргийлж чадсан. Тав мөгөцөг газрын налууг хэлбэршүүлэхэд гар өрөм (молоток) ажиллуулах шаардлага гарсан тул ажлын бүтээмжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор нэмж 4-н өрөм худалдан авч ашигласан. Эдгээр эвдэрсэн газрыг хамгийн их нь 35 градусын хэмжээгээр налуулан, гар аргаар тэгшилж, шимт хөрсөөр хучсан. Ийнхүү ихэнхи талбайг хөрсөөр жигд хучиж, орчны байгалийн төрхтэй аль болох нийцүүлэн хэлбэршүүлсэн.

Шимт хөрсний менежмент

Шимт хөрсийг уурхайн ам, тав газрын орчмоос цуглуулж бэлтгэсэн ч хангалттай хүрээгүй тул зарим хөрсийг ойр орчмын газраас тухай газрын байгаль орчинд ямар нэгэн сөрөг нөлөөгүйгээр авч бэлтгэсэн. Энэ газрын байгалийн шимт хөрсний зузаан нь дээд тал нь 30 см байсан бөгөөд нөхөн сэргээсэн талбайг 10 см зузаан хөрсөөр хучсан. Хөрсний менежментийн үйл ажиллагааны дараа тухайн хөрсөнд шинжилгээ хийх ажил хийгдсэн. Үйрмэг чулууны агууламж, хүнд металын агууламж, хөрсний механик бүрэлдэхүүн, (ширхэгийн бүрэлдэхүүн), давсжилт, хумусын агууламж, уусмалын орчин, нягтшил зэрэг үзүүлэлтүүдээр газар дээр нь хийх боломжтой зарим шинжилгээг хийж бусдыг нь лабораторид өгсөн.

Трактор түрээсэлж, нөхөн сэргээлтийн талбайн хөрсний органикийн агууламжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор ойр орчмоос хадлан бэлтгэж, өвөлжөөнөөс 20 тонн малын бууц цуглуулж бэлтгэсэн. Хадсан өвсийг хэрчиж, жижиглэн үрээ цацсан талбайд дэвссэж, үрийг салхинд хийсэхээс сэргийлснээс гадна үр ургах явцыг түргэсгэхэд дэмжлэг үзүүлэв.

Биологийн нөхөн сэргээлт

Биологийн нөхөн сэргээлт хийх хнэмэлт гэрээний хүрээнд зорилгоор зээтүү, тармуур зэрэг нэмэлт гар багаж, хэрэгсэл худалдан авсан. Нөхөн сэргээлтэнд ашиглах төрөл зүйлийн нийт 67 кг үрийг 9-10 дугаар саруудад түүн бэлтгэв. Энэхүү газар нь нөхөн сэргээлт хийж байгаа бусад газруудтай харьцуулбал ургамлын бүрхэвч сайтай, төрөл зүйлээр баялаг тул үрийг богино хугацаанд түүж бэлтгэсэн. Түүсэн үрийг цэвэрлэж, малын бууцтай хольж, шимт хөрсөн дээгүүр гараар цацаж, тармуурдаж хольсон. Энэ газарт байгалийн аясаар ургаж буй анхдагч ургамлын төрөл зүйлийн ургах явц сайн байсан тул биологийн нөхөн сэргээлтийн үр дүн өндөр байна хэмээн дүгнэж байна.

Орон нутгийн засаг захиргааны мониторинг

Төслөөс нийтдээ 4-5 удаа газар дээр нь очиж ажилласан ба аймаг сумтай байгуулсан Санамж бичгийн дагуу аймаг, сумын Байгаль орчныг хамгаалах газар болон Байгаль орчны мэргэжлийн хяналтын улсын байцаагч нар нэмэлт хяналт шалгалтыг хийж бичил уурхайн жишиг нөхөн сэргээлтийн ажилд зохих дэмжлэгийн мөн үзүүлээ. Энэхүү нөхөн сэргээсэн жишиг талбай нь Тосон Хулстайн Байгалийн нөөц газар дотор байдаг тул тус газрын хамгаалалтын захиргаатай болон олон улсын “TNC” байгууллагатай тус тус хамтран ажиллах шаардлага байна.

Энэхүү жишиг нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд дахин бичил уурхайн хууль бус олборлолт явагдах эрсдэл өндөр тул орон нутгийн засаг захиргаанаас цаашид урт хугацаанд хамгаалах арга хэмжээг шаардлагатай байна. Нөхөн сэргээлт хийсэн Бичил уурхайчдын ТББ нь орон нутагт үйл ажиллагаа явуулж байгаа тул сэргээсэн талбайдаа цаашид хяналт тавин хамгаалан ажиллана гэж үзэж байна.

ХАВСРАЛТ.

УРГАМЛЫН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ЖАГСААЛТ

: “Хамтын хүч” ТББ-ийн “Өвдгийн ухаа” талбай

№	Тухайн орчинд ургадаг нийт төрөл зүйл		Биологийн нөхөн сэргээлтийн хүрээнд талбайд тарих төрөл зүйл		Тухайн техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайд байгалийн аясаар давамгайлан ургаж буй анхдагч төрөл зүйл	
	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр	Монгол нэр	Латин нэр
1.	Крыловын хялгана	<i>Stipa Krylovii</i>	Нохойн хошуу	<i>Rosa acicularis</i>	<i>Stipa Krylovii</i>	Крыловын хялгана
2.	Саман ерхөг	<i>Agropyron cristatum</i>	Долгионтсон гишүүнэ	<i>Rheum undulatum</i>	<i>Agropyron cristatum</i>	Саман ерхөг
3.	Дэрвээн хазаар өвс	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	Хижээл сонгино	<i>Allium senescens</i> L.	Хижээл сонгино	<i>Allium senescens</i> L.
4.	Шеллийн бутнуур	<i>Helictotrichon Schellianum</i> (Hack.) Kitag.	Царван	<i>Artemisia macrocephalum</i>	Царван	<i>Artemisia macrocephalum</i>
5.	Сибирь зүр өвс	<i>Filifolium sibiricum</i>	Хонгорзулиг хонгор залаа	<i>Serratula centauroides</i> L.	Хонгорзулиг хонгор залаа	<i>Serratula centauroides</i> L.
6.	Дааган сүүл	<i>Koeleria</i>	Ерхөг	<i>Agropyron cristatum</i>	Ерхөг	<i>Agropyron cristatum</i>
7.	Нангиад түнгэ	<i>Leymus chinesis</i>			Ишгэн шарилж	<i>Artemisia dracunculus</i>
8.	Бага хургалж	<i>Fragrostis minor</i>			шарилж	<i>Artemisia</i> sp
9.	Ишгэн шарилж	<i>Artemisia dracunculus</i>			Намгийн шарилж, Алтан шарилж	<i>Artemisia palustris</i> L.
10.	шарилж	<i>Artemisia</i> sp				
11.	Намгийн шарилж, Алтан шарилж	<i>Artemisia palustris</i> L.				
12.	Монгол шарилж	<i>Artemisia mongolica</i>				

13.	Агь	<i>Artemisia frigida</i>				
14.	Хиазтай Хонгор залаа	<i>Serratula marginata</i> Tausch.				
15.	Банздоо	<i>Saussurea salici</i>				
16.	Алтай согсоот	<i>Heteropappus altaicus</i>			Алтайн согсоот	<i>Heteropappus altaicus</i>
17.	Цуулбар багваахай	<i>Taraxacum dissectum</i>				
18.	Эмийн бамбай	<i>Taraxacum officinalis</i>			Эмийн бамбай	<i>Taraxacum officinalis</i>
19.	Арзгар үрт ямаан сахал	<i>Trapogon trachycarpus</i>				
20.	Шар царгас	<i>Medicago falcata</i>				
21.	Дагуур тарваган шийр	<i>Termopsis dahurica</i>				
22.	Шар хуайс	<i>Caragana arbaroscens</i>				
23.	Хунчир	<i>Astragalus sp</i>				
24.	Ортууз	<i>Oxytropis strobilacea</i>				
25.	Дагуур тайр	<i>Gypsophila dahurica</i> Turcz.				
26.	Анхил сонгино	<i>Allium odorum</i> L.				
27.	Шувуун хөл сонгино	<i>Allium anisipodium</i> L.				
28.	Таана	<i>Allium polyrrhizum</i>			Таана	<i>Allium polyrrhizum</i>
29.	Дэлхээ тогторгоно	<i>Kochia prostrata</i>				

30.	Цагаан лууль	Chenopodium album L.				
31.	Бөөнөг лууль	Chenopodium aristatum L.				
32.	Лууль	Chenopodium foliosum (Moench) Aschers..				
33.	Бэрмэг	Limonium urcam				
34.	Имт гичгэнэ	Potentilla bifurca				
35.	Марал цэцэгт гичгэнэ	Potentilla tanacetifolia				
36.	Ишгүй гичгэнэ	Potentilla acaulis				
37.	Эмийн сөд	Sanguisorba officinalis				
38.	Дэвтээ дэгд	Gentiana decumbens				
39.	Хонхлой	Adenophora хонхлой				
40.	Энгийн буржгар	Thalictrum simplex				
41.	Дагуур хүж өвс	Haplophyllum dahuricum (L.) G.Don				
42.	Дунд өрөмтүүл	Galium verum				
43.	Стефаны заан таваг	Erodium Stephanianum Willd.				
44.	Нарийн навчит хөвөний	Chamaenerion angustifolium				
45.	Долгиотсон гичгэнэ	Rheum undulatum	Долгиотсон гичгэнэ	Rheum undulatum		

46.	Исгэлэндүү хурган чих	Rumex acetosella				
47.	Хоёр ишт бэриш	Bupleirum bicaule				
48.	Енисейн шээрэнгэ	Silene jenesseensis				
49.	Цэх түмэн тана	Chamaerhodos erecta				
50.	Хөхөвтөр гвшаахай	Orbanche coerulescens				
51.	Өргөн навчит тайжийн жинс	Echinops latifolia	Өргөн навчит тайжийн жинс	Echinops latifolia		
52.	Ороолдоо тарна	Polygonium intricatum Kom				
53.	Нарийн навчит тарна	Polygonium angustifolium			Нарийн навчит тарна	Polygonium angustifolium
54.	Цомцогт бэр цэцэг	Scabiosa comosa				
55.	Бөөн цэцэгт ангуу	Lepidum densiflorum Schrud.				
56.	Алтан Бэрмэг	Limonium aureum (L.) Hill et Ktze.				
57.	Бага таван салаа	Plantago depressa			Бага таван салаа	Plantago depressa
58.	Буриад хонин зажлуур	Linaria buriatca /зүрхэн цэцэг/				

**Бичил уурхайн техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийг хэрэгжүүлэх санхүүжилтийн нэгтгэл,
2014**

	Аймаг, сум	БУЭ ТББ-ын нэр	Нөхөн сэргээх талбай, га	Ордын төрөл	Нөхөн сэргээлтийн үе шат	Хугацаа, 2014 онд	Хамрагдсан БУЭ-чдийн тоо	Нийт төсөв, төгрөг	Нэг га-гийн өртөг ⁴
1	Баян-Овоо сум БХ аймаг	Алтан усны хөгжил	5 га Алтан ус	Алтны шороон орд	Техникийн	07.20-09.21	25 хүн	21,620,000 (USD 11,782)	4,324.000 (USD 2,356)
					Биологийн	15 өдөр	Үр цуглуулах: 25 хүн Үр цацах: 10 хүн	6,922,500 (USD 3,772)	1,384,500 (USD 754)
					Нийт			28,524,500 (USD 15,545)	5,704,900 (USD 3,110)
2	Жаргалант сум БХ аймаг	Байдрагийн хөгжил	6 га, Мандал бүүрэг, үүн салаа	Алтны шороон орд	Техникийн	09.25-10.25	70 хүн	26,318,500 (USD 14,343)	4,386.417 (USD 2,390)
					Биологийн	20 өдөр 09.25-10.25	Үр цуглуулах: 30 хүн Үр цацах: 10 хүн	6,715,000 (USD 3,659)	1,119,166 (USD 610)
					Нийт			33,033,500	5,505,583

⁴ Ханш (1 ам.доллар=1835 төгрөг)

								(USD 18,010)	(USD 3,000)
3	Гаут сум БХ аймаг	Батсайхан сэтгэл	6.7 га Шар хуруу	Алтны шороон орд	Техникийн	09.20		29,506'000 (USD 16,080)	4,403,800 (USD 2,400)
					Биологийн	09.20-11.05	Үр цуглуулах: 30 хүн Үр цацах: 10 хүн	6,460,000 (USD 3,520)	964,179 (USD 525)
					Нийт			35,966,000 (USD 19,600)	5,368,060 (USD 2,925)
4	Норовлин сум Хэнтий аймаг	Норовлин хамтын хүч	6 га Өвдгийн ухаа	Алтны шороон орд	Техникийн	07.15-09.15	35 хүн	MNT 31,551,300 (USD 17,194)	MNT5,258,550 (USD 2,866)
					Биологийн	09.15-11.05	Үр цуглуулах: 35 хүн Үр цацах: 10 хүн	MNT 6,857,400 (USD 3,737)	MNT 1,142,900 (USD 623)
					Нийт			MNT 38,408,700 (USD 20,931)	MNT 6,401,450 (USD 3,489)
5	Есөнбулаг сум	Газар шороо ард түмний баялаг	10.11 га Зүрх толгой	Алтны шороон орд	Техникийн	07.16-09.15	38 хүн	42,575,000 (USD 23,201)	4,211,000 (USD 2,294)
					Биологийн	10. 08-27	Үр цуглуулах: 35 хүн	7,274,000 (USD 3,964)	1,039,142 (USD 566)

	Говь-Алтай аймаг						Үр цацах: 8 хүн		7 га
					Нийт			49,849,000 (USD 27,165)	5,250,142 (USD 2,860)
6	Есөнбулаг сум Говь-Алтай аймаг	Баян рашаант нутаг	12.1 га Майханы хуруу	Алтны шороон орд	Техникийн	07.16-09.15	35 хүн	43,152,500 (USD 23,516)	3,596,041 (USD 1,959)
					Биологийн	10.08-27	Үр цуглуулах: 24 хүн Үр цацах: 8 хүн	7,870,000 (USD 4,288)	983,750 (USD 536) 8 га
					Нийт			51,022,500 (USD 27,804)	4,579,791 (USD 2,495)
7	Есөнбулаг сум Говь-Алтай аймаг	Ван тайж	10.6 га Майханы хуруу	Алтны шороон орд	Техникийн	07.16-09.15	38 хүн	42,002,500 (USD 22,889)	3,962,500 (USD 2,159)
					Биологийн	10.08-27	Үр цуглуулах: 26 хүн Үр цацах: 8 хүн	7,178,500 (USD 3,911)	897,312 (USD 488) 8 га
					Нийт			49,181,000 (USD 27,804)	4,859,812 (USD 2,647)

8	Мандал сум Сэлэнгэ аймаг	Дууш мандал хайрхан	1 га Ноёд	Алтны үндсэн орд	Техникийн	08.11-09.15	11 хүн	11,004,000 (USD5996)	11,004,000 (USD 5,996)
					Биологийн	10.01-25	10 хүн	2,771,050 (USD 1510)	2,771,050 (USD 1,510)
					Нийт			13,775,050 (USD 7,506)	13,775,050 (USD 7,506)
9	Айраг сум Дорноговь аймаг	Эх орон хамтын хүч	12 га	Жоншны үндсэн орд	Техникийн	07.16-09.23	20 хүн	44,656,000 (USD 24,336)	3,721,333 (USD 2,028)
			“64”– ийн (5 га)		Биологийн	2015 онд		-	-
			“19”- ийн газар (7 га)		Нийт			44,656,000 (USD 24,336)	3,721,333 (USD 2,028)
10	Айраг, сум, Дорноговь аймаг	Хутагтын үр сад	3.8 га	Hard rock fluorspar	Техникийн	07.16-10.10	15 хүн	19,382,000 (USD 10,562)	5,100,526 (USD 2,779)
			Бороодой (2.3 га)		Биологийн	2015 онд		-	-
			Тагт (1.5 га)		Нийт			19,382,000 (USD 10,562)	5,100,526 (USD 2,780)

Хавсралт 2: Өртөг багатай нөхөн сэргээлт- тодорхойлох зарчмууд: Эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй, Олон нийт хүлээн зөвшөөрөхүйц, Экологийн хувьд эерэг нөлөөтэй

Загвар нөхөн сэргээлтийн төсөл болон түүнд үндэслэн боловсруулж буй аргачлалын талаарх тайлбар. Тогтвортой хөгжлийг хангах арга болохын хувьд өртөг багатай нөхөн сэргээлт нь эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй, олон нийт хүлээн зөвшөөрөхүйц, экологийн хувьд эерэг нөлөөтэй байна.

Эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй байх гэдэг нь Байгаль орчныг хамгаалахад талуудын оролцоог нэмэгдүүлэх нь II төслийн зүгээс боловсруулж буй бичил уурхайн нөхөн сэргээлтийн үндсэн гурван шалгуур үзүүлэлтийн нэг билээ. Энэ нь нэн чухал үзүүлэлт юм. Бичил уурхайчид албан зохион байгуулалтанд орж ажилласан ч гэсэн дунд болон том уул уурхайн компаниудын адил хэмжээний санхүүгийн эх үүсвэр, хөрөнгөтэй байдаггүй. Түүнчлэн бичил уурхайгаар ашигт малтмал олборлож, төдийлөн их ашиг орлого олох боломжгүй байдаг тул олборлолт хийж дууссаны дараагаар нөхөн сэргээлтэнд зарцуулах хөрөнгө мөнгө байдаггүй. Тиймээс Уурхайн Мөчлөгт Суурилсан аргачлал боловсруулж бичил уурхайн олборлолтын загварыг нөхөн сэргээлт хийхэд үйл ажиллагаа, практик мөн эдийн засаг талаасаа илүү үр дүнтэй байхаар төлөвлөх хэрэгтэй. Үүнээс гадна аймаг болон сум хөгжүүлэх сангаас хамтран санхүүжүүлэх боломжийг эрэлхийлэхийн тулд зардлыг аль болох бага байлгаж орон нутгийн зүгээс санхүүжүүлэх боломжийг нээхээс гадна одоогоор орон нутгийн удирдлага болон нөхөн сэргээлтийн компаниуд хооронд хийгдэх болсон хэлэлцээр, зохицуулалттай (нөхөн сэргээлтийн ажлын зардлыг өгч чадахгүй тул эхлээд алт олборлохыг компаниудад зөвшөөрөх) өрсөлдөх юм.

Загвар нөхөн сэргээлтийн төслийн тойм хүснэгтээс (Хавсралт 1) харахад алтны шороон ордын техникийн нөхөн сэргээлтийн га тутмын зардал **1959- 2866 ам.долларын** хооронд байна. Харин биологийн нөхөн сэргээлтийн нэг га газарт ногдох зардал **488-623 ам.доллар** байна. Жоншны үндсэн ордын техникийн нөхөн сэргээлт нь алтны шороонд орд нөхөн сэргээхэд гарсан зардалтай ойролцоо буюу нэг га-д **2028- 2780 ам.доллар** байсан.

Алтны үндсэн ордын техникийн нөхөн сэргээлтийн тухайд зардал харьцангуй өндөр буюу **5996 ам.доллар** болсон. Учир нь экскаватор түрээслэж нөхөн сэргээлтийн талбай байрлаж буй уулын бүсэд аваачиж босоо аманд дүүргэлт хийх шаардлагатай байсан. Ийнхүү техник түрээслэн ажиллуулсан зардал нь нийт техникийн нөхөн сэргээлтийн зардлын 55 хувьтай тэнцэж байна. Биологийн нөхөн сэргээлтийн зардал ч мөн харьцангуй өндөр буюу **1510 ам.доллар** болсон. Энэ тохиолдолд нөхөн сэргээлт хийх талбайн хэмжээ бага байсан нь нэгж зардал нь өндөр гарахад нөлөөлсөн. Нэг га газарт нөхөн сэргээлт хийхийн тулд том оврын техник түрээслэж хол газар тээвэрлэж аваачих шаарлага гарсан. Үүний улмаас техникийн нөхөн сэргээлтийн зардал харьцангуй өндөр туссан бол биологийн нөхөн сэргээлтийн тухайд мөн нь л адил хүний нөөц, цаг, тоног төхөөрөмжийн зардлыг ганц га газарт зориулснаар зардал өндөр гарч байна. Талбайн хэмжээ их болох тусам зардал буурна.

Загвар нөхөн сэргээлт хэрэгжүүлсэн газруудад хүний нөөцийн зардал ойролцоо буюу жигд байсан. Нийт төсөл хэрэгжүүлсэн газруудын 60 хувь нь нэг хүнд өдрийн 20,000 төгрөгийн урамшуулал олгож байсан бол 40 хувь нь өдрийн 25,000 төгрөг олгож байсан.

Биологийн нөхөн сэргээлтийн зардлыг аль болох бага байлгаж улмаар нийт зардлыг боломжийн хэмжээнд барих нь чухал байсан. Гэсэн хэдий ч экологийн хувьд эерэг нөлөөтэй байх гэсэн шалгуур

үзүүлэлтийн хүрээнд боловсруулсан биологийн нөхөн сэргээлтийн зааварчилгааг хэрэгжүүлэхэд мөн анхаарсан. Алтны шороон ордны хувьд биологийн нөхөн сэргээлтийн зардал нь нийт зардлын 17-24 хувь хооронд байсан (дунджаар 20 хувь). Ноёдын алтны үндсэн ордын нөхөн сэргээлтийн хувьд ч мөн адил биологийн зардал 20 хувьтай тэнцэж байна. Төсөл хэрэгжүүлэх хугацаа саяхан дуусгавар болсонтой холбоотойгоор энэ зарчмаар нөхөн сэргээлт хийх нь хэр зэрэг үр дүнтэй болохыг харахын тулд 2015 оны 7 сар хүртэл хүлээх хэрэгтэй. Нөхөн сэргээлт хийсэн тайлбай бүр өөр өөрийн өвөрмөц шинж чанар бүхий экологийн үзүүлэлтүүдтэй бөгөөд шимт хөрс, бууцан бордоо, үрийн хэмжээ, төрөл зүйлүүдийн амьдрах орчин гэх мэт олон чиглэлээр өргөн хүрээтэй биологийн судалгаа, шинжилгээ хийж болно. Гэсэн хэдий ч энэ төрлийн судалгааны ажлууд нь өртөг өндөртэй тул энэхүү төслийн цар хүрээнээс давахаас гадна нөхөн сэргээлтийн талбай тус бүрт хэрэгжүүлвэл өртөг багатай гэдэг ойлголтоос хэтэрсэн зардал гарна. Төслийн хүрээнд боловсруулан туршсан уг аргачлал, удирдамж нь эдийн засгийн боломж бололцоонд нийцсэн байхаас гадна, иргэд олон нийт хүлээж авахуйц мөн экологийн хувьд эерэг нөлөөтэй байх гэсэн үзүүлэлтүүдийг нэгтгэхийг зорьсон болно.

Олон нийт хүлээн зөвшөөрөхүйц байх нь ихээхэн ач холбогдолтой асуудал бөгөөд зохицуулалтгүй бичил уурхайгаас үүдэлтэй нийгмийн асуудлуудыг иргэд, оролцогч талууд онцгойлон авч үздэг. Малынхаа буянаар амьдрал ахуйгаа залгадаг малчдад бэлчээрийн нөөц, ашиглалтын асуудал амин чухал зүйл тул бичил уурхайн /болон том уурхайн/ улмаас бэлчээр сүйдэж, их хэмжээний газар эвдэрч, уурхайн ам, ухсан нүхэнд мал, амьтан унаж эндэх тохиолдол гардаг нь малчдын амьжиргаа, сэтгэл санаанд сөргөөр нөлөөлдөг.

Бичил уурхайн олборлолтын дараа үүсэх уурхайн цооног, нүхэнд мал, амьтан унаж эрсдэх нь орон нутгийн өмнө тулгардаг томоохон асуудал тул малчид, жирийн иргэд болон удирдлагуудын хувьд ийм байдлаар эвдэрсэн газрыг нөхөн сэргээх нь их чухал ач холбогдолтой ажил юм. Учир нь эдгээр нүх, цооногт мал амьтанаас гадна хүн, ялангуяа мотоцикл унаж буй хүмүүст мөн аюултай. Түүнчлэн бөхөн, гөрөөс, аргаль зэрэг бусад зэрлэг ан амьтад нүх рүү унаж энддэгт сэтгэл зовинж байдаг тухайгаа орон нутгийн хамгаалалттай бүсийн захиргааны ажилтан, удирдлууд нэг бус удаа хэлж байсан.

Энэ асуудлаас гадна бичил уурхайн улмаас байгалийн ургамалан нөмрөг устаж, бэлчээр үржил шимгүй болдог нь малчдын сэтгэл санаанд нөлөөлнө. Тэд малаа бэлчээрлүүлэх үржил сайтай бэлчээр хайсаар газар нутгаасаа нүүн дайжсаны улмаас бэлчээрийн мал аж ахуйн уламжлал алдагдахаас гадна бэлчээрийн талхагдал нэмэгдэнэ. Бичил уурхайн өртөг багатай нөхөн сэргээлтийн зорилго нь тухайн газрын экосистемийн үйлчлэлийг олборлолтын өмнөх нөхцөл байдалд нь дүйцүүлэн сэргээх эсвэл өөр боломжит хувилбарыг санал болгох явдал юм. Энэ зорилгоор нөхөн сэргээлтийн ажлын явцад орон нутгийн удирдлага, сум багийн малчид иргэдтэй ярилцаж, дээрхи асуудлуудад үнэлгээ өгч, анхааран ажилласан.

Бичил уурхайн олборлолтын өөр нэг томоохон асуудал нь хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлэх эрсдэлтэй мөнгөн ус болон химийн бусад хорт болон аюултай бодисын хэрэглээ. Загвар нөхөн сэргээлтийн ажлын үйл явцад энэ асуудлыг шууд анхааран ажиллаагүй ч нөхөн сэргээлт хийсэн газруудын хөрсөн дэх мөнгөн усны хэмжээг тодорхойлох зорилгоор хөрсний дээж авч шинжилж байна. Түүнчлэн мөнгөн ус, түүний болзошгүй хэрэглээний тухай мэдлэг, мэдээллийг нэмэгдүүлэх чиглэлээр тодорхой ажлууд төлөвлөн хэрэгжүүлж байна.

Төслийн хүрээнд албан ёсны зохион байгуулалтанд орсон БУЭ-чдийг тухайн орон нутгийн ИТХ-ын даргаар удирдуулсан Олон талт зөвлөлд (ОТЗ) төлөөлөл болгон оруулахад дэмжлэг үзүүлэхээр зорьж байна. Мөн ОТЗ-үүдийг шинээр байгуулахаар ажиллаж байна. Ийм төрлийн зохион байгуулалтанд орсоноор БУЭ-чдийн ТББ-ууд нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө боловсруулж, ОТЗ-өөр батлуулсаны үндсэн дээр сумын байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөнд тусгуулж, орон нутгийн байгаль хамгаалах үйл ажиллагаанд тодорхой хувь нэмэр оруулах боломжтой болно хэмээн үзэж байна.

Экологийн хувьд эерэг нөлөөтэй гэдэг нь өмнөх хоёр асуудалдаасаа оролцогч талуудын ашиг сонирхол, анхааралыг хамгийн бага татдаг асуудал юм. Гэсэн хэдий ч энэ нь онцгой чухал ач холбогдолтой бөгөөд, уул уурхайн үйл ажиллагаа, төлөвлөлтөнд (том оврын болон бичил уурхайн аль альнд нь) оруулсан тохиолдолд дунд болон урт хугацаандаа нөхөн сэргээлт болон байгаль орчны бусад зардлыг бууруулж, түүнчлэн оролцогч талуудын ашиг сонирхлыг шийдвэрлэхэд туслаж, нөхөн сэргээлтийн ажлыг олон нийтээр хүлээн зөвшөөрөхөд хувь нэмрээ оруулах боломжтой

Өртөг багатай нөхөн сэргээлтийн аргачлал, арга зүйн хувьд экологийн хувьд эерэг нөлөөтэй гэдэг нь дараах арга замаар хэрэгжиж байна. Үүнд:

1. Байгалийн ургамлын бүлгэмдэлийг тодорхойлох. Түүний дараагаар тухайн ургамлын бүлгэмдэлд давамгайлж буй гол зонхилох болон дэд зонхилох ургамлын зүйлийг тодорхойлж биологийн нөхөн сэргээлтэнд ашиглахад **тохиромжтой ургамлын зүйл** болгон ашиглана. Үүнд ургамлын үр цуглуулах, мөн тарааж, хучилт хийсэн шимт хөрсөнд үрээ цацах тараах зэрэг багтана.
2. Шимт хөрсийг олж тогтоох, тодорхойлох, хамгаалах, хөрсний менежмент. Шимт хөрсний менежмент нь хамгийн чухал асуудлын нэг бөгөөд үүнийг техникийн нөхөн сэргээлт болон аргачлал/ арга зүйн замаар шийдвэрлэх нь зүйтэй. Байгалийн аясаараа ургамалжих эсэх нь тухайн талбайд тарааж, хучилт хийсэн шимт хөрс хэмжээ, чанараар тодорхойлогддог.
3. Шимт хөрсийг сайжруулах. Хаягдаж, орхигдсон бичил уурхайн талбайд нөхөн сэргээлтийн ажил хийгдэж байгаа тохиолдолд шимт хөрс нь ихэвчлэн бусад материалтай холилдож чанар нь буурах, эсвэл шимт хөрс нь бүрэн алдагдсан байдаг. Иймд шимт хөрсний менежмент болон биологийн нөхөн сэргээлт нь хөрсний органик бодисын агуулга, ус барих, хадгалах шинж чанар, нийт үржил шимийг сайжруулах үйл ажиллагаанууд багтсан байдаг. Үүнд ихэвчлэн үр ургах соёлох үндэс суурь болдог өтөг, бууц цуглуулах, мөн зохих хуримтлал бий болгох зэрэг багтдаг. Хэт өндөр концентрант бүхий бордоо буюу хэт их шим тэжээлийн агууламж нь тухайн орон нутгийн байгаль орчны нийтлэг унаган ургамлын төрөл зүйлийг дахин ургуулахад зохисгүй байдаг.
4. Гидрологи: Уул уурхайн үйл ажиллагааны өмнөх байгалийн нөхцөл нь олон жилийн болон улирлын чанартай гол горхи урсац, гольдролтой байсан тохиолдолд тэдгээрийг эргэн сэргээх оролдлогуудыг хийх. Гидрологийн загвар нь голын тохойрол, салааг харгалзан үзэж, нөхөн сэргээлт хийсэн тайлбайг элэгдэлд орохоос урьдчилан сэргийлж, тогтвортой байдлыг хангах ургамлыг тариалж, ургуулан, элэгдэлд хүргэх хүчийг бууруулсан байхаар төлөвлөх нь зүйтэй.

Газар ашиглагчид болон зэрлэг ан амьтадын хувьд ирээдүйн хэрэгцээнд илүү тогтвортой сонголтууд олгох, экосистемийн нөхөн сэргээх, тогтвортой байдлыг хангах экологийн үнэ цэнэ бүхий ургамлыг дахин нутагшуулахыг эрэлхийлдэг. Байгалийн ургамал нь бэлчээр, эсвэл гидрологийн үйл

ажиллагаа, зохицуулалт байхаас үл хамааран оролцогч талуудад экосистемийн чухал үйлчилгээг үзүүлдэг. Нөхөн сэргээлт хийсэн газруудын байгалийн ургамлын бүлгэмдлийг дэмжих эсвэл наад зах нь энгийн унаган зүйлүүд давамгайлах нөхцөл байдлыг бий болгосноор урт хугацаандаа экологийн хувьд эерэг нөлөөтэй байхыг хамгийн сайн нотлон харуулна.

ТӨСӨЛ

ХАВСРАЛТ.3

Дүүргэлт хийх материалыг болон шимт хөрсийг тооцох томьёо

3.1 Дүүргэлт хийх материалыг тооцох

- 3.1.1 Талбай дахь нийт нүх, овоолго, тав газар (тал талаасаа ухагдаж үлдсэн хэсэг)-ыг тоолж бүртгэх;
- 3.1.2 Нөхөн сэргээлт хийхээр төлөвлөж буй газрын эвдрэлийн хэмжээ (эвдэрсэн талбайн нийт хэмжээ, нүхний хамгийн их болон бага гүн, дундаж гүн, үүссэн овоолгын талбай, дундаж өндөрг.м)-г тогтоох;
- 3.1.3 Овоолго болон тав газрын нийт хэмжээг дараах томьёоны дагуу эзлэхүүнээр нь тооцож, нөхөн сэргээлтэд ашиглаж болох материалын хэмжээг тодорхойлно. Үүнд:

$$V_o = (S_1 \times h_1) + (S_2 \times h_2) + \dots + (S_n \times h_n)$$

V_o -талбай дахь овоолгын нийт эзлэхүүн, м³;

$S_1, S_2 \dots S_n$ -овоолгуудын дундаж талбай, м²;

$h_1, h_2 \dots h_o$ -овоолгын дундаж өндөр, м.

- 3.1.4 Нүхний хэмжээг дараах томьёоны дагуу эзлэхүүнээр нь тооцож, нөхөн сэргээлтийн ажилд шаардагдах материалын хэмжээг тодорхойлно. Үүнд:

$$V_n = (S_1 \times h_1) + (S_2 \times h_2) + \dots + (S_n \times h_n)$$

V_n -талбай дахь нүхнүүдийн нийт эзлэхүүн, м³;

$S_1, S_2 \dots S_n$ -талбай дахь нүхнүүдийн дундаж талбай, м²;

$h_1, h_2 \dots h_n$ -талбай дахь нүхнүүдийн дундаж гүн, м.

- 3.1.5 Дээрх хоёр томьёогоор тооцож гаргасан овоолго болон нүхний эзлэхүүнийг харьцуулан үзэж, дүүргэлтэд ашиглах материал хүрэлцээтэй эсэхийг тогтооно.

3.2 Хучилт хийх шимт хөрсийг тооцох, бэлтгэх

- 3.2.1 Шинээр олборлолт явуулж буй газрын шимт хөрсний зузааныг хэмжиж, нийт хөрс хуулалт хийх талбайтай харьцуулан шимт хөрсний эзлэхүүнийг дараах томьёогоор тооцож олно. Үүнд:

$$V_{х.э} = S_{о.т} * h_{х.э}$$

$V_{х.э}$ -шимт хөрсний эзлэхүүн, м³;

$S_{о.т}$ -олборлолтын талбай, м²;

$h_{х.э}$ -шимт хөрсний зузаан, м.

- 3.2.2 Техникийн нөхөн сэргээлт хийж хэлбэржүүлсэн газарт хучилт хийх шаадрлагатай талбайн хэмжээг тогтоосны үндсэн дээр шимт хөрсөөр 10 см-ээс багагүй зузаантай

хучилт хийхээр тооцож, түүнд шаардагдах шимт хөрсний нийт хэмжээг тооцож гаргах;

Шимт хөрсний нийт хэмжээг тооцохдоо доорх томъёог ашиглана. Үүнд:

$$V_{н.х} = S_{х.т} * h_{х.з}$$

$V_{н.х}$ -нийт шимт хөрсний эзлэхүүн, m^3 ;

$S_{х.т}$ -хөрсний эзлэх талбай, m^2 ;

$h_{х.з}$ -шимт хөрсний зузаан, m .

3.2.3 Шимт хөрс хангалттай тооцоо гарсан бол техникийн нөхөн сэргээлт хийсэн бүх талбайд хучилт хийхээр төлөвлөж тооцох ба хэрэв хангалтгүй тохиолдолд шимт хөрсөөр зайлшгүй шаардлагатай хучилт хийх газруудыг тодорхойлно.

Хавсралт 4: Бичил уурхайн нөхөн сэргээлт дэх техникийн ашиглалт- тохирох машин, техникийн үзүүлэлт болон хэрэглээний талаарх тайлбар-

Бичил уурхай нь төдийлөн их техник ашигладаггүй уул уурхайн нэг хэлбэр бөгөөд хуулиндаа хүчин чадал багатай техник ашиглах тухай заасан байдаг. Гэсэн хэдий ч Монгол улсад үйл ажиллагаа явуулж байгаа жижиг, дунд уул уурхайн компаниуд том оврын хүчин чадал ихтэй машин, техник хэрэглэх явдал нилээд дэлгэрээд байна. Бичил уурхайн ТББ болон нөхөрлөлүүд өөрсдөө техник эзэмшдэггүй байсан ч техник хэрэглэхэд тохиромжтой буюу илүү үр ашигтай нөхцөлд ойр орчимд нь үйл ажиллагаагаа явуулж байгаа дунд/том уурхайн компаниудаас түрээслэх зэргээр ажиллаж байна.

Дүүргэлт хийх материал тээвэрлэхэд ашигласан жижиг оврын ачааны машинуудыг оролцуулахгүйгээр 2014 онд хэрэгжүүлсэн загвар нөхөн сэргээлтийн төслүүдийн 5-д нь техник ашигласан. 3 үндсэн ордын нөхөн сэргээлтэд зайлшгүй техник ашиглах хэрэгтэй байсан (Дорноговь, Сэлэнгэ аймаг). Алтны шороон ордын нөхөн сэргээлтийн 2 төсөл дээр техникийн нөхөн сэргээлттэй холбоотой томоохон дүүргэлт болон хэлбэржүүлэлтийн ажлын хүрээнд техник ашигласан (Говь-Алтай аймгийн Жаргалант сум, Хэнтий аймгийн Норовлин сум).

Санал болгож буй өртөг багатай нөхөн сэргээлтийн аргачлалыг боловсруулахдаа гар аргаар нөхөн сэргээлт хийх талаас нь илүүтэй бодож болосвруулсан боловч энэ төрлийн үйл ажиллагаанд машин, техник ашиглах нь нэмэгдэж байгааг мөн харгалзан үзсэн болно (эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй тохиолдолд). Зарим тохиолдолд хийгдэх ажлын цар хүрээнээс хамааран техник ашиглах нь боломжийн шийдэл юм. Энэ онд хэрэгжүүлсэн загвар нөхөн сэргээлтийн төслийн хүрээнд дунд болон том оврын дугуйт ачигч трактор, экскаваторууд гол төлөв хэрэглэсэн.

Техникийн нөхөн сэргээлт эхлэхээс дуусах хүртэл (шимт хөрсний хуваарилалт болон хучилт) хүнд оврын техник ашиглах нь мөн сул талтай бөгөөд нөхөн сэргээлтийн үр дүнд нөлөөлж болзошгүй. дугуйт ачигч трактор болон бульдозер нь эзлэхүүн ихтэй материалуудыг зөөвөрлөж, түрэх мөн хэлбэржүүлэхэд үр дүнтэй ч нөхөн сэргээлтийн талбайг хэсэгчлэн, бүхэлд нь дагтаршуулах эрсдэлтэй. Ийнхүү дагтаршуулах нь тогтвортой байдлыг үүсгэсэн мэт харагдах боловч ус чийг, үр, органик материал нэвтрэх боломжийг бууруулж үр тогтох боломжгүй болгосноор биологийн нөхөн сэргэх нөхцлийг хаадаг. Үүнээс үүдэлтэйгээр нөхөн сэргээсэн талбайн хөрсний давхрага, гуу жалга элэгдэлд ордог. Хэлбэржүүлэлт болон шимт хөрсөөр хучих ажлыг газар чийгтэй буюу нойтон байхад хүнд техник ашиглан хийсэн тохиолдолд дээр дурдсан эрсдэл илүүтэй нэмэгддэг. Газрын гадарга хатаж улмаар бетон шиг хатуурдаг. Загвар нөхөн сэргээлтийн талбайн ойр орчимд уурхайн компаний техникийн нөхөн сэргээлт хийсэн газруудад энэ байдал нилээд их ажиглагдаж байсан. Ийм газруудад 3-4 жилийн дараа ч гэсэн биологийн аясаар нутгийн ургамал нөхөн сэргэх нь тун бага байдаг төдийгүй элэгдэлд өртөх нь элбэг байдаг.

Бичил уурхайн нөхөн сэргээлтэнд дээр дурдсан асуудлуудаас хэрхэн зайлсхийх талаарх зааварчилгаа:

1. Дүүргэлт болон хэлбэржүүлэлт хийхэд хүнд машин механизм ашиглах шаардлагатай тохиолдолд аль болох техникийн нөхөн сэргээлтийн эхэн үед ашиглах хэрэгтэй. Нөхөн сэргээлтийн төгсгөл үе буюу сүүлийн хэлбэржүүлэлт хийж, шимт хөрсөөр хучих шатанд

хүнд техник ашиглахгүй байвал зохистой. Учир нь төгсгөлийн шатанд техник ашиглавал хөрс дагтаршиж биологийн нөхөн сэргээлтийн үр дүнд нөлөөлнө.

2. Техникийн үзүүлэлт багатай жижиг оврын техник хэрэглэх. Жаргалтанд суманд хэрэгжүүлсэн загвар нөхөн сэргээлтийн төслийн хүрээнд ашигласан жижиг оврын экскаватор хөрс дагтаршуулах зэрэг сөрөг нөлөөлөл огт үзүүлээгүй. “bobcats” гэх зэрэг өөр олон төрлийн жижиг оврын трактор болон экскаваторууд байдаг.
3. Шимт хөрсөөр хучих, биологийн нөхөн сэргээлтийн бэлтгэл ажлыг хангах зэргийг аль болох гараар хийхэд анхаарах нь зүйтэй.