



Нийслэлийн хүнс, хөдөө аж ахуйн
газар



Ургамал хамгаалал эрүүл ахуй
НҮТББ

ТАРИАЛАНГИЙН ТАЛБАЙН ХӨНӨӨЛТ ОРГАНИЗМЫН ТАНДАН СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

УЛААНБААТАР ХОТ, 2026 ОН



Нийслэлийн хүнс, хөдөө аж ахуйн
газар



Ургамал хамгаалал эрүүл ахуй
НҮТББ

**ХАН-УУЛ, СОНГИНОХАЙРХАН, БАЯНЗҮРХ ДҮҮРГИЙН
ТАРИАЛАНГИЙН ТАЛБАЙ ДАХЬ ХОГ УРГАМАЛ, УРГАМЛЫН
ӨВЧИН, ХӨНӨӨЛТ ШАВЖ, МЭРЭГЧ АМЬТДЫН ТАРХАЛТ,
ХӨНӨӨЛИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮН**

Х. БАТНАРАН, доктор /Sc.D/

Б. ДОНДОВ, доктор /Ph.D/

Ц.ИТГЭЛ, доктор /Ph.D/

Г. ЭРДЭНЭЦЭЦЭГ, магистр /Ms/

С.ТҮВШИНЖАРГАЛ

УЛААНБААТАР ХОТ. 2026 ОН

АГУУЛГА

1. УДИРТГАЛ.....	4
1.1. Судалгааны үндэслэл.....	4
1.2. Судалгааны зорилго	4
1.3. Судалгааны ажлын ач холбогдол, шинэлэг тал.....	5
1.4. Үйл ажиллагаа, ажлын хэмжээ	5
1.5. Судалгаанд хамрагдсан дүүргүүдийн уур амьсгалын тодорхойлолт.....	6
2. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН АРГА ЗҮЙ	20
2.1. Хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн, хогтолтын зэрэг тодорхойлсон арга зүй	20
2.2. Ургамлын өвчин үүсгэгчдийн төрөл зүйл, тархалт, хөнөөлийг тодорхойлсон арга зүй	20
2.3. Хөнөөлт шавжийн төрөл зүйл, тархалт, хөнөөлийг тодорхойлсон арга зүй..	21
2.4. Мэрэгч амьтдыг илрүүлэх, зүйлийн бүрэлдэхүүн, нягтшлыг тодорхойлох арга зүй	22
3. ТАРИАЛАНГИЙН ТАЛБАЙД ТАРХСАН ХОГ УРГАМАЛ, УРГАМЛЫН ӨВЧИН, ХӨНӨӨЛТ ШАВЖ, МЭРЭГЧ АМЬТДЫН ТАРХАЛТ, ХӨНӨӨЛИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮН	23
3.1. Хог ургамлын төрөл, зүйлийн бүрэлдэхүүн, биологи, экологи, тархалт, бохирдлын зэрэг, хор хөнөөл.....	23
3.2. Таримал ургамлын өвчин үүсгэгчдийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт, хор хөнөөл	40
3.3. Таримал ургамлын хөнөөлт шавжийн төрөл зүйл, тархалт, хор хөнөөл ...	47
4. ДҮГНЭЛТ	56
5. САНАЛ:.....	59
6. ХАВСРАЛТ	61

1. УДИРТГАЛ

1.1. Судалгааны үндэслэл

Нийслэлийн хүн амыг жилийн дөрвөн улиралд шинэ ургацын хүнсний ногоогоор хангах, өрхийн орлогоо нэмэгдүүлэх, зарим иргэдийг ажлын байраар хангах зорилго бүхий аж ахуйн нэгж, иргэд зөвхөн ил талбай, зуны нийлэг хальсан хүлэмжид тариалаад зогсохгүй дөрвөн улирлын хүлэмж, хөрсгүй тариалангийн технологийг нэвтрүүлэн хураан авах ургацын нэр төрөл, хэмжээ, чанарыг сайжруулахын төлөө ажиллаж байна.

Байгаль цаг уурын нөхцөл, таримал ургамалд хөнөөл учруулдаг ургамлын өвчин, хортон шавж, хачиг, хог ургамал, зарим мэрэгч амьтны биологийн онцлог, таримал ургамлын төлөв байдлаас улбаалан эдгээр хөнөөлт организмын тархалт, хор хөнөөл нэмэгдэх хандлагатай байна. Иймээс хөнөөлт организмын тархалт, хөнөөлийн тандан судалгааг зайлшгүй хийх шаардлага үүссэн энэ цаг үед Монгол улсын Засгийн газраас хэрэгжүүлж буй Тариалангийн үйлдвэрлэлд дэвшилтэт технологийг нэвтрүүлж, ухаалаг технологид суурилсан газар тариаланг хөгжүүлэх, хөрсний үржил шимийг хамгаалж, сайжруулах зорилгоор "Атар-4 тариалангийн тогтвортой хөгжлийн аян"-ны хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөөнд Ургамлын хөнөөлт организмын тархалтыг тогтоох, тандах, хамгаалах судалгааг орчин үеийн дэвшилтэт технологи (хиймэл дагуул, дрон, мэдрэгч төхөөрөмж) ашиглан хийхийг тусгасны дагуу нийслэлийн ХХААГазраас зохион байгуулж гүйцэтгэсэн нь төрийн бодлогыг хэрэгжүүлэх, тариалан эрхлэгчдэд үр өгөөж өгөх чухал ажил болж байна.

1.2. Судалгааны зорилго

Энэхүү судалгааны ажлын зорилго нь Ургамлын эрүүл мэнд, ургамал хамгааллын тухай хуулийн 3 дугаар зүйлийн 3.1, 17 дугаар зүйлийн 17.1, 17.2 дахь заалтыг хэрэгжүүлэхтэй холбогдуулан газар тариалангийн талбайд хөнөөл учруулж буй хөнөөлт организмын тандан судалгааг хийж хүн, амьтан, хүрээлэн буй орчинд ээлтэй тэмцэх арга хэмжээг боловсруулахад оршино. Үүнд:

1. Хөнөөл учруулж буй хог ургамлын (хөнөөлт) төрөл, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох, биологи, экологийг судлах, тарималд хөнөөл учруулах өсөлтийн үе шат болон тархалт олшролт, бохирдолтын зэргийг тодорхойлох;
2. Хортон шавжийн төрөл, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох, биологи, экологи, хөнөөл учруулах хөгжлийн үе шатыг тодорхойлох, хор хөнөөлийг тооцох, тарималд үзүүлж буй шинж тэмдгүүдийг зургаар хавсарган харуулах;
3. Ургамлын өвчин үүсгэгчийн овог, төрөл, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох, биологи, экологи (амьдралын цикл, эзэн ургамал гэх мэт) болон өвчин үүсгэх хөгжлийн үе шат, хугацааг тодорхойлох, өвчний хөгжлийн зэрэг, хор хөнөөлийг тооцох, тарималд үзүүлж буй шинж тэмдгүүдийг харуулсан зургийг хавсаргах;
4. Хөнөөлт мэрэгчийн төрөл, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох, биологи, экологи (амьдралын цикл, эзэн ургамал гэх мэт)-ийг тодорхойлох, хор хөнөөлийг тооцох, тарималд үзүүлж буй шинж тэмдгүүдийг тогтоох, тодорхойлох, шинж тэмдгийг харуулсан зургийг хавсаргах;

5. Тандан судалгааны явцад илэрсэн хөнөөлт организм нь ил болон хүлэмжийн ногооны ургацад хөнөөл учруулах өндөр эрсдэлтэй бол захиалагчид яаралтай мэдэгдэж, тэмцэх аргын зөвлөмжөөр хангах.

1.3. Судалгааны ажлын ач холбогдол, шинэлэг тал

Энэхүү судалгаа нь Нийслэлийн 3 дүүргийн 7 хорооны нутагт өрхийн болон аж ахуйн нэгжийн ил болон хамгаалагдсан хөрсний төрөл бүрийн тарималтай талбайд анх удаа хийгдэж байгаа судалгаа юм. Судалгаанд хамрагдсан тариалан эрхлэгчид таримал ургамалд тархсан өвчин, хортон шавж, мэрэгчид хог ургамлын талаар илүү мэдэгдэхүүнтэй болж цаашид таримал ургамлаа өвчин, хөнөөлт шавж, хачиг, мэрэгч амьтад, хог ургамлаас хамгаалах шинжлэх ухааны үндэслэлтэй ургамал хамгааллын цогц арга хэмжээг хэрэгжүүлж ургацаа нэмэгдүүлэх, авч хэрэгжүүлэх ургамал хамгааллын арга хэмжээгээ төлөвлөх, бэлтгэл ажлыг хангах боломж бүрдүүлэхэд судалгааны ач холбогдол, шинэлэг тал оршино.

1.4. Үйл ажиллагаа, ажлын хэмжээ

Хан-Уул, Баянзүрх, Сонгинохайрхан дүүргийн нийт 7 хорооны тариалангийн талбайд тархсан ургамлын өвчин, хог ургамал, хөнөөлт шавж, мэрэгч амьтдын дээжийг явуулын судалгаа хийж цуглуулан зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тогтоох, тархалт, нягтрал хөнөөлийн хэмжээг тодорхойлох тандан судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэв. Тандан судалгааны ажлыг MNS ISPM 06:2022 стандартын дагуу гүйцэтгэсэн.

Үүнд:

1. Төмс, байцаа, шар манжин, сонгино, саримс, хүрэн манжин, шар лууван, улаан лууван, хэмх, лооль, чинжүү, хаш, салат навч, юуцай, бууцай, гоньд, хулуу, тарвас, хурган гуа зэрэг хүнсний ногоо, гүзээлзгэнэ, чацаргана, үхэр нүд, өрөл, бэсрэг алим, усан үзэм зэрэг жимс, жимсгэний талбайд тархсан өвчин үүсгэгчид, шавж, хог ургамал, мэрэгч амьтдыг илрүүлэн бүртгэж, дээж цуглуулав.
2. Түгээмэл тархсан хөнөөлт организмын зүйлийн тархалт, хөнөөлийг тогтоож, фото зургаар баталгаажуулав.
3. Ургамалд өвчин үүсгэгчийн үзүүлсэн гадаад шинж тэмдгээр, хөнөөлт шавжийн зүйлийг шүүрүүл ашиглах, мод бут доргиох буюу сэгсрэх, дээж авах аргаар, хог ургамлыг гадаад морфологи шинж тэмдгээр, мэрэгч амьтдыг нүх, үлий, ялгадас, морфологи шинж тэмдгээр илрүүлэн, тооцоо хийж хөнөөлийн хэмжээ, тархалтыг тодорхойлов.
4. Судалгаанд хамрагдсан аж ахуйн нэгж, иргэдэд хөнөөлт организмын тухай, тэдгээрээс урьдчилан сэргийлэх, тэмцэх арга хэмжээ, биологийн ба химийн пестицидийн зөв зохистой хэрэглээ, тариалан эрхлэгчдийн бүртгэл, урамшууллын талаар зөвлөгөө өгч ажиллахын сацуу санал хүсэлтийг сонсож тэмдэглэж ажиллав.

Тандан судалгаа хийхийн өмнө Нийслэлийн хүнс хөдөө аж ахуйн мэргэжилтэн, дүүргийн хөдөө аж ахуйн мэргэжилтэн, хорооны ахлагч нараас тариалсан таримал, талбайн хэмжээ, иргэн, аж ахуйн нэгжийн мэдээллийг авч хороо бүрт нийт тариалангийн газрын хэв шинжийг төлөөлөхүйц хэд хэдэн талбайг сонгон судалгаа

хийв. Судалгаанд аж ахуйн нэгжийн эзэмшил томоохон хүлэмж, их, бага хэмжээтэй өрхийн хүлэмж, ил талбайн тарималтай талбайг хамруулсан.

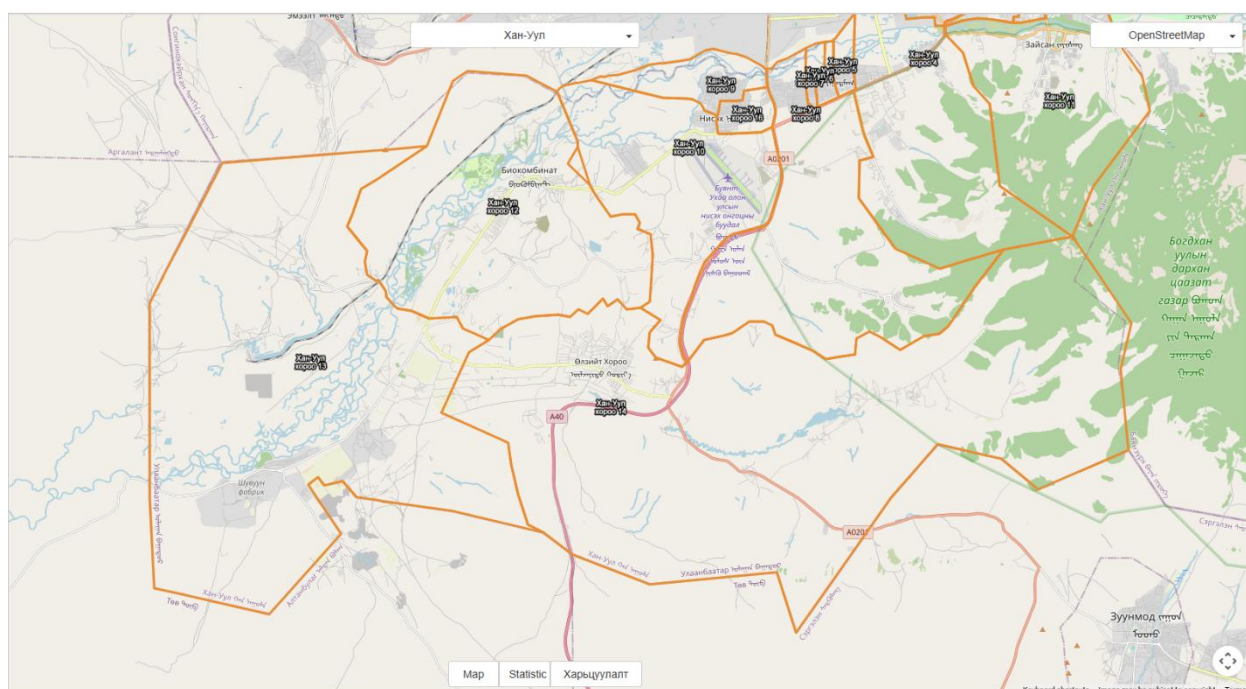
Судалгаанд хамрагдсан таримлын талбайн төрөл:

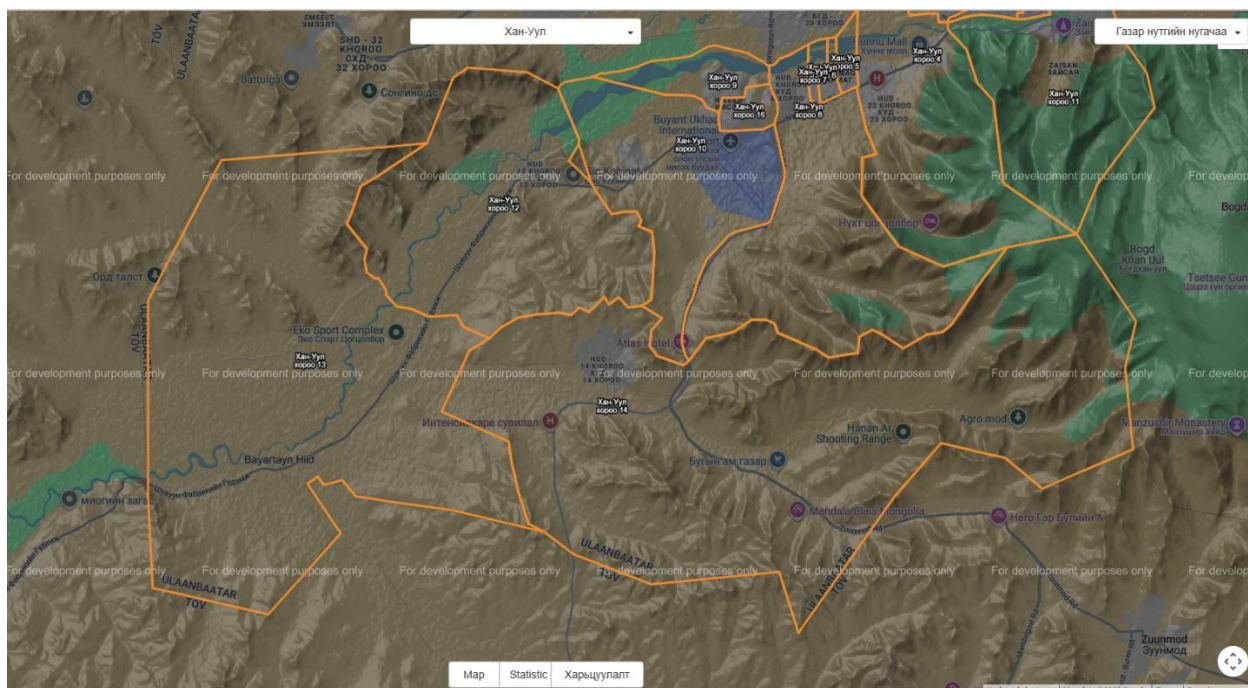
1. Тэжээлийн ургамал: хошуу будаа;
2. Хүнсний ногоо: байцай, шар манжин, төмс, шар лууван, сонгино, саримс, улаан лууван, хүрэн манжин, хэмх, лооль, чинжүү, цэцэгт байцаа, брокколи, юуцай, бууцай, гоньд, салат навч г.м
3. Жимс, жимсгэнэ: чацаргана, үхэр нүд, өрөл, бэсрэг алим, торниун алим, чавга, усан үзэм г.м.

1.5. Судалгаанд хамрагдсан дүүргүүдийн уур амьсгалын тодорхойлолт

1.5.1. Хан-Уул дүүрэг

Хан-Уул дүүрэг нь 48,500 га нутаг дэвсгэртэй, үүнээс 21.1 хувь буюу 10226 га нь ой мод, гол горхи, рашаан ус бүхий дархлагдсан ногоон бүс, 67,6 хувь буюу 32,763 га нь хөдөө аж ахуйн эдэлбэр газар, 11,3 хувь буюу 5,499 га нь хот суурин, зам харилцааны сүлжээ, нийтийн эзэмшлийн газарт хамаардаг бөгөөд засаг захиргааны анхан шатны нэгж болох 25 хороотой.





Зураг 1. Хан-Уул дүүрэг

Хан-Уул дүүргийн 12-р хороо

Хан-Уул дүүргийн 12-р хороо (Биокомбинат орчим) нь ойролцоогоор 18,200 га (182 км²) нутаг дэвсгэрийг хамран оршдог бөгөөд Богдхан уулын бэл, Туул голын хөндий дагуу Сонгино, Биокомбинат орчмын бүсийг хамруулдаг.

Тус хороо нь Туул голын хөндийд, уулсаар хүрээлэгдсэн байршилтай тул Нийслэлийн төв хэсгийг бодвол агаарын урсгал болон бичил уур амьсгалын хувьд зарим онцлогтой байдаг.

Агаарын температур

- Зуны улирал (6–8-р сар): Өдөртөө +22°C-оос +28°C хүртэл дулаан. Голын хөндий дагасан сэвшээ салхитай тул хотын төвөөс арай сэрүүн бүсэд тооцогдоно.
- Өвлийн улирал (12–2-р сар): Шөнөдөө -25°C-оос -32°C, зарим тохиолдолд хотгорын хүйтэн агаарын тунаралтаас шалтгаалан хотын төвөөс 3–5 градусаар илүү хүйтэн байдаг.
- Хоногийн агаарын температурын далайц: Багануур болон голын хөндийн бүсэд хамаарах тул өдөр, шөнийн температурын зөрүү нэлээд өндөр (10–15°C) байдаг.

Салхины горим

- Салхины чиглэл ба хурд: Давамгайлах салхи баруун болон баруун хойноос чиглэлтэй.
- Дундаж хурд: 2–5 м/с (бага тохиолдолд 10–15 м/с хүртэл ширүүсдэг).
- Онцлог: Туул голын хөндийн дагуу агаарын урсгал чөлөөтэй нэвтэрдэг тул хотын төв хэсгийг бодвол агаарын солилцоо сайн, утаа багтрал багатай.

Тунадас ба Чийгшил

- Жилийн дундаж тунадас: 250–300 мм орчим байдаг бөгөөд нийт тунадасны 70-аас дээш хувь нь 6, 7, 8-р саруудад бороо хэлбэрээр ордог.
- Харьцангуй чийгшил:
- Зуны цагт дунджаар 50–65%.
- Өвлийн цагт 70–80% (туул голын ойролцоо чийгшил өндөр байдаг).

Бусад үзүүлэлтүүд

- Нэгдмэл бичил уур амьсгал: Туул голын сав газар, хөдөө ахуйн бүстэй ойр тул хөрсний чийгшил өндөр, ургамлын бүрхэвч сайн.
- Хүйтэн агаарын тунаралт: Өвөлдөө агаар сэлгэлт багатай тогтуун өдрүүдэд хотгорт хүйтэн агаар хуримтлагддаг онцлогтой.

Ургамал ургалтын үе 5-р сарын 5-наас 10-ны хооронд (агаарын дундаж температур +10°C-аас дээш гарах) эхлэх бөгөөд 9-р сарын 10-наас 15-ныг хүртэл ойролцоогоор 120–130 хоног орчим үргэлжилнэ.

Хаврын сүүлчийн хяруу 5-р сарын 20–25-ны орчим (онцгой жилүүдэд 6-р сарын эхээр) харин намрын анхны хяруу 9-р сарын 1–5-ны орчим ажиглагдана. Хяруугүй хугацаа дунджаар 90–105 хоног үргэлжилнэ. Туул голын хотгор дагуу байрладаг тул хотын төвөөс 5–10 хоногоор богино, оройтож дулаарч, эрт хүйтэрдэг.

Нийт жилийн тунадасны 80–85% буюу 200–250 мм орчим нь 5–9-р сард буудаг. Боломжит ууршилт жилд 500–600 мм.

Хуурайвтар/хагас чийглэг бүсэд хамаарах бөгөөд 5–6-р сард чийгийн дутагдалтай, 7–8-р сард чийгшил сайтай байдаг тул хаврын тариалалтын үед нэмэлт усалгаа зайлшгүй шаардлагатай.

Хөрсний гүний 10 см-ийн дундаж температур 5-р сарын 10–15-ны орчим +10°C хүрэх бөгөөд хөрсний өнгөн хэсгийн зуны хамгийн дээд температур +45°C-аас +50°C хүрдэг. Хөрсний хөлдөлтийн гүн дунджаар 2.2–2.8 метр хүрч, 6-р сарын эхээр хөрсний гүний хөлдүү бүрэн арилдаг.

Хан-Уул дүүргийн 13-р хороо

Хан-Уул дүүргийн 13-р хороо (Туул тосгоны нутаг дэвсгэр) нь ойролцоогоор 23,100 га (231 км²) нутаг дэвсгэрийг хамрах бөгөөд Нийслэлийн баруун урд хэсэг, Туул голын дагуух өргөн удам бүсийг эзлэн оршдог.

Хан-Уул дүүргийн 13-р хороо (Туул тосгон, Биокомбинат орчим) нь Туул голын хөндий дагуу задгай газар нутагт байрладаг тул Улаанбаатар хотын төв хэсгийг бодвол голын хөндийн ба тусгай микро уур амьсгалын онцлогтой.

Агаарын температур

- Өвлийн улирал (1-р сар): Хотын төвөөс ойролцоогоор 3–5°C-аар илүү хүйтэн байдаг. Тогтуун, тунадас багатай боловч агаарын температурын саатлын улмаас хүйтэн агаар голын хөндийд тунан тус сарын дундаж температур -22°C-аас -28°C, хамгийн хүйтэндээ -35°C ба түүнээс доош хэмд хүрдэг.
- Зуны улирал (7-р сар): Дундаж температур +18°C-аас +22°C, хамгийн халуун өдрүүдэд +30°C давдаг.

Салхины горим

- Зонхилох чиглэл: Туул голын хөндийн дагуу баруун болон баруун хойд чиглэлийн салхи давамгайлна.
- Салхины хурд: Орон зайн хувьд задгай тул дундаж хурд 2.5–3.5 м/с байдаг. Хавар болон намрын шилжилтийн саруудад салхины хурд 12–15 м/с хүрч ширүүсэх тохиолдол олон.

Хур тунадас ба чийгшил

- Жилийн нийт хур тунадас: Ойролцоогоор 250–300 мм.
- Улирлын хуваарилалт: Нийт хур тунадасны 75–80% нь зуны саруудад (6–8-р сар) бороо хэлбэрээр орно.
- Агаарын харьцангуй чийгшил:
 - Өвөлдөө: 70–80%
 - Хавартаа: 40–50% (хамгийн хуурай үе)
 - Зундаа: 60–70%

Бусад үзүүлэлтүүд

- Нарны гэрэлтүүлэг: Жилд дунджаар 2,700–2,900 цаг нартай байдаг тул нарны энерги ашиглах боломж сайн.

Хан-Уул дүүргийн уулархаг ба голын хөндий хэсгээр хэсэг газар аадар бороо, мөндөр орох эрсдэлтэй байдаг. Тус хорооны бүсэд сүүлчийн хяруу 5-р сарын сүүл/6-р сарын эхээр, эхний хяруу 9-р сарын эхээр буудаг тул хяруугүй хугацаа дунджаар 100–115 өдөр орчим байдаг.

Голын хөндийд агаарын чийгшил харьцангуй сайн ч ууршилт их байж болно.

5, 6-р сарын хуурайшилт ургамлын соёололтод сөрөг нөлөөтэй тул нэмэлт усалгааны систем (усалгаатай тариалан) шаардлагатай байж болно.

13-р хорооны нутагт хөрсний гүний хөлдөлт 11-р сараас эхэлж, 4-р сарын сүүл, 5-р сарын эхээр бүрэн гэсэж дуусдаг тул хаврын хагалалт, хөрс бэлтгэлийн хугацаанд шууд нөлөөлнө.

Хан-Уул дүүргийн 14-р хороо

Хан-Уул дүүргийн 14-р хороо (Өлзийт хороолол орчим) нь ойролцоогоор 15,113 га (151.13 км²) нутаг дэвсгэрийг хамран оршдог бөгөөд Улаанбаатар хотын төвөөс урд чиглэлд (айцын давааны өвөрт, Түргэний голын сав нутагт) оршдог бөгөөд дүүргийнхээ хөдөө аж ахуй, гэр хороолол бүхий томоохон газар нутагтай хороодын нэг юм.

Хан-Уул дүүргийн 14-р хороо (Өлзийт хороолол орчим) нь Улаанбаатар хотын төвөөс урд зүгт, Туул голын хөндий дагуу баруун өмнөд хэсэгт оршдог. Хотын төвийн хэсгийг бодвол задгай, салхи ихтэй, микро уур амьсгалын хувьд бага зэрэг онцлогтой байдаг.

Агаарын температур

- Өвлийн улирал (1-р сар): Дундаж температур -20°C -аас -25°C байдаг ба зарим шөнө үнэмлэхүй доод температур -35°C -аас -40°C хүрэх тохиолдол бий.
- Зуны улирал (7-р сар): Дундаж температур $+18^{\circ}\text{C}$ -аас $+22^{\circ}\text{C}$. Өдрийн үнэмлэхүй дээд температур $+30^{\circ}\text{C}$ -аас $+35^{\circ}\text{C}$ хүрдэг.
- Онцлог: Задгай тал газар тул хотын төвийн дулаан ялгаруулалтаас зайдуу, ялангуяа шөнөдөө барилгажсан бүсээс $2-4^{\circ}\text{C}$ -аар илүү хүйтэн байх хандлагатай.

Салхины горим

- Давамгайлах салхины чиглэл: Баруун болон баруун хойд.
- Салхины дундаж хурд: 2.5-4.0м/с.
- Онцлог: Барилгажилт багатай, тэгш тал тул хавар (3, 4, 5-р сард) салхины хурд олон удаа 12-18м/с хүртэл нэмэгдэж, шороон шуурга шуурах нь хотын төвийг бодвол илүү давтамжтай.

Хур тунадас ба чийгшил

- Жилийн нийт хур тунадас: 230-280 мм орчим.
- Хуваарилалт: Нийт хур тунадасны 70-80% нь 6-аас 8-р сарын хооронд зуны улиралд ордог.
- Цасан бүрхүүл: 11-р сараас 3-р сарын хооронд тогтдог. Дундаж цасны зузаан 5-15 см байдаг ч салхиар хунгарлах нь их.
- Агаарын харьцангуй чийгшил: Жилийн дундаж нь 60-65%. Хавар хамгийн бага буюу 30-40% болж хуурайшдаг бол зун, өвөл 70-80% хүрдэг.

Бусад үзүүлэлтүүд

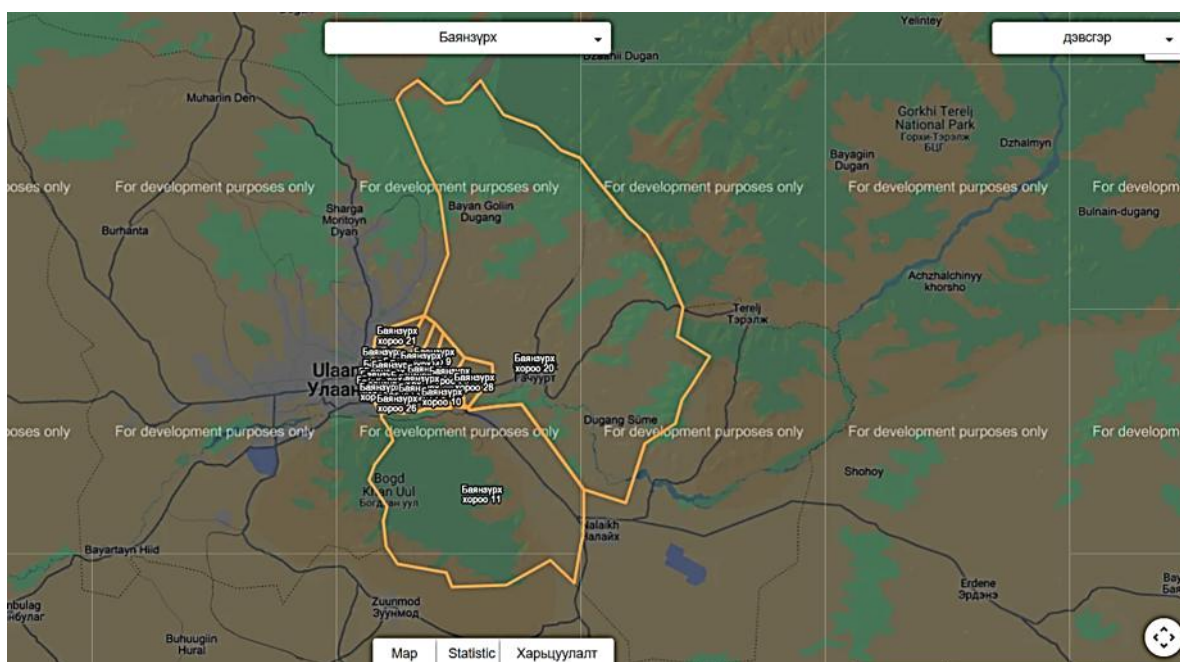
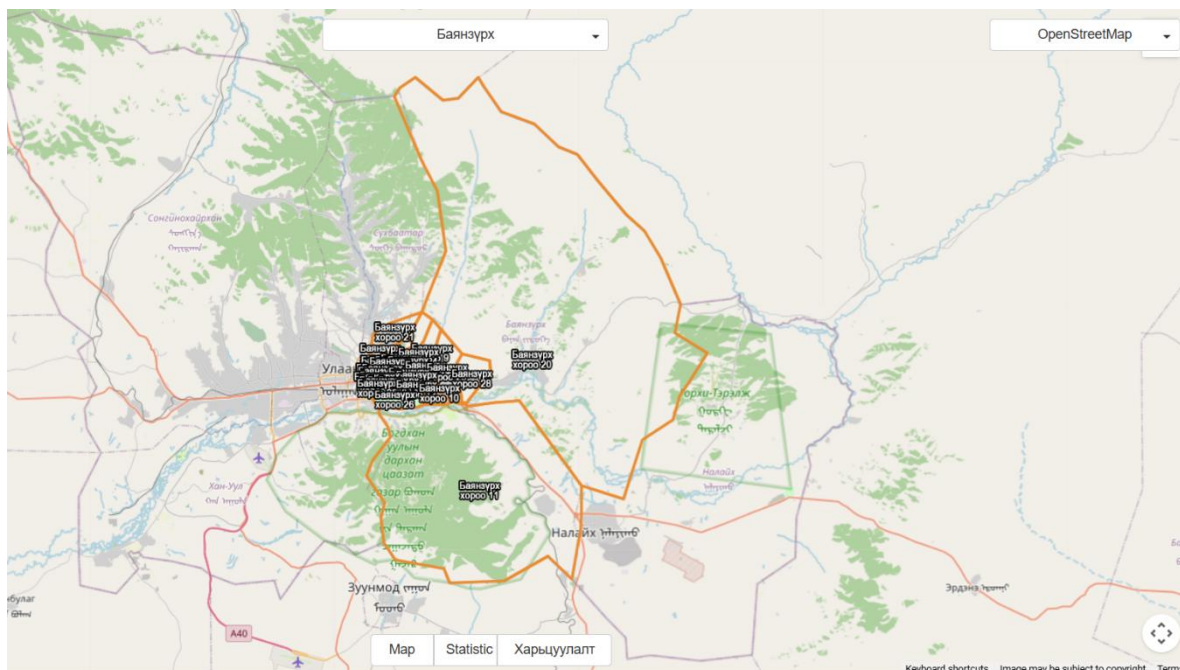
- Нарны гэрэлтүүлгийн хугацаа: Жилд дунджаар 2,700 - 2,900 цаг буюу нарны энергийн арвин нөөцтэй бүсэд хамаарна.
- Хөрсний хөлдөлтийн гүн: Ойролцоогоор 2.5-3.2 метр.

Хан-Уул дүүргийн 14-р хороо (Өлзийт хороолол орчим) нь Улаанбаатар хотын төвөөс урд зүгт, Туул голын хөндий дагуу баруун өмнөд хэсэгт оршдог. Хотын төвийн хэсгийг бодвол задгай, салхи ихтэй, микро уур амьсгалын хувьд бага зэрэг онцлогтой байдаг.

1.5.2. Баянзүрх дүүрэг

Баянзүрх дүүрэг нь Богдхан уул Бага тэнгэр, Богино Хүрхрээ, Чулуут, Бумбат, Залаат, Төрхурахын ам Хар усан тохой зэрэг газруудыг хамран оршдог Нийслэлийн хамгийн том дүүрэг юм.

Баянзүрх дүүрэг 28 хороотой байсан бөгөөд төрийн үйлчилгээг иргэдэд түргэн шуурхай хүргэх үүднээс 43 хороо болгон хуваасан.



Зураг 2. Баянзүрх дүүрэг

Баянзүрх дүүргийн 11-р хороо

Баянзүрх дүүргийн 11-р хороо (Хонхор, Хөшигийн хөндий рүү чиглэсэн хэсэг, Богдхан уулын бэл болон Баянзүрх уул орчим) нь ойролцоогоор 20,500 га (205 км²) нутаг дэвсгэрийг хамран оршдог дүүргийн алслагдсан хороо юм.

Баянзүрх дүүргийн 11-р хороо нь Хонхор, Туул голын хөндий, Баянзүрх уулын бэл орчмыг хамардаг ба Улаанбаатар хотын төв хэсгийг бодвол агаарын температурын хэлбэлзэл ихтэй, бичил уур амьсгалын онцлог талтай нутаг дэвсгэр юм.

Агаарын температур

- Өвлийн улирал (1-р сар): Дундаж температур -22°C -аас -26°C . Туул голын хөндий дагасан агаарын дулааны инверси (температурын урвуу сарнилт)-аас шалтгаалан шөнөдөө -35°C -аас -40°C хүрэх тохиолдол цөөнгүй.
- Зуны улирал (7-р сар): Дундаж температур $+17^{\circ}\text{C}$ -аас $+20^{\circ}\text{C}$. Өдөртөө $+30^{\circ}\text{C}$ давж дулаарах үе бий.

Салхины горим

- Давамгайлах салхины чиглэл: Баруун болон баруун хойд.
- Салхины дундаж хурд: 2.5-3.5м/с.
- Онцлог: Хавар (3–5-р сард) салхины хурд нэмэгдэж, зарим өдөр 15-20м/с болон түүнээс дээш хурдтай хүчтэй салхилах эсвэл шороон шуурга шуурах нь бий.

Хур тунадас

- Жилийн нийт хур тунадас: 280–350 мм орчим.
- Улирлын хуваарилалт: Жилийн нийт хур тунадасны 75–80% нь 6–8-р сард бороо хэлбэрээр ордог.
- Цасан бүрхүүл: 11-р сарын эхнээс 3-р сарын эцэс хүртэл дунджаар 130–150 хоног цасан бүрхүүлтэй байна. Нийт цасны дундаж зузаан 5–15 см.

Бусад үзүүлэлт

- Агаарын харьцангуй чийгшил: Жилийн дундаж 60–65%. Өвөл 70-80% хүрч дээшилдэг бол хавар 40-50% хүртэл буурдаг.

Тус орооны нутаг дэвсгэрийн хувьд сүүлчийн ба анхны хяруу цохилтын хоорондох хугацаа дунджаар 90–105 хоног байдаг. Өвөрмөц бичил уур амьсгалтай тул Туул голын хөндий дагуу хаврын сүүлч, шарын эхэн үеийн хяруу цохилт хамгийн аюултай байдаг.

Хавар (4-5-р сар) ба намрын эхэнд агаарын чийгшил 30%-иас буурах үед хөрсний ба ургамлын ууршилт эрс нэмэгдэж, соёололтод сөрөг нөлөө үзүүлдэг.

Баянзүрх дүүргийн 20-р хороо

Баянзүрх дүүргийн 20-р хороо (Гачуурт тосгон болон түүний орчмын нутаг дэвсгэр) нь ойролцоогоор 66,100 га (661 км²) нутаг дэвсгэрийг хамран оршдог бөгөөд газар нутгийн хэмжээгээр хамгийн том хороо бөгөөд нийслэлийн зүүн хэсэг, Гачууртын ам, Шар хоолой, Туул голын дагуух ой бүхий уулархаг болон хөдөө аж ахуйн өргөн удам нутгийг эзэлдэг.

Баянзүрх дүүргийн 20-р хороо нь Улаанбаатар хотын зүүн хэсэгт, Гачуурт болон түүний орчмын Туул голын хөндий, дагуул уулархаг бүсийг хамардаг нутаг дэвсгэр юм. Хотын төв хэсгийг бодвол ой, голын хөндий хосолсон бичил уур амьсгалтай байдаг.

Агаарын температур

- Зуны улирал (7 сар): Хамгийн дулаан сар бөгөөд өдрийн дундаж температур $+18^{\circ}\text{C}$ -аас $+23^{\circ}\text{C}$ байна. Гэвч уулархаг болон голын хөндий тул хотын төвийг бодвол шөнөдөө сэрүүн ($+8^{\circ}\text{C}$ -аас $+12^{\circ}\text{C}$).
- Өвлийн улирал (1 сар): Хамгийн хүйтэн сар бөгөөд өдрийн дундаж температур -20°C -аас -25°C , шөнөдөө -30°C -аас -35°C (Туул голын дагуух дулаан алдагдал, агаарын тунаралтаас болж хотын төвөөс $3-5^{\circ}\text{C}$ -аар илүү хүйтэн) хүрдэг.

Салхины горим

- Давамгайлах салхи: Баруун болон баруун хойд зүгийн салхи, голын хөндийг дагаж ихэвчлэн үлээдэг.
- Салхины дундаж хурд: $2.5-3.5$ м/с.
- Хаврын улирал (4-5 сар): Салхины хурд нэмэгдэж, ширүүн салхилах болон шороон шуурга шуурах нь ихэсдэг (хурд нь $12-15$ м/с хүрч болзошгүй).

Тунадас ба чийгшил

- Жилийн нийт тунадас: Дунджаар $280-350$ мм тунадас унадаг. Энэ нь Улаанбаатар хотын бусад дүүргүүдээс бага зэрэг ахиу үзүүлэлт юм.
- Улирлын хуваарилалт: Нийт тунадасны $70-80\%$ нь 6, 7, 8-р саруудад бороо хэлбэрээр ордог.
- Цасан бүрхүүл: Өвөлдөө цасан бүрхүүл 11-р сараас 3-р сар хүртэл тогтох бөгөөд дундаж зузаан нь $10-20$ см байдаг.
- Агаарын харьцангуй чийгшил: Жилийн дундаж чийгшил $60-65\%$ орчим. Зуны улиралд чийглэг, өвөлдөө харьцангуй хуурай байна.

Бусад үзүүлэлтүүд

- Нарны гэрэлтүүлгийн хугацаа: Жилд дунджаар $2,700-2,900$ цаг нар гийгүүлдэг.
- Бичил уур амьсгалын онцлог: Туул голын сав газар, модлог ургамал ихтэй тул хотын төв хэсгийг бодвол агаарын бохирдол бага, чийгшил өндөр боловч өвөлдөө агаарын инверс (хүйтэн агаар тунах) үзэгдлээс шалтгаалан чанагш тусах хөндийд илүү цэвдэг, хүйтэн байдаг.

Баянзүрх дүүргийн 35-р хороо

Тус хороо нь Баянзүрх дүүргийн засаг захиргааны бүтэц, нутаг дэвсгэрийн өөрчлөлтөөр (хуучин 10, 19, 28-р хороодын нутаг дэвсгэрийг зааглан хуваах замаар) шинээр байгуулагдсан гэр хороолол болон амины сууцны бүс бүхий хороо юм.

Баянзүрх дүүргийн 35-р хороо (Улиастай, Хужирбулан, Шархад орчмын дахин төлөвлөлтийн бүс, Шархадны эцэс орчим) нь ойролцоогоор $450-500$ га ($4.5-5.0$ км²) нутаг дэвсгэрийг хамран оршдог.

Улаанбаатар хотын Баянзүрх дүүргийн 35-р хороо (Улиастай, Шар хад болон Баянзүрх уулын бэл орчмын бүс) нь эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай бүсэд хамаардаг.

Агаарын температур

- Өвлийн улирал (1-р сар): Хамгийн хүйтэн сар бөгөөд сарын дундаж температур -21°C -аас -25°C . Шөнөдөө агаарын температур -30°C -аас -35°C хүрэх тохиолдол олон.
- Зуны улирал (7-р сар): Хамгийн дулаан сар бөгөөд сарын дундаж температур $+17^{\circ}\text{C}$ -аас $+20^{\circ}\text{C}$. Өдөртөө хамгийн халуундаа $+30^{\circ}\text{C}$ -аас $+34^{\circ}\text{C}$ хүрдэг.

Салхины горим

- Давамгайлах чиглэл: Баруун болон баруун хойд чиглэлийн салхи давамгайлна.
- Салхины дундаж хурд: 2.0 – 3.5 м/с.
- Хаврын улирал: 4 болон 5-р сард салхины хурд нэмэгдэж, зарим өдөр 15–20 м/с хүрэх эсвэл шороон шуурга шуурах тохиолдол гардаг.

Хур тунадас ба чийгшил

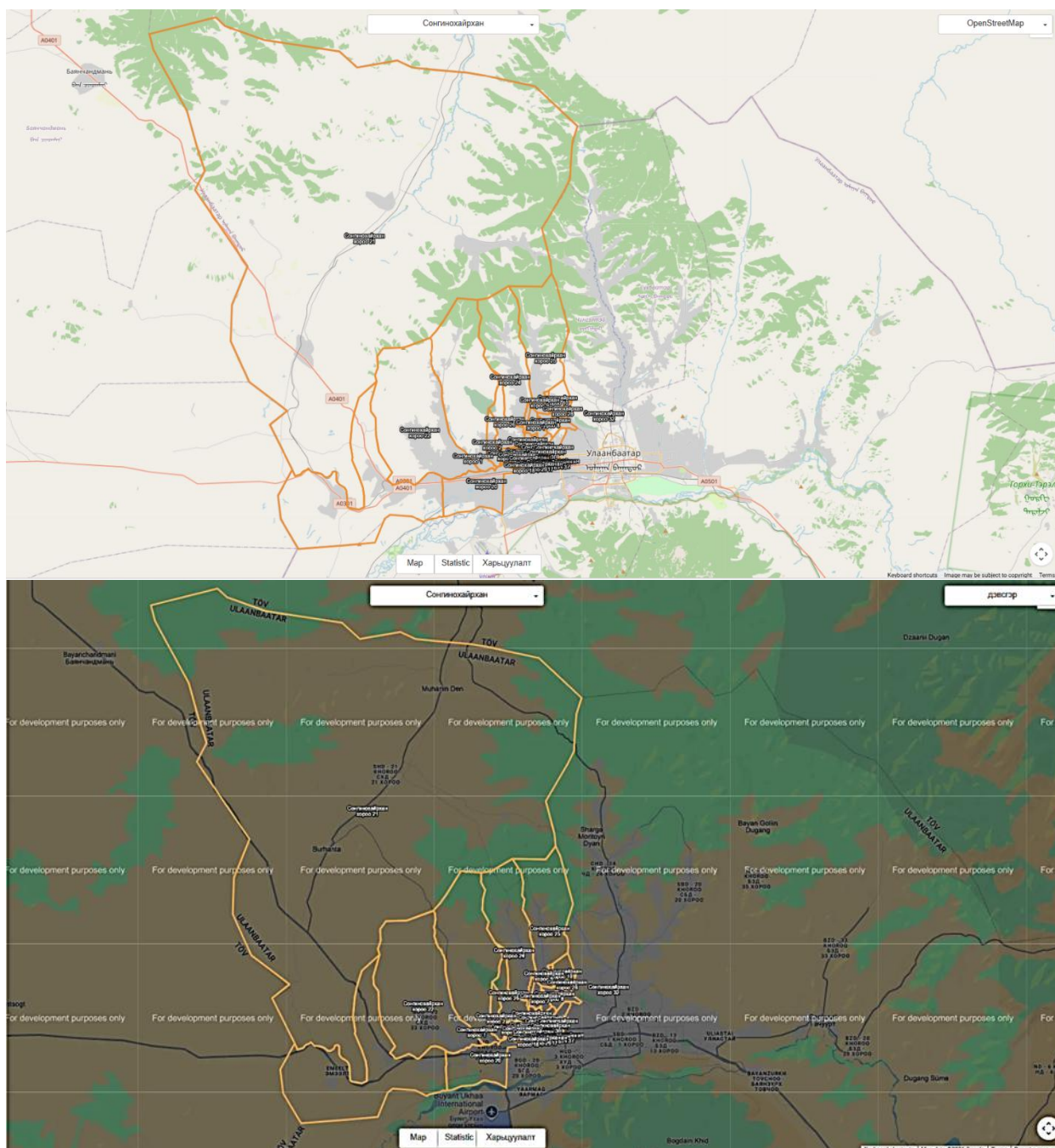
- Жилийн нийт хур тунадас: Ойролцоогоор 250 – 300 мм.
- Улирлын хуваарилалт: Нийт хур тунадасны 75–80% нь 6-р сараас 8-р сарын хооронд зуны аадар болон шиврээ бороо хэлбэрээр ордог.
- Цасан бүрхүүл: Тогтвортой цасан бүрхүүл 11-р сарын эхнээс 3-р сарын эцэс хүртэл (ойролцоогоор 130–150 хоног) үргэлжилнэ.

Бусад үзүүлэлтүүд

- Өвөлдөө уулын бэл болон голын хоолой дагуу хүйтэн агаар суудаг тул хотын төвийн бүстэй харьцуулахад шөнөдөө $2-4^{\circ}\text{C}$ -аар илүү хүйтэн байх хандлагатай.
- Жилд дунджаар 2,600 – 2,800 цаг нар гийгүүлдэг тул нарны эрчим хүчний нөөц сайтай.
- Хөрсний гүний хөлдөлт өвөлдөө 2.5 – 3.2 метр хүртэл гүн нэвтэрдэг.

1.5.3. Сонгинохайрхан дүүрэг

Нийслэлийн баруун жигүүрт Баянгол дүүрэг, Төв аймгийн Алтанбулаг, Баянчандмань, Борнуур, Батсүмбэр сумдтай хил залган оршдог. Засаг захиргааны анхан шатны нэгж 43 хороотой. Дүүргийн газар нутгийн 77 хувийг хөдөө аж ахуйн эдэлбэр газар, 20 хувийг ойн сав бүхий газар, 3 хувийг зам шугам сүлжээ, барилгажсан газар тус тус эзэлдэг.



Сонгинохайрхан дүүргийн 21-р хороо

Сонгинохайрхан дүүргийн 21-р хороо (Жаргалант тосгон буюу Партизан орчим) нь ойролцоогоор 92,100 га (921 км²) нутаг дэвсгэрийг хамран оршдог. Улаанбаатар хотын хэмжээнд газар нутгийн талбайгаар хамгийн том хороонд тооцогддог бөгөөд атар газрын тариалан, хөдөө аж ахуй, мал ахуй голлон эрхэлдэг алслагдсан томоохон бүс нутаг юм.

Сонгинохайрхан дүүргийн 21-р хороо (Партизаны сангийн аж ахуй орчим) нь Улаанбаатар хотын баруун хойд хэсэгт, сэрүүн ба сэрүүвтэр бүсэд оршдог бөгөөд хотын төвийг бодвол агаарын температур бага, салхины хурд өндөртэй бичил уур амьсгалтай бүс нутаг юм.

Агаарын температур

- Өвлийн улирал (1-р сар): Дундаж температур -22°C -аас -26°C (шөнөдөө -35°C -аас -40°C хүрэх тохиолдол бий).
- Зуны улирал (7-р сар): Дундаж температур $+17^{\circ}\text{C}$ -аас $+20^{\circ}\text{C}$ (өдөртөө $+30^{\circ}\text{C}$ хүртэл халах үе бий).

Салхины горим

- Салхины зонхилох чиглэл: Баруун болон баруун хойноос.
- Салхины дундаж хурд: 2.5-4.0 м/с (хаврын улиралд буюу 4, 5-р саруудад салхины хурд ширүүсэж 15-20 м/с хүрэх эсвэл түүнээс дээш шороон шуурга шуурах нь олон).

Хур тунадас ба чийгшил

- Жилийн дундаж хур тунадас: 250-300 мм орчим.
- Нийт тунадасны хуваарилалт: Жилийн нийт хур тунадасны 75-80% нь дулааны улиралд буюу 6, 7, 8-р саруудад бороо аадар хэлбэрээр ордог.
- Агаарын харьцангуй чийгшил: Өвөлдөө 70-80%, зундаа 50-60% орчим байна.

Бусад үзүүлэлтүүд

- Цасны зузаан: Өвөлдөө дунджаар 8-15 см цасан бүрхүүл тогтох ба хөндий ба хунгарласан газраа 20-30 см хүрдэг.
- Ургамал ургах хугацаа: Хүйтрэлгүй (хөрсөн дээр цэвдэгдэхгүй) хугацаа нь дунджаар 90-105 хоног үргэлжилдэг.
- Нарны гэрэлтүүлгийн үргэлжлэх хугацаа: Жилд дунджаар 2700-2900 цаг.
- Хаврын сүүлчийн хөрсөн дээрх хүйтрэл 5-р сарын 25-наас 6-р сарын 5 хүртэл үргэлжлэх эрсдэлтэй. Намрын анхны хөрсний хүйтрэл 8-р сарын 25-наас 9-р сарын 5-ны хооронд эхэлдэг бөгөөд нийт хүйтрэлгүй хугацаа дунджаар 85–100 хоног байдаг нь бусад тариалангийн бүсээс богинод тооцогдоно.

1.5.4. Сонгогдсон дүүрэг хороодын цаг агаарын нөхцөл байдлын сарын ерөнхий тойм (2026 оны 3-р сарын 1- 8 сарын 10)

Тайланд хамрагдсан хороод нь Улаанбаатар хотын хүнсний ногоо, төмс, тэжээлийн ургамлын тариалангийн бүс нутгууд юм:

А. Хан-Уул дүүрэг (12, 13, 14-р хороо):

- *Бүс нутаг*: Биокомбинат, Сонгино, Туул тосгон (Туул голын хөндий).
- *Хөрс/Бичил уур амьсгал*: Голын татмын ба хөндийн үржил шимтэй хөрс ашигладаг. Голын ойролцоо тул шөнө шүүдэр ба хяруу амархан буудаг ба агаарын чийгшил харьцангуй өндөр.

В. Сонгинохайрхан дүүрэг (21-р хороо):

- *Бүс нутаг*: Партизан, Жаргалант тосгон.
- *Хөрс/Бичил уур амьсгал*: Нийслэлийн төмс, хүнсний ногооны хамгийн том ил талбайн бүс. Тэгш ба бага зэргийн налуу талбайтай, салхины нөлөөлөл ихтэй, хаврын хуурайшилтад илүү өртөмтгий.

С. Баянзүрх дүүрэг (11, 20, 35-р хороо):

- *Бүс нутаг*: Гачуурт, Хонхор, Улиастайн хөндий.

- *Хөрс/Бичил уур амьсгал:* Уулын ам, голын хөндий хосолсон. Нарийн ногоо, жимс жимсгэнэ, тэжээлийн ургамал тариалдаг. Орчны уулсаас шалтгаалан бичил уур амьсгалын хэлбэлзэл ихтэй.

Цаг уурын мэдээллээр Улаанбаатар хотын 2026 оны хавар, зуны цаг агаарын ерөнхий төлөв дараах байдалтай байв:

3-р сар (Хавар болох шилжилтийн үе):

- Агаарын температур: Өдөртөө дунджаар -2°C ... $+3^{\circ}\text{C}$, шөнөдөө -15°C ... -10°C байв.
- Нөхцөл байдал: Цаг агаар харьцангуй хуурай, нарны тусгал нэмэгдсэн ч хөрсөнд гүн хөлдөлт хадгалагдсан. Шөнөдөө хүйтэн, салхины хурд зарим өдрүүдэд 12-18 м/с хүрч байсан.

4-р сар (Хөрс гэсэх ба хаврын хуурайшил):

- Агаарын температур: Өдөртөө $+1^{\circ}\text{C}$... $+10^{\circ}\text{C}$, шөнөдөө -5°C ... -1°C байсан.
- Нөхцөл байдал: Хаврын хуурайшилт идэвхжсэн. Хур тунадас бага (тоос ихтэй, шороон шуургатай өдрүүд ажиглагдсан). Хөрсний өнгөн үе 4-р сарын 2-р хагасаас гэсэж эхэлсэн.

5-р сар (Тарилтын эхэн үе ба хүйтний эрсдэл):

- Агаарын температур: Өдөртөө $+15^{\circ}\text{C}$... $+20^{\circ}\text{C}$, шөнөдөө $+2^{\circ}\text{C}$... $+6^{\circ}\text{C}$ байсан.
- Нөхцөл байдал: 5-р сарын дунд ба сүүлчээр агаарын температур нэмэгдсэн ч сарын эх болон дунд үеэр шөнийн цагаар хөрсөн дээр байнга хүйтэрч хяруу унах эрсдэл өндөр байв.

6-р сар (Ургамал ургалтын эхэн үе ба нарлаг өдрүүд):

- Агаарын температур: Өдөртөө $+22^{\circ}\text{C}$... $+28^{\circ}\text{C}$, шөнөдөө $+8^{\circ}\text{C}$... $+13^{\circ}\text{C}$ байв.
- Нөхцөл байдал: Нарлаг, дулаан өдрүүд үргэлжилсэн. Хэт ягаан туяаны индекс 7-8 буюу өндөр түвшинд хүрсэн. Сарын сүүл рүү богино хугацааны дуу цахилгаантай хэсэгчилсэн бороо орж эхэлсэн.

7-р сар (Халуун ба хур тунадасны оргил үе):

- Агаарын температур: Өдөртөө $+24^{\circ}\text{C}$... $+30^{\circ}\text{C}$, шөнөдөө $+12^{\circ}\text{C}$... $+16^{\circ}\text{C}$ байсан.
- Нөхцөл байдал: Зуны хамгийн халуун үе тохиосон. Сарын тунадасны хэмжээ нэмэгдэж, аадар болон дуу цахилгаантай бороо 10-12 өдөр тохиов. Ашигтай чийг өгсөн ч хэсэгчлэн аадар бороо орсон.

8-р сарын 1 – 8-р сарын 10 (Сэрүүсэлт ба тасралтгүй чийгшил):

- Агаарын температур: Өдөртөө $+18^{\circ}\text{C}$... $+23^{\circ}\text{C}$, шөнөдөө $+9^{\circ}\text{C}$... $+12^{\circ}\text{C}$ байсан.
- Нөхцөл байдал: Өдөртөө тааламжтай дулаан боловч агаарын дундаж температур бага зэрэг буурсан. Дуу цахилгаантай богино хугацааны бороо хэд хэдэн удаа орж, чийгийн хэмжээ өндөр байв.

Цаг агаарын нөхцөл ил талбайн тарималд үзүүлсэн нөлөөлөл

А. Хаврын бэлтгэл ба тариалтын үе (3–5-р сар)

- Хөрсний чийг ба гэсэлт: 3 болон 4-р сард хур тунадас багатай, хуурай байсан тул хөрсний чийгийн нөөц багатай хавартай золгосон. Тариаланчид хөрс бэлтгэхдээ нэмэлт цэнэг усалгаа хийх шаардлагатай болсон.
- Салхи ба хөрсний эвдрэл: 4-р сарын салхитай өдрүүд СХД-ийн 21-р хороо болон БЗД-ийн ил талбайнуудад хөрсний өнгөн үе хийсэх, чийгээ хурдан алдахад сөрөг нөлөө үзүүлсэн.
- Тариалалтын хугацаа ба хяруу: 5-р сарын эхний хагаст шөнийн температур 0°C-аас +3°C орчим байсан тул ил талбайд төмс, бусад хүйтэнд тэсвэртэй таримлын үрийг 5-р сарын 15–25-ны хооронд тариалсан нь оновчтой байв. Хүйтэнд эмзэг нарийн ногоог 5-р сарын сүүл хүртэл ил талбайд гаргаж тарихаас зайлсхийх шаардлага үүссэн.

Б. Идэвхтэй ургалтын үе (6 – 7-р сар)

- Дулааны хангамж ба ургалт: 6-р сарын халуун өдрүүд (+25°C...+28°C) болон нарны идэвхтэй тусгал нь төмс, шар лууван, манжин, байцааны үндэсний ба навчны системийн ургалтыг түргэсгэсэн.
- Усалгаа ба тунадас: 6-р сарын эхээр усалгаагүй ил талбайд чийгийн дутагдал үүсэх эрсдэлтэй байсан ч 6-р сарын сүүлч болон 7-р сарын турш орсон дуу цахилгаантай хэсэгчилсэн бороонууд ХУД болон БЗД-ийн голын хөндийн тариалангийн бүсүүдэд сайн нөлөө үзүүлсэн.
- Аадар борооны эрсдэл: 7-р сард орсон аадар бороо СХД-ийн 21-р хорооны зарим уулнаас буух үерийн ус замын дагуух талбай ба БЗД-ийн уулын амын талбайд хөрсний өнгөн үе угаагдах, залуу ургамал налах зэрэг багахан эрсдэлийг дагуулсан. Чийг дулааны хослол нь хог ургамал эрчимтэй соёолж ургах, таримлын мөөгөнцрийн гаралтай өвчин, навчны хөнөөлт шавж эрчимтэй тархах таатай нөхцлийг бүрдүүлсэн.

В. Таримлын болц ба ургац хураалтын эхэн үе (8-р сарын 1–10)

- Чийгшлийн илүүдэл ба таримлын өвчлөл: 8-р сарын эхний 10 хоногт агаарын чийгшил өндөр, дуу цахилгаантай бороо давтагдсан нь ил талбайн төмс болон байцаанд мөөгөнцрийн өвчин өргөн тархаж хөр хөнөөлийг нь нэмэгдүүлэхэд нөлөөлсөн.
- Ургац бүрэлдэлт: Температур өдөртөө +20°C орчим болж сэрүүссэн нь төмсний булцуу томрох, үндэс үрийн жин нэмэхэд нэн тааламжтай агро-уур амьсгалыг үзүүлсэн.

Дүүрэг, хороод тус бүрээр өгөх агрономын дүгнэлт ба зөвлөмж

Дүүрэг, хороо	Гол таримлууд	Цаг агаарын гол нөлөө	Цаашид анхаарах
ХУД 12, 13, 14-р хороо (Биокомбинат Сонгино, Туул)	Хүнсний ногоо, малын тэжээл, жимсгэнэ, хүлэмжийн таримал	Туул голын хөндий тул 8 сарын эхээр агаарын чийг өндөр байсан. Хөрсний чийг сайн хангамжтай.	8 сарын сүүлчийн шөнийн сэрүүсэл, хяруунаас ургацаа хамгаалах, мөөгөнцрийн эсрэг бодис хэрэглэх /урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг хэрэгжүүлэх.
СХД 21-р хороо (Жаргалант, Партизан)	Төмс, байцаа, лууван, сонгино, хүлэмжийн таримал	Хавартаа хуурайшилттай, зундаа нарлаг байсан нь таримлын ургалт сайнаар нөлөөлсөн. Аадар борооны дараа хөрс угаагдах эрсдэл ажиглагдсан.	Хөрс боловсруулалт (борнойдолт) хийх, булцууны өвчлөлийг хянах, хураалтын бэлтгэлийг хангах.
БЗД 11, 20, 35-р хороо (Гачуурт, Хонхор, Улиастай)	Нарийн ногоо, тэжээлийн ургамал, хүлэмжийн таримал	Уулын амын бичил уур амьсгалаас шалтгаалан 7, 8 сард аадар ба мөндөр орох эрсдэл харьцангуй өндөр байв.	Ил талбайн нарийн ногоонд бүтээлэг ашиглах, илүүдэл чийгийг зайлуулах суваг татах.

2026 оны 3-р сараас 8-р сарын 10-ны хоорондох цаг агаарын төлөв байдал нь Нийслэлийн хөдөө аж ахуйн эдгээр хороодод ил талбайн тариалалт хийхэд ерөнхийдөө тааламжтай байлаа. Хаврын хуурайшилтыг зуны 7-8 сарын хур бороо нөхсөн бөгөөд цаашид анхаарах зүйл нь 8-р сарын 2-р хагасаас эхлэх шөнийн агаарын температурын бууралт, хяруунаас өмнө эрт болцтой хүйтэнд эмзэг таримлын ургацаа амжиж хураах, хожуу болцтой таримлаа хураах бэлтгэл хангах юм.

2. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН АРГА ЗҮЙ

2.1. Хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн, хогтолтын зэрэг тодорхойлсон арга зүй

Хог ургамлын зүйлийг морфологийн онцлогт үндэслэн тодорхойлсон. Хог ургамлын тооллогыг 30х30 см-ийн зориулалтын хүрээ ашиглан хийсэн ба дараа нь 1м² талбайд шилжүүлэн тооцсон.

Тооцооны аргачлал:

- Тооллого хийх хүрээний хэмжээ: 30см х 30см = 900 см² = 0.09 м²
- 1м² -д шилжүүлэх итгэлцүүр (K):

$$K = 1\text{м}^2 / 0.09\text{ м}^2 = 11.11$$

- 1м² талбай дахь хог ургамлын тоо (N):

$$N = \text{Хог ургамлын дундаж тоо (хүрээн дэх)} \times 11.11$$

Хүснэгт 1. Талбайн хогтолтын зэрэг

Балл	Хогтолтын зэрэг	Нийт талбайд эзлэх хог ургамал, хувиар	1м ² талбайд байгаа хог ургамал, ширхэг	
			цөөн наст	олон наст
1	Бага	10 хүртэл	1-30	0.1-1.0
2	Багавтар	11-25	31-100	1.1-3.0
3	Дунд зэрэг	26-35	101-200	3.1-6.0
4	Их	36-50	201-300	6.1-10.0
5	Маш их	50 түүнээс дээш	300-с их	10.1-ээс их

2.2. Ургамлын өвчин үүсгэгчдийн төрөл зүйл, тархалт, хөнөөлийг тодорхойлсон арга зүй

Таримал ургамлын өвчин үүсгэгчдийн судалгаа 7-р сарын I ба III арав хоногоос буюу ургамал ургалтын үеийн II хагаст ургамлын өвчин судлалын нийтлэг арга зүйн дагуу хийгдсэн. Ургамлын дээжний материалын болон бусад цуглуулга нь явуулын судалгааны арга зүйд үндэслэгдсэн ба хатаадсыг (гребари) ерөнхий аргаар хийсэн.

1. Ургамлын өвчин үүсгэгчдийн зүйлийн бүрэлдэхүүн тогтоосон аргачлал

Ургамлын өвчин үүсгэгчдийн зүйлийн бүрэлдэхүүнийг өвчний илэрсэн гадаад шинж тэмдэг ба өвчин үүсгэгчдийн спор тээлтээр (мөөгөнцөр) нь, ургамлын өвчин тодорхойлох бичиг, микроскопын арга, <https://gd.eppo.int/> ашиглан тогтоосон.

2. Ургамлын өвчин үүсгэгчдийн тархалтыг тогтоох

Өвчний тархалтыг доорх томъёогоор тооцсон:

$$P = \frac{n * 100}{N}$$

P -өвчний тархалт, %

n -дээжнүүд дэх өвчтэй ургамлын тоо, ш

N -дээжнүүд дэх нийт ургамлын тоо, ш

Аж ахуйн болон сум, бүс нутгийн хэмжээнд өвчний тархалтын дундажийг:

$$P_c = \frac{\sum sP}{S} \text{ томъёогоор тооцон гаргасан.}$$

P_c -тархалтын дундаж хувь, %

$\sum sP$ -тариалангийн талбайнуудын хэмжээг тухайн талбайн өвчний тархалтын тохирсон хувиар үржүүлсэн үржвэрүүдийн нийлбэр
 S -судалгаанд хамрагдсан нийт талбай, га

3. Ургамлын өвчний хор хөнөөлийг тогтоох

Ургамлын өвчний хор хөнөөлийг өвчний явц ба ургацын алдагдлаар тогтоосон.

Өвчний явцыг өвчин үүсгэгчийн зүйлээс хамааруулан томъёо ба зурган хүрд ашиглан тооцдог. Өвчний явцыг тооцсон томъёо:

$$R = \frac{\sum(ab)}{N}$$

R -өвчний явц, %

$\sum(ab)$ -өвчтэй ургамлын тоог (а) тохирсон гэмтлийн хувиар (b) үржүүлсэн үржвэрүүдийн нийлбэр
 N -тооцоонд хамрагдсан нийт ургамлын тоо, ш

2.3. Хөнөөлт шавжийн төрөл зүйл, тархалт, хөнөөлийг тодорхойлсон арга зүй

1. Шүүрүүлийн арга.

Энэ аргаар шавжийн цуглуулга хийж, зүйлийн бүрдэл, тооны нягтшилыг тодорхойлов.

2. Хөнөөлт шавжийн тархалт, нягтралыг тогтоох арга.

Шавжийн талбайд тархсан тархалт, нягтралыг Г.Е.Осмоловскийн (1992) аргаар тооцов.

$$X = \frac{y}{l}$$

x = нэг ургамалд тархсан хөнөөлт шавжийн тоо

L = гэмтсэн ургамлын тоо

y = илэрсэн хөнөөлт шавжийн тоо



Зураг 3. Шавж барих шүүрүүл ба шавж сорогч



Зураг 4. Томруулагч шил



Зураг 5. Шавж хадгалах сав (этанолд)

2.4. Мэрэгч амьтдыг илрүүлэх, зүйлийн бүрэлдэхүүн, нягтшлыг тодорхойлох арга зүй

1. Мониторингийн цэг сонгох, туузан метр байрлуулах:

Мониторингийн цэгийг тухайн ашиглалтын онцлогийг төлөөлөх (хэвшинж, ургамалшилт, ургацын байдал, уулын өвөр, бэл, тал хөндий гэх мэт) газарт цэг сонгож газар зүйн байршлыг тэмдэглэхийн зэрэгцээ бат бөх тэмдэг тавина.

Мониторингийн сонгосон цэг дээр чацарганы модны мөрийн дагуу туузан метрийг байрлуулна. 50 метрийн урттай туузан метрийг байрлуулаад эхлэл болон төгсгөлийн цэгийн солбицлыг GPS-ээр хэмжиж тэмдэглэж авах ба цэг тус бүрт хөдөлгөөнгүй тэмдэглэгээг (чулуу овоолно) байрлуулна.

3. ТАРИАЛАНГИЙН ТАЛБАЙД ТАРХСАН ХОГ УРГАМАЛ, УРГАМЛЫН ӨВЧИН, ХӨНӨӨЛТ ШАВЖ, МЭРЭГЧ АМЬТДЫН ТАРХАЛТ, ХӨНӨӨЛИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮН

Тандан судалгаанд Хан-Уул дүүргийн 3, Сонгинохайрхан дүүргийн 1, Баянзүрх дүүргийн 3 хорооны тариалангийн талбай хамрагдсан.

Судалгаа хийгдсэн таримлын төрөл:

- Тэжээлийн ургамал - хошуу будаа.
- Төмс, хүнсний ногоо - төмс, байцаа, шар манжин, шар лууван, сонгино, саримс, хэмх, лооль, чинжүү, улаан лууван, хүрэн манжин, цагаан лууван, хаш, гоньд, бууцай, юуцай, салат навч, цоохор майлц.
- Жимс, жимсгэнэ - гүзээлзгэнэ, өрөл, хөх далан хальс, чацаргана, үхэр нүд.

3.1. Хог ургамлын төрөл, зүйлийн бүрэлдэхүүн, биологи, экологи, тархалт, бохирдлын зэрэг, хор хөнөөл

Судалгаанд нийслэлийн Хан-Уул, Сонгинохайрхан, Баянзүрх дүүргийн тэжээлийн ургамал, төмс, хүнсний ногооны талбай хамрагдсан. Хан-Уул, Сонгинохайрхан дүүргийн төмс, хүнсний ногооны талбайд зарим зүйл хог ургамал урган хор хөнөөл учруулж байв. Харин Баянзүрх дүүргийн тариалангийн талбайд хог ургамлын ургалт бага, хөнөөл учруулах хэмжээнд хүрээгүй байв.

3.1.1. Хан-Уул дүүргийн тариалангийн талбайд тархсан хог ургамлын зүйл, тархалт, хөнөөлийн судалгааны дүн

Судалгаанд Хан-Уул дүүрэгт газар тариалан эрхэлдэг 10 гаруй иргэн, 7 аж ахуйн нэгжийн төмс, хүнсний ногоо, жимс, жимсгэнэ, эмийн ургамлын талбай хамрагдсан. Ихэнх иргэд, аж ахуйн нэгж тариалангийн талбайн хог ургамлыг механик (гар багаж болон хөдөө аж ахуйн техник) болон химийн аргаар (гербицид) устгасан байв. Зарим иргэд, аж ахуйн нэгжийн төмс, байцаа, гуатны талбайд цөөн зүйлийн хог ургамал ургаж хөнөөл учруулж байсан.

Байцааны талбайн хог ургамал

Байцааны талбайн хог ургамлын төрөл, зүйл

Судалгаанд хамрагдсан байцааны 6 талбайнаас хоёр талбайд 4 төрөл зүйлийн хог ургамал ургаж байсан бөгөөд давамгайлж буй нь урвуу гагадай байв. Ургамлууд ихэнхдээ цухуйцын болон залуу ургамлын үе шатанд байсан тул морфологийн хувьд тодорхой танигдаж буй 4 үндсэн зүйлийг тооцоонд оруулсан. Маш жижиг, зүйлийн түвшинд ялгах боломжгүй цухуйцуудыг тодорхойгүй гэж үзэн тооцоонд оруулаагүй болно.

Байцааны талбайд урвуу гагадай (*Amaranthus retroflexus* L.), орхигдмол жамба (*Malva neglecta* Wallr.), цагаан лууль (*Chenopodium album* L.), софийн бор бут (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl.) гэсэн үндсэн 4 зүйл хог ургамал тодорхойлогдлоо (Хүснэгт 2, Зураг 6).

Хүснэгт 2. Байцааны талбайн хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Латин нэр	Монгол нэр	Биологийн ангилал
1	<i>Amaranthus retroflexus L.</i>	Урвуу гагадай	Нэг наст хос үрийн талт, оройн зусах (зун хожуу ургадаг).
2	<i>Malva neglecta Wallr.</i>	Орхигдмол жамба	Нэг ба хоёр наст, хос үрийн талт, эртийн зусах (эрт ургадаг)
3	<i>Chenopodium album L.</i>	Цагаан лууль	Нэг наст хос үрийн талт, (эрт ургадаг).
4	<i>Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl</i>	Софийн бор бут	Нэг наст хос үрийн талт, өвөлжигч (намар навчны зангилаа нь гараад цасан дор өвөлжөөд хавар эрт ургаж эхэлнэ).



Зураг 6. Байцааны талбайд хог ургамал ургаж буй байдал

Байцааны талбайн хог ургамлын тархалт, нягтшил

Байцааны талбайн хог ургамлын нягтралыг 30×30 см хэмжээтэй хүрээ ашиглан үнэлэхэд дундажаар 0.09 м² талбайтай хүрээнд 15.3 ширхэг хог ургамал тоологдсон бөгөөд 1 м² талбайд шилжүүлэн тооцоход нийт 171 ш/м² хог ургамлын нягтралтай байв.

Зүйлийн хувьд урвуу гагадай 45.6%, орхигдмол жамба 34.1%, цагаан лууль 15.2%, Софийн бор бут 5.1-ийг тус тус эзэлж байна. Эдгээрээс Софийн бор бутаас бусад гурван зүйл судалгаанд хамрагдсан 6 талбайн хоёр талбайд байгаа тул тархалтын давтамж 33.3% байна. Софийн бор бут нэг талбайд байгаа учир 16,6%-ийн тархалттай байна.

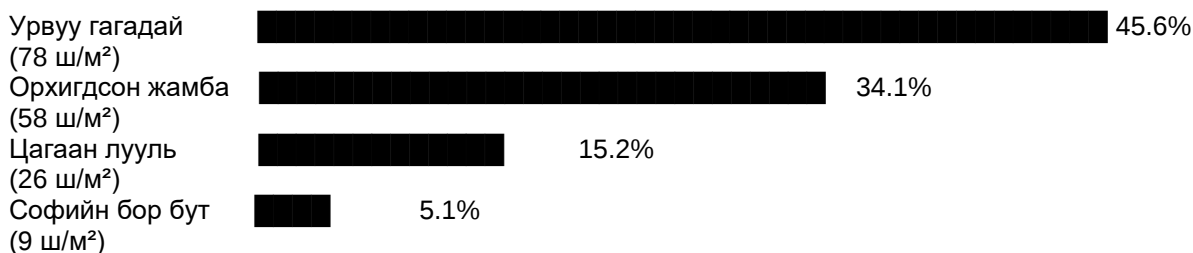
Хог ургамлын нягтралаар урвуу гагадай-78 ш/м²-ээр хамгийн өндөр, орхигдмол жамба - 58 ш/м², цагаан лууль - 15.2 ш/м²-ээр тус тус дараалж байна. Иймд судалгаанд хамрагдсан байцааны талбайнуудын хогтолтыг өндөр түвшинтэй, урвуу гагадайг зонхилгогч хог ургамал гэж үнэлж болно (Хүснэгт 3, График 1).

Хүснэгт 3. Байцааны талбай дахь хог ургамлын нягтрал

Хог ургамлын зүйл	0.09 м ² хүрээн дэх дундаж тоо, (ш)	1 м ² талбай дахь тоо, (ш/м ²)	Эзлэх хувь (%)
Урвуу гагадай	7.00	78	45.6%
Орхигдмол жамба	5.22	58	34.1%
Цагаан лууль	2.33	26	15.2%
Софийн бор бут	0.78	9	5.1%
НИЙТ	15.33	171	100.0%

График 1.Талбайн хог ургамлын бүтэц

Хог ургамлын нэр



Байцааны талбайн хог ургамлын биологийн онцлог, хор хөнөөл

1. Урвуу гагадай (*Amaranthus retroflexus* L.)

Биологийн ангилал: Гагадайтан (*Amaranthaceae*) овгийн, нэг наст, оройн зусах хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Монгол орны бүх бүс нутагт, ялангуяа таримал ургамлын агроценозод маш өргөн тархсан.

Хор хөнөөл:

- Үндэсний гүн системтэй тул хөрсний чийг болон шим тэжээлийн бодис (ялангуяа азот, кали)-ийг байцаатай өрсөлдөн шимж авдаг.
- Маш хурдан өндөр ургаж байцааны залуу суулгацыг сүүдэрлэн, фотосинтезийн эрчмийг бууруулдаг.
- Нэг ургамал 100,000–500,000 хүртэл үр боловсруулж хөрсийг олон жилээр бохирдуулдаг.

2. Орхигдмол жамба (*Malva neglecta* Wallr.)

Биологийн ангилал: Жамбатны (*Malvaceae*) овгийн, нэг эсвэл хоёр наст, хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Суурин газар, замын хажуу, хүнсний ногооны хүлэмж, ил талбайд их хэмжээгээр тохиолдоно.

Хор хөнөөл:

- Дэлбэгэр том навчтай, газраар мөлхөж ургадаг тул хөрсний гадаргууг хучиж, байцааны үндэс орчмын дулааны горимыг алдагдуулна.

- Хүчирхэг голлосон үндэстэй тул механикаар сугалан устгахад хүндрэлтэй, тасарсан үндэснээс эргэн сэргэн ургах чадвартай.
- Мөөгөнцрийн өвчин болон төрөл бүрийн шавжийн дамжуулагч эзэн ургамал болдог.

3. Цагаан лууль (*Chenopodium album* L.)

Биологийн ангилал: Луулийн (*Chenopodiaceae*) овгийн, нэг наст, эртийн зусах хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Газар тариалангийн бүх бүс нутагт өргөн тархсан аюултай хог ургамлын нэг.

Хор хөнөөл:

- Усыг байцаанаас 2–3 дахин их ууршуулдаг тул хөрсийг маш хурдан хуурайшуулдаг.
- Байцааны толгой бүрэлдэх, хумих шатанд нарны гэрлийг хааж, бүтээгдэхүүнт чанарыг муутгадаг.
- Байцааны хөнөөлт шавж үржих тохиромжтой орчин болдог.

4. Софийн бор бут (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl)

Биологийн ангилал: Тоонолжтны (*Brassicaceae*) овгийн (байцаатай нэг овог), нэг наст өвөлжигч, хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Монгол орны тариалангийн бүх бүсэд тархсан.

Хор хөнөөл:

- Байцаатай нэг овгийн (*Brassicaceae*) ургамал тул байцааны хамгийн их хөнөөлт шавж болох хивэн эрвээхэй, байцааны бөөс зэрэг шавжийн болон бусад байцааны төрөлжсөн идэшт шавжуудын үржих, өвчний халдварыг шууд дамжуулдаг эх үүсвэр болдог.
- Хавар эрт ургаж, хөрсний чийгийг байцаанаас түрүүлж сорон авдаг.

Байцааны талбайн хог ургамалтай тэмцэх арга

- **Механик арга:** Хог ургамлын хөгжлийн эрт шатанд мөр хоорондын хөрс боловсруулалт (культиваци) болон ургамал хоорондын хог ургамлын устгалыг яаралтай хийх.
- **Химийн арга:** Байцааны талбайд зөвшөөрөгдсөн, хос үрийн талт хог ургамлын эсрэг сонгомол үйлчилгээтэй гербицид хэрэглэх
- Мөр хоорондын хөрс сийрүүлэлтийг тогтмол хийж хог ургамлыг устгах.

Төмсний талбайн хог ургамал

Тус дүүргийн иргэд, аж ахуйн нэгжийн төмсний 6 талбай судалгаанд хамрагдсан бөгөөд үүнээс хоёр талбай нь хог ургамалтай байв. Хог ургамлыг морфологийн шинжээр нь тодорхойлсон бөгөөд харьцангуй цөөн зүйл буюу нийт 3 зүйл хог ургамал ургаж байв.

Төмсний талбайн хог ургамлын төрөл, зүйл

Төмсний талбайд нэг зүйл үет хог ургамал, хоёр зүйл хос үрийн талт хог ургамал ургаж хөнөөл учруулж байв. Үет хог ургамал нь олон наст, устгахад хүндрэлтэй мөлхөө хиаг, хос үрийн талт хог ургамлаас цагаан лууль, урвуу гагадай ургаж байв (Хүснэгт 4, Зураг 7).

Хүснэгт 4. Төмсний талбайн хог ургамлын төрөл, зүйлүүд

№	Латин нэр	Монгол нэр	Биологийн ангилал
1	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould (<i>Agropyron repens</i>)	Мөлхөө хиаг	Олон наст, нэг үрийн талт буюу үет, үндэслэг ишээр үрждэг
2	<i>Chenopodium album</i> L.	Цагаан лууль	Нэг наст, хос үрийн талт, эртийн зусах
3	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Урвуу гагадай	Нэг наст, хос үрийн талт, өвөлжигч



Зураг 7. Төмсний талбайн хог ургамал

Төмсний талбайн хог ургамлын тархалт, нягтшил

Хог ургамал бүхий хоёр талбайд зөвхөн мөлхөө хиаг аль алинд нь олон тоогоор ургаж байсан бол харин нэг талбайд төмсний талбайд тэмдэглэгдсэн нийт 3 зүйлийн (цагаан лууль, урвуу гагадай, мөлхөө хиаг) хог ургамал бүгд ургаж хөнөөл учруулж байсан (Хүснэгт 5).

Хүснэгт 5. Төмсний талбайн хог ургамлын нягтшил

Хог ургамлын зүйл	1-р талбай, ш	2-р талбай, ш	0.09 м ² дахь дундаж тоо, ш	1 м ² талбай дахь тоо, ш	Эзлэх хувь, (%)
Мөлхөө хиаг	6	3	4.50	50	69.2%
Цагаан лууль	0	2	1.00	11	15.4%
Урвуу гагадай	0	2	1.00	11	15.4%
НИЙТ	6	7	6.50	72	100.0%

Төмсний талбайд дундажаар 1м² талбайд 72 ширхэг хог ургамал тоологдож байсан бөгөөд зүйлийн бүрэлдэхүүнд мөлхөө хиаг - 69.2%, цагаан лууль - 15.4%, урвуу

гагадай - 15.4% -ийг тус тус эзэлж байв. Хог ургамал бүхий талбайн хогтолт өндөр түвшинд байна.

Судалгаанд хамрагдсан 6 талбайн хоёр талбайд мөлхөө хиаг байгаа тул тархалтын давтамж 33,3%, цагаан лууль, урвуу гагадай зөвхөн нэг талбайд байгаа учир тус бүр нь 16,6%-ийн тархалттай байна.

Төмсний талбайн хог ургамлын онцлог, хор хөнөөл

1. Мөлхөө хиаг (*Elymus repens* (L.) Gould)

Биологийн ангилал: Үетний (*Poaceae*) овгийн, олон наст, үндэслэг ишээр үрждэг, нэг үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Газар тариалангийн бүх бүс нутагт, ялангуяа чийг ихтэй, удаан хугацаанд механик аргаар боловсруулсан хөрсөнд маш өргөн тархсан.

Хор хөнөөл:

- Төмсний булцуунд шууд сөрөг нөлөөтэй. Хүчирхэг үндэслэг иш нь төмсний булцууг нэвт сүлбэж урган гэмтээж, өнгө үзэмжийг алдагдуулж, илжрэл үүсгэдэг.
- Хөрсний чийг болон азотыг асар их хэмжээгээр авч хэрэглэн төмсний ургалтыг дарангуйлдаг.
- Үндэслэг ишний тасархай бүрээс дахин шинэ ургамал соёолдог тул механик аргаар хөрс боловсруулахад улам бүр олшрон тархдаг.

2. Цагаан лууль (*Chenopodium album* L.)

Биологийн ангилал: Луулийн (*Chenopodiaceae*) овгийн, нэг наст, эртийн зусах, хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Монгол орны газар тариалангийн бүх нутагт өргөн тархсан.

Хор хөнөөл:

- Төмсний эхэн үеийн ургалтад чийг ба шим тэжээлийг өрсөлдөн авдаг.
- Усыг асар ихээр ууршуулж, хөрсийг хуурайшуулдаг.
- Төмсний аюултай шавж, вирусийн өвчний дамжуулагч эзэн ургамал болдог.

3. Урвуу гагадай (*Amaranthus retroflexus* L.)

Биологийн ангилал: Гагадайн (*Amaranthaceae*) овгийн, нэг наст, оройн зусах, хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Хүнсний ногооны болон бусад таримал ургамлын талбайд ихээр тархсан.

Хор хөнөөл:

- Гүн үндэслэн хөрсний эрдэс, шим тэжээлийг сорно.
- Дулааны улиралд маш хурдан өндөр ургаж, төмсний иш, навчийг сүүдэрлэн фотосинтезийг бууруулдаг.

Төмсний талбайн хог ургамалтай тэмцэх арга

1. Химийн арга (Сонгомол үйлчилгээтэй гербицид): Төмсний тарималд хэрэглэдэг мөлхөө хиаг буюу үет хог ургамал болон хос үрийн талт хог ургамлын эсрэг үйлчилгээтэй гербицидийг төмсний ургалтын хугацаанд зөв сонгон хэрэглэх.
2. Механик арга: Хос үрийн талт хог ургамлуудыг (цагаан лууль, урвуу гагадай) устгахын тулд мөр хоорондын маналт, сийрүүлэлтийг цаг хугацаанд нь хийх

3.1.2. Сонгинохайрхан дүүргийн тариалангийн талбайд тархсан хог ургамлын зүйл, тархалт, хөнөөлийн судалгааны дүн

Судалгаанд тус дүүргийн 11 аж ахуйн нэгж, байгууллагын болон нэгжгээд иргэдийн ил болон хамгаалагдсан хөрсний таримлуудын талбай хамрагдсан.

Шар луувангийн талбайн хог ургамал

Шар луувангийн талбайн хог ургамлын төрөл, зүйл

Сонгинохайрхан дүүрэгт хог ургамлын судалгаанд шар луувангийн 2 талбай хамрагдсан. Эдгээр талбайд нийт 5 төрөл зүйлийн хог ургамал ургаж байсныг тэмдэглэлээ: урвуу гагадай (*Amaranthus retroflexus* L.), орхигдмол жамба (*Malva neglecta* Wallr.), цагаан лууль (*Chenopodium album* L.), мөлхөө хиаг (*Elymus repens* (L.) Gould), Стефаны заан таваг (*Erodium Stephanianum* Willd) (Хүснэгт 6, Зураг 8).

Хүснэгт 6. Шар луувангийн талбайн хог ургамлын төрөл, зүйл

№	Латин нэр	Монгол нэр	Биологийн ангилал
1	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Орхигдмол жамба	Нэг ба хоёр наст, хос үрийн талт, эртийн зусах
2	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	Ногоон хоног будаа	Нэг наст, нэг үрийн талт, эртийн зусах
3	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Мөлхөө хиаг	Олон наст, үндэслэг ишээр үрждэг
4	<i>Chenopodium album</i> L.	Цагаан лууль	Нэг наст, хос үрийн талт, эртийн зусах
5	<i>Erodium Stephanianum</i> Willd.	Стефаны заан таваг	Олон наст, хос үрийн талт, үрээр үрждэг



Зураг 8. Луувангийн талбайн хог ургамал

Шар луувангийн талбайн хог ургамлын нягтшил

Шар луувангийн талбайн 1 м^2 тутамд дунджаар 125 ширхэг хог ургамал байгаа нь бохирдлын түвшин өндөр байгааг илтгэж байна. Хог ургамлын бүтцийн харьцаа хос үрийн талт хог ургамал - 60.0% (орхигдмол жамба, цагаан лууль, Стефаны заан таваг), үет хог ургамал - 40.0% (ногоон хоног будаа, мөлхөө хиаг) байна. Талбайн бохирдлын 84.4%-ийг зөвхөн орхигдмол жамба болон ногоон хоног будаа эзэлж байна.

Шар луувангийн талбайн хог ургамлын нягтралыг 30×30 см хэмжээтэй хүрээ ашиглан үнэлэхэд дундажаар 0.09 м^2 талбайтай хүрээнд 11.3 ширхэг хог ургамал тоологдсон бөгөөд 1 м^2 талбайд шилжүүлэн тооцоход нийт 125 ш/м^2 хог ургамлын нягтралтай байв.

Зүйлийн хувьд орхигдмол жамба – 51.1%, ногоон хоног будаа - 34.1%, мөлхөө хиаг, цагаан лууль тус бүр 6,7%, Стефаны заан таваг - 2.2%-ийг тус тус эзэлж байна. Эдгээр 5 зүйл хог ургамал судалгаанд хамрагдсан 2 талбайд хоёуланд нь байсан тул тархалтын давтамж 100% байна.

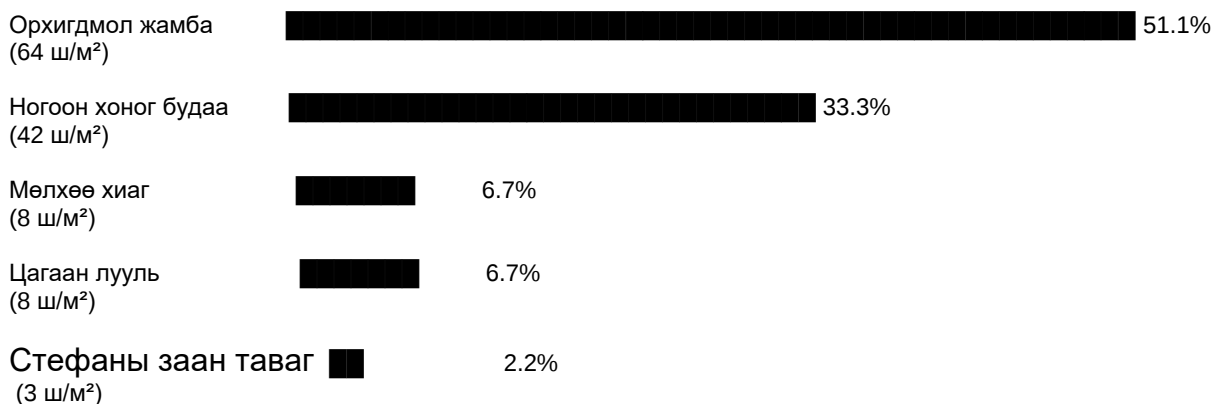
Судалгаанд хамрагдсан шар луувангийн талбайнуудын хогтолтыг өндөр түвшинтэй, орхигдмол жамбыг зонхилгогч хог ургамал гэж үнэлж болно (Хүснэгт 7, График 2).

Хүснэгт 7. Шар луувангийн талбайн хог ургамлын тархалт, нягтшил

№	Хог ургамлын зүйл	0.09 м^2 хүрээн дэх дундаж тоо, ш	1 м^2 талбай дахь тоо, ш	Эзлэх хувь (%)
1	Орхигдмол жамба	5.75	64	51.1%
2	Ногоон хоног будаа	3.75	42	33.3%
3	Мөлхөө хиаг	0.75	8	6.7%
4	Цагаан лууль	0.75	8	6.7%
5	Стефаны заан таваг	0.25	3	2.2%
-	НИЙТ	11.25	125	100.0%

График 2. Шар луувангийн талбайн хог ургамлын бүтэц

Хог ургамлын нэр



Шар луувангийн талбайн хог ургамлын онцлог, хор хөнөөл

1. Орхигдмол жамба цэцэг (*Malva neglecta* Wallr.)

Ангилал: Жамбатны (*Malvaceae*) овгийн нэг ба хоёр наст, хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Үржил шимтэй, чийглэг ногооны талбайд давамгайлан ургадаг.

Хор хөнөөл:

- Талбайн маш ихээр бохирдуулдаг. Дэлбэгэр том навчаа газраар дэлгэж ургадаг учир хөрсний гадаргууг хучиж, шар луувангийн залуу ургамлын соёололтыг хязгаарлан сүүдэрлэж фотосинтезийг дарангуйлдаг. Голлосон үндэс нь хөрсний гүнд нэвтэрч ус, тэжээлийн бодисыг асар ихээр авч хэрэглэнэ.

2. Ногоон хоног будаа (*Setaria viridis* (L.) Beauv)

Ангилал: Үетний (*Poaceae*) овгийн нэг наст, үет хог ургамал.

Тархалт: Хүнсний ногооны талбайд маш хурдацтай тархдаг.

Хор хөнөөл:

- Түргэн өндөр ургаж, шар луувангийн гэрлийг хаадаг. Луувангийн ургалтын эхэн үеийн азот болон чийгийг хамгийн их өрсөлдөн авдаг.

3. Мөлхөө хиаг (*Elymus repens* (L.) Gould)

Ангилал: Үетний (*Poaceae*) овгийн олон наст, нэг үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Чийглэг, механикаар боловсруулдаг хөрсөнд элбэг тохиолдоно.

Хор хөнөөл:

- Хатуу үндэслэг иш нь шар луувангийн үндэс үрийг сүлбэх, луувангийн үндэс үрэнд шахалт үзүүлснээр тахийх, салаалах зэрэг механик согог үүсгэдэг.

4. Цагаан лууль (*Chenopodium album* L.)

Ангилал: Луулийн (*Chenopodiaceae*) овгийн нэг наст, хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Газар тариалангийн бүх бүс нутгаар өргөн тархсан.

Хор хөнөөл:

- Усыг асар ихээр ууршуулж хөрсийг хуурайшуулдаг, ургамлын вирусийн өвчнийг дамжуулагч эзэн ургамал болдог.

5. Стефаны заан таваг (*Erodium cicutarium* L.)

Ангилал: Шимтэглэйн (*Geraniaceae*) овгийн нэг ба хоёр наст, хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Хөнгөн, элсэрхэг ба шаварлаг хөрстэй газар элбэг тохиолдоно.

Хор хөнөөл:

- Соёолж буй таримал ургамлаас шим тэжээл, ус, гэрлийг булаалдан өрсөлддөг; хог ургамал хэт их ургах нь ургац хураалтын болон ургамал ургах хугацааны туршид хөрс боловсруулалтыг хүндрүүлдэг; эрдэс болон органик бордооны үр ашгийг бууруулдаг; ургацын чанар болон тоон үзүүлэлтэд сөргөөр нөлөөлдөг; хортон шавжийн голомтын эх үүсвэр болдог.

Шар луувангийн талбайн хог ургамалтай тэмцэх арга

1. Механик арга (Мөр хоорондын боловсруулалт):
 - Жамбын үндэс гүнзгийрэхээс өмнө мөр хоорондын сийрүүлэлтийг нэн яаралтай хийж, луувангийн үндэс орчмын агааржуулалтыг сайжруулах.
2. Химийн арга: Лууванд хэрэглэхийг зөвшөөрсөн сонгомол үйлчилгээтэй гербицид хэрэглэх
 - Үет хог ургамлын эсрэг: Шар луувангийн ургалтын үед аюулгүй хэрэглэж болох хизалофоп-п-этил, клетодим агуулсан гербицид хэрэглэж ногоон хоног будаа болон мөлхөө хиагийг устгах.
 - Хос үрийн талт хог ургамлын эсрэг: Шар лууванд тусгайлан зөвшөөрөгдсөн сонгомол үйлчилгээтэй гербицид (прометрин г.м)-ийг заасан тун хэмжээний дагуу хэрэглэх.

Хүрэн манжингийн талбайн хог ургамал

Судалгаанд хүрэн манжингийн 2 талбай хамрагдсан. Нэг талбайд нь хог ургамлын ургалт, тархалт ажиглагдаагүй. Харин хог ургамал бүхий нөгөө нэг талбайд 5 цэг сонгон хог ургамлын судалгааг хийсэн.

Хүрэн манжингийн талбайн хог ургамлын төрөл, зүйл

Судалгааны явцад хүрэн манжингийн талбайд 3 зүйлийн хог ургамал урган хөнөөл учруулж буйг тогтоолоо (Хүснэгт 8, Зураг 9).

Хүснэгт 8. Хүрэн манжингийн талбайн хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Латин нэр	Монгол нэр	Биологийн ангилал ба ургалтын хэлбэр
1	<i>Polygonum aviculare L.</i>	Шувуун тарна	Нэг наст, хос үрийн талт, эртийн зусах
2	<i>Elymus repens (L.) Gould</i>	Мөлхөө хиаг	Олон наст, нэг үрийн талт, үндэслэг ишээр үрждэг
3	<i>Chenopodium album L.</i>	Цагаан лууль	Нэг наст, хос үрийн талт, эртийн зусах



Зураг 9. Хүрэн манжингийн талбайн хог ургамал

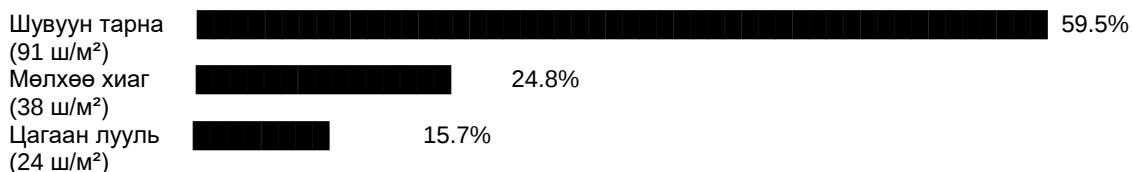
Хүрэн манжингийн талбайн хог ургамлын тархалт, нягтшил

Хүрэн манжингийн 1м² талбай тутамд дунджаар 153 ширхэг хог ургамал байгаа нь маш хүчтэй бохирдлын түвшний ангилалд хамаарч байна. Талбайн хог ургамлын 59.5%-ийг шувуун тарна (*Polygonum aviculare*), 24.8%-ийг мөлхөө хиаг (*Elymus repens*) эзэлж байна (Хүснэгт 9). Энэ нь хөрсний гадаргуу болон ургамлын үндэсний бүсэд давхар дарангуйлал үүссэнийг илтгэж байна.

Хүснэгт 9. Хүрэн манжингийн талбай дахь хог ургамлын нягтшил

№	Хог ургамлын зүйл	0.09 м ² дэх дундаж тоо, ш	1 м ² талбай дахь тоо, ш	Эзлэх хувь (%)
1	Шувуун тарна	8.20	91	59.5%
2	Мөлхөө хиаг	3.40	38	24.8%
3	Цагаан лууль	2.20	24	15.7%
-	НИЙТ	13.80	153	100.0%

График 3. Хүрэн манжингийн талбайн хог ургамлын бүтэц



Хүрэн манжингийн талбайн хог ургамлын биологийн онцлог, хор хөнөөл

1. Шувуун тарна (*Polygonum aviculare* L.)

Ангилал: Тарны (*Polygonaceae*) овгийн, нэг наст, хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Чийглэг, нягтаршилтай, механик боловсруулалт их хийдэг хүнсний ногооны талбай болон замын хажуугаар өргөн тархсан.

Хор хөнөөл:

- Газраар дэлхэж, олон салаа үүсгэн сүлжилдэн ургадаг тул хөрсний их хэмжээний гадаргууг хучдаг. Энэ нь хүрэн манжингийн залуу цухуйцын эхэн үеийн өсөлтийг зогсоож, нарны гэрлийг хаадаг.
- Салаалсан хялгасан үндэсний систем нь хөрсний өнгөн хэсгийн чийг ба азотыг хурдан сордог.
- Ургац хураалт болон мөр хоорондын боловсруулалт хийхэд ишийг нь таслахад бэрхшээлтэй, техник ба гараар зулгаах ажиллагаанд саад болдог.

2. Мөлхөө хиаг (*Elymus repens* (L.) Gould)

Ангилал: Үетний (*Poaceae*) овгийн, олон наст, нэг үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Газар тариалангийн бүх бүсийн боловсруулсан, чийглэг хөрсөнд маш өргөн тархсан.

Хор хөнөөл:

- Хүчтэй, хатуу үзүүртэй үндэслэг иш нь хүрэн манжингийн шинээр бүрэлдэж буй үндэс үрийг нэвт сүлбэх эсвэл үндсэнд шахалт үзүүлснээр хүрэн манжингийн хэлбэр алдагдаж согогтой болоход нөлөөлнө.
- Хөрснөөс азот ба гүний чийгийг их хэмжээгээр сорж хүрэн манжингийн өсөлтийг зогсоодог.

3. Цагаан лууль (*Chenopodium album* L.)

Ангилал: Луулийн (*Chenopodiaceae*) овгийн, нэг наст, хос үрийн талт хог ургамал.

Тархалт: Газар тариалангийн бүх бүс нутагт маш өргөн тархсан.

Хор хөнөөл:

- Усыг асар ихээр ууршуулж хөрсийг хуурайшуулдаг.
- Өндөр ургаж хүрэн манжингийн навчин бүрхүүлийг сүүдэрлэн, фотосинтезийг бууруулдаг.
- Хүрэн манжингийн аюултай өвчин үүсгэгчдийн дамжуулагч эзэн ургамал болдог.

Хүрэн манжингийн талбайн хог ургамалтай тэмцэх

1. Сонгомол үйлчилгээтэй гербицид хэрэглэх :

- Мөлхөө хиагийг устгах: Хүрэн манжинд аюулгүй, олон наст үетний эсрэг үйлчилгээтэй гербицид (Клетодим, Хизалофоп-П-этил агуулсан)-ийг хэрэглэх
- Хос үрийн талт хог ургамлын эсрэг (Шувуун тариа, Цагаан лууль): Хүрэн манжин хэрэглэхэд зориулсан сонгомол үйлчилгээтэй гербицид (Метамитрон, Этофумезат агуулсан)-ийг хог ургамлын соёололтын эхэн үед тун нормын дагуу хэрэглэх.

2. Механик устгал ба сийрүүлэлт хийх:

- Шувуун тарна хөрсний гадаргууг бүрэн хучин бэхжихээс өмнө мөр хоорондын сийрүүлэлт, маналтыг цаг алдалгүй хийж, хүрэн манжингийн үндэс орчмын агааржуулалтыг сайжруулах.

Байцааны талбайн хог ургамал

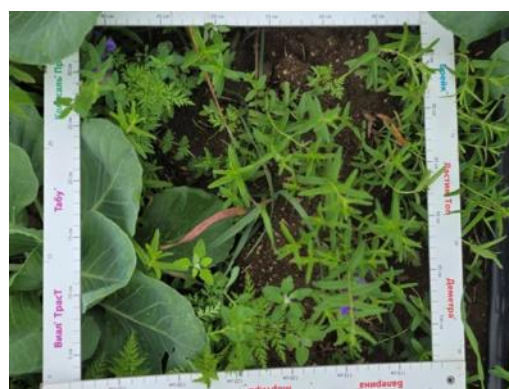
Сонгинохайрхан дүүрэгт хог ургамлын судалгаанд бөөрөнхий байцааны 5 талбай хамрагдсан. Үүнээс нэг талбай нь хог ургамлын нөлөөнд өртсөн байв.

Байцааны талбайн хог ургамлын төрөл, зүйл

Хог ургамал бүхий байцааны талбайд 5 зүйлийн хог ургамал ургаж байв (Хүснэгт 10, Зураг 10). Байцааны талбайн 1 м² тутамд дунджаар 277 ширхэг хог ургамал ургаж байгаа тул хогтолтын зэрэг их байгааг илтгэж байна. 1 м²-т 100-аас дээш ширхэг хог ургамал илэрвэл хогтолтын зэрэг "их" (буюу 4-р балл) бохирдолтой гэж үнэлдэг. Энэхүү талбайн хувьд 277 ш/м² байгаа нь таримал ургамлын (жишээ нь: байцаа) өсөлт, ургацад маш их сөрөг нөлөө үзүүлэхүйц түвшинд хүрснийг харуулж байна. Талбайд ургаж буй хог ургамлын 91.3% нь нэг наст хос үрийн талт (өргөн навчит) хог ургамал, 8.7% нь нэг наст үет хог ургамал байна.

Хүснэгт 10. Хог ургамлын төрөл, зүйл, нягтшил

№	Латин нэр (Botanical name)	Монгол нэр	Тоо (ш/0.09м ²)	Нягтшил (ш/м ²)	Эзлэх хувь (%)	Биологийн ангилал
1	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit.	Ямаан шарилж	10	111	40.1%	Нэг/хоёр наст хос үрийн талт, оройн зусах
2	<i>Galium aparine</i> L.	Гинжин өрөмтүүл	9	100	36.1%	Нэг наст хос үрийн талт, эртийн зусах
3	<i>Chenopodium album</i> L.	Цагаан лууль	3	33	11.9%	Нэг наст, хос үрийн талт, эртийн зусах
4	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Усан хоног	2	22	7.9%	Нэг наст, нэг үрийн талт, оройн зусах
5	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Шувуун тарна	1	11	4.0%	Нэг наст, хос үрийн талт, эртийн зусах
Нийт			34	277	100.0%	Маш их бохирдолтой



Зураг 10. Байцааны талбайн хог ургамал

Байцааны талбайн хог ургамлуудын биологийн онцлог, хор хөнөөл

1. Ямаан шарилж (*Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.): Нийлмэл цэцэгтэн (*Asteraceae*) –ий овгийн нэг наст хос үрийн талт хог ургамал.

Биологи болон экологийн онцлог: Үржих чадвар өндөртэй. Үр нь хөрсний өнгөн хэсгээс (0.5–1.5 см гүнд) сайн соёолдог. Хөрсөнд соёолох чадвараа 5–8 жил хадгалдаг. Ган, хуурайшилтад нэн тэсвэртэй. Гэрэлсэг ургамал бөгөөд шим тэжээлээр ядуу, элсэнцэр болон хөнгөн механик бүрэлдэхүүнтэй хөрсөнд маш сайн зохицож ургадаг. Эхний жилдээ эсвэл хавар эрт навчны суурь зангилаа үүсгэж, дараа нь идэвхтэй салаалсан хатуу иш үүсгэн 30–90 см хүртэл өндөр ургадаг.

Хор хөнөөл:

- Хөрсний гүн рүү тэмүүлсэн хүчирхэг голлосон үндэсний системтэй тул хөрсний гүний чийг болон азот, калийн бодисыг асар хурдан сорж аван таримал ургамлыг тэжээлийн бодисын дутагдалд оруулдаг.
- Хаврын сүүл, зуны эхээр асар хурдан салаалан ургаж, байцааны залуу ургамлын дээрээс сүүдэрлэн фотосинтезийн үйл ажиллагааг саатуулдаг.
- Ямаан шарилжны иш, навчинд агуулагддаг эфирийн тос болон фенолт нэгдлүүд нь хөрсөнд ялгарч, байцааны үрслэг болон ургамлын ургалтыг дарангуйлах сөрөг нөлөө үзүүлдэг.
- Шарилжны төрлийн ургамлууд нь ургамлын бөөс, трипс, эрвээхэй зэрэг байцаанд аюултай хортон шавжуудыг өөртөө агуулж, талбайд үржих нөхцөлийг бүрдүүлдэг.

2. Гинжин өрөмтүүл (*Galium aparine* L.): Ягаандайн (*Rubiaceae*) овгийн нэг наст эртийн зусах (заримдаа өвөлжих) хос үрийн талт (өргөн навчит), ороож ургадаг хог ургамал.

Биологи болон экологийн онцлог: Хавар эрт соёолж эхэлдэг. Нэг ургамал 300 – 1,200 ширхэг том үр өгдөг. Үр нь гох шиг өргөстэй тул амьтны сүүл, хүмүүсийн хувцас, техникийн дугуйд хялбар наалдаж тархдаг. Үр нь хөрсөнд соёолох чадвараа 7–9 жил хадгалдаг. Өөрөө биеэ дааж өндөр ургахаас илүүтэй хажуугийн таримал ургамлыг ороон, мацаж ургадаг. Чийг, хөрсний азот болон үржил шимд нэн ургамал.

Хор хөнөөл:

- Ишний өргөстэй наалдамхай бүтцээрээ байцааны залуу суулгац, иш, навчийг ороон ургадаг. Байцааны навчны суурь, ишийг чанга боож, байцаа зөв хэлбэртэй томорч, толгой бооход шууд сөргөөр нөлөөлдөг. Байцааг ороож дээрээс нь бүрхэн ургадаг тул суулгацад тусах нарны гэрлийг хааж, фотосинтезийг саатуулдаг. Ингэснээр байцааны толгой боох нь удаашрах эсвэл сул, жижиг толгойтой болоход хүргэдэг.
- Азотод дуртай ургамал тул байцаанд зориулж өгсөн бордоо болон хөрсний чийгийг асар хурдан сорон авч байцаатай өрсөлддөг.
- Наалддаг ороонго сүлжмэл ишүүд нь байцаа хураах үед техник болон гараар хураах ажиллагаанд маш асар их саад бэрхшээл учруулдаг.

3. Усан хоног (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv): Үетний (*Poaceae*) овгийн нэг наст оройн зусах, нэг үрийн талт үет хог ургамал.

Биологи болон экологийн онцлог: Дулаанд нэн дуртай хаврын сүүл буюу 5-р сарын сүүлээс 6-р сард соёолж эхэлдэг. Нэг ургамал 1,000 – 10,000 ба түүнээс дээш ширхэг үр хаядаг. Үр нь хөрсөнд соёолох чадвараа 3–5 жил (чийгтэй орчинд 7–10 жил) хадгална. Сахлаг, асар гүн нэвтрэх чадвартай үндэсний системтэй. Чийглэг, азотоор баялаг, сийрэг хөрсөнд маш сайн зохицож, ишний угаараа ихээр салбарлан буталдаг.

Хор хөнөөл:

- Байцааны үрслэгийг 6-р сард талбайд шилжүүлэн суулгах хугацаа нь усан хоногийн соёолох үетэй давхцдаг. Энэ үед хөрсний өнгөн хэсгээс чийг болон түргэн шингэх азотыг асар хурдан сорон авч, байцааны үндэслэх явцыг саатуулдаг.
- Бутлалтын зангилаагаараа маш их салбарлан буталж, байцааны мөр хоорондын зайг асар хурдан бүрхдэг. Байцааны доод навчнуудыг сүүдэрлэн фотосинтезийн болон толгой боох үйл ажиллагааг саатуулдаг.
- Зуны халуунд байцаанаас 2–3 дахин илүү эрчимтэйгээр хөрсний чийгийг ууршуулан байцааг чийг, тэжээлийн бодисын дутагдалд оруулна.
- Трипс, ургамлын бөөс, царцаа зэрэг шавж болон зарим төрлийн өвчний анхдагч эзэн ургамал болж, байцааны талбайд хортон идэвхжих нөхцөлийг бүрдүүлдэг.

Байцааны талбайн хог ургамалтай тэмцэх

Байцааны тухайн талбайн хог ургамлын нягтрал 277 ш/м² байгаа нь зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс маш их өндөр тул нэн даруй цогц арга хэмжээний хамгаалалт шаардлагатай.

1. Агротехникийн ба механик арга:

- Мөр хоорондын сийрүүлэлт: Култиватороор мөр хоорондын хөрсийг 6–8 см гүнд сийрүүлж, хог ургамлын үндэсний системийг таслах.
- Байцааны ургамалтай ойр байгаа хог ургамлуудыг ишээр нь зулгааж цэвэрлэх.
- Мөр хооронд хар нийлэг хальс дэвсэж, хог ургамлын ургалтыг зогсоох.

2. Химийн арга (Гербицид ашиглах):

- Байцаанд хэрэглэхийг зөвшөөрсөн сонгомол үйлчилгээтэй гербицидийн тун ба хугацааг маш нарийн тохируулан хэрэглэнэ.

Сонгины талбайн хог ургамал

Сонгинохайрхан дүүрэгт хог ургамлын судалгаанд бөөрөнхий сонгины 2 талбай хамрагдсан бөгөөд нэг талбай нь хог ургамлын нөлөөнд өртсөн байв.

Сонгины талбайн хог ургамлын төрөл, зүйл

Сонгины талбайд 5 зүйлийн хог ургамлыг тодорхойлсон: ногоон хоног будаа (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), царсан гүүн хөх (*Scutellaria scordiifolia* Fisch. ex Schrank), зэрлэг гоньд (*Carum carvi* L.), усан хоног (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv), цагаан лууль (*Chenopodium album* L.).

Хүснэгт 11. Сонгины талбайн хог ургамлын төрөл, зүйл

№	Латин нэр	Монгол нэр	Биологийн бүлэг
1	<i>Setaria viridis</i>	Ногоон хоног будаа	Нэг наст, оройн зусах
2	<i>Scutellaria scordiifolia</i>	Царсан гүүн хөх	Олон наст, хос үрийн талт
3	<i>Carum carvi</i>	Зэрлэг гоньд	Хоёр наст, хос үрийн талт
4	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Тарианы ажиг	Нэг наст, оройн зусах
5	<i>Chenopodium album</i>	Цагаан лууль	Нэг наст, эртийн зусах



Зураг 11. Сонгины талбайн хог ургамал

Сонгины талбайн хог ургамлын тархалт, нягтшил

Сонгино нь навчны гадаргуу сул хөгжсөн, босоо шугаман навчтай тул хог ургамалтай өрсөлдөх чадвар хамгийн сул тарималд тооцогддог.

Сонгины 1 м² талбайд дунджаар 288 ширхэг хог ургамал ургаж буй нь хогтолтын түвшин "Маш их" (4-р балл) байна. Нийт хог ургамлын 50.0%-ийг нэг наст үетэн хог ургамал (*Setaria viridis*, *Echinochloa crus-galli*), 50.0%-ийг өргөн навчит хоёр талт хог ургамал (*Scutellaria*, *Carum*, *Chenopodium*) эзэлж байна (Хүснэгт 12, График 4).

Хүснэгт 12. Сонгины талбайн хог ургамлын тархалт, нягтшил

№	Хог ургамлын нэр	Тоо, ш (0.09 м²)	Нягшил (ш/м²)	Эзлэх хувь (%)
1	Ногоон хоног будаа	10	111	38.5%
2	Царсан гүүн хөх	7	78	26.9%
3	Зэрлэг гоньд	4	44	15.4%
4	Тарианы ажиг	3	33	11.5%
5	Цагаан лууль	2	22	7.7%
	Нийт	26	288	100.0%

График 4. Хог ургамлын зүйлийн эзлэх хувийн харьцаа

Ногоон хоног будаа (<i>Setaria viridis</i>)	[38.5%]
Царсан гүүн хөх (<i>Scutellaria scordiifolia</i>)	[26.9%]
Зэрлэг гоньд (<i>Carum carvi</i>)	[15.4%]
Тарианы ажиг (<i>Echinochloa crus-galli</i>)	[11.5%]
Цагаан лууль (<i>Chenopodium album</i>)	[7.7%]



Сонгины талбайн зарим хог ургамлуудын биологи-экологийн онцлог, хор хөнөөл

1. Царсан гүүн хөх (*Scutellaria scordiifolia* Fisch. ex Schrank): Уруул цэцэгтний (*Lamiaceae* / *Labiatae*) овгийн олон наст хос үрийн талт хог ургамал.

Биологи ба экологийн онцлог: Хөрсний өнгөн хэсэгт сүлжилдэн ургадаг хэвтээ болон босоо үндэслэг ишээрээ идэвхтэй үрждэг. Мөн үрээр үржих чадвартай. Хөрсний чийг болон шим тэжээлд дасан зохицох чадвар сайтай, үндэслэг иштэй тул талбайд ургасан тохиолдолд устгахад нэлээд бэрхшээлтэй.

Хор хөнөөл:

- Олон наст үндэслэг ишээрээ хөрсний өнгөн үеийг сүлжин бүрхэж, сонгинын сул хөгжилтэй үндэсний системд тэжээлийн бодис, чийг авах боломжийг хаадаг.
- Навчны идэвхтэй зангилаа үүсгэн буталж ургадаг тул сонгинын залуу суулгацыг эрт үед нь сүүдэрлэн, фотосинтезийн үйл ажиллагааг саатуулдаг.
- Хөрс техникээр боловсруулах болон гараар зулгаах үед үндэслэг иш нь тасарч, тасархай бүрээс шинэ залуу ургамал үүсч олшрох аюултай.

2. Зэрлэг гоньд (*Carum carvi* L.): Шүхэртний (*Ariaceae*) овгийн хоёр наст (заримдаа олон наст) хос үрийн талт хог ургамал

Биологи ба экологийн онцлог: Хавар эрт, хөрсний дулаан соёолж эхэлдэг. Эхний жилдээ навчны суурь зангилаа үүсгэж, хүчирхэг голлосон үндэс үүсгэнэ. Дараа жил нь 30–80 см өндөр иш сунган шүхэржин цэцэглэж үрээ боловсруулдаг. Нэг ургамал хэдэн мянган анхилуун эфирийн тос бүхий үр хаядаг.

Хор хөнөөл:

- Хөрс рүү гүн нэвтэрдэг голлосон үндэстэй тул хөрсний гүний чийг болон сонгино нэн шаардлагатай кали, азотын бодисыг ихээр сордог.
- Хавар эрт соёолж, өдөрхөг навчнууд том зангилаа үүсгэдэг тул сонгино 1–3 жинхэнэ навчтай эмзэг үед нь дээгүүр нь бүрхэж сүүдэрлэн ургадаг.

Сонгины талбайн хог ургамалтай тэмцэх арга

1. Агротехник-механикийн арга: Ургац хураалтын дараа хөрсийг 22–25 см гүн хагалж, олон наст хог ургамлын (царсан гүүн хөх гэх мэт) үндэслэг ишийг хөрсний гадаргуу дээр гарган өвлийн хүйтэнд хөлдөөх эсвэл гүнд булж соёолох чадварыг нь бууруулна. Хавар эртийн зусах хог ургамлууд (цагаан лууль, зэрлэг гоньд) соёолж эхлэх үед борнойдож, соёолсон хог ургамлуудыг устгана.

2. Химийн арга: Сонгино нь нарийн шугаман навчтай үет ургамал тул түүнд сонгомол үйлчилгээтэй гербицидийг хог ургамлыг 2–4 навчтай байх үе шатанд хэрэглэнэ. Олон наст гүүн хөх нь үндэслэг ишээр үрждэг тул механикийн боловсруулалт хийх ба сонгомол үйлчилгээтэй гербицидийг тохируулан хэрэглэх. Сонгиныг 2–3 жинхэнэ навчтай үед Оксифлуорфен агуулсан гербицидийг бага тунгаар шүршиж хэрэглэхэд хос үрийн талт хог ургамлын соёололтыг дарангуйлна.

3.2. Таримал ургамлын өвчин үүсгэгчдийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт, хор хөнөөл

3.2.1. Өвчин үүсгэгчдийн төрөл, зүйл

Судалгааны явцад 3 төрлийн таримал дээр 8 зүйлийн өвчин үүсгэгч, 1 төрлийн халдваргүй өвчин тэмдэглэгдсэн болно. Өвчний илрэлийг дүүргүүдээр авч үзвэл Сонгинохайрхан дүүргийн нутаг дэвсгэрт лоолийн тарималд 1 зүйл халдварт өвчин (Альтернариоз), 1 төрлийн халдваргүй өвчин (Жимсний оройн илжрэл), хэмхэнд 4 зүйл халдварт өвчин, 1 төрлийн халдваргүй өвчин (калийн дутагдал), Хан-Уул дүүрэгт хэмхэнд 2 зүйлийн халдварт, лооль, сонгинод тус бүр 1 зүйл халдварт өвчин, харин Баянзүрх дүүрэгт зөвхөн 1 зүйл халдварт өвчин илэрсэн (Хүснэгт 13).

Илэрсэн өвчнийг гарал үүслээр нь ангилан үзвэл мөөгөнцрийн гаралтай өвчин (альтернариоз, аскохитоз, антракноз, хуурамч гуалах), бактерийн өвчин (өнцөгт толбожилт), вирусийн өвчин (цоохортолт CMV, навч хуйлрах PVL) зэрэг халдварт өвчин болон абиотик (жимсний оройн илжрэл, калийн дутагдал) өвчин болох шим тэжээлийн бодисын дутагдлаар илэрсэн халдваргүй өвчин байна. СХД болон ХУД-т хэмхийн антракноз ба өнцөгт толбожилт илэрч тархсан байгаа нь тухайн бүс нутгуудын хүлэмжийн бичил уур амьсгал, нөхцөл төстэй байгааг харуулж байна.

Хүснэгт 13. Хүнсний ногооны өвчин үүсгэгчдийн ангилал зүй

Дүүрэг	Таримал	Өвчний нэр	Анги	Баг	Овог	Төрөл зүйл
СХД	Лооль	Альтернариоз	<i>Dothideomycetes</i>	<i>Pleosporales</i>	<i>Pleosporaceae</i>	<i>Alternaria alternata</i>
		Жимсний оройн илжрэл	Халдваргүй өвчин	-	-	-
	Хэмх	Өнцөгт толбожилт	<i>Gammaproteobacteria</i>	<i>Pseudomonadales</i>	<i>Pseudomonadaceae</i>	<i>Pseudomonas syringae</i>
		Аскохитоз	<i>Dothideomycetes</i>	<i>Pleosporales</i>	<i>Didymellaceae</i>	<i>Mycosphaerella cucumis</i>
		Антракноз	<i>Sordariomycetes</i>	<i>Glomerellales</i>	<i>Glomerellaceae</i>	<i>Colletotrichum orbiculare</i>
		Энгийн цоохордолт	<i>Alsuviricetes</i>	<i>Martellivirales</i>	<i>Bromoviridae</i>	<i>Cucumovirus CMV</i>
		Калийн дутагдал	Халдваргүй өвчин	-	-	-

ХҮД	Хэмх	Өнцөгт толбожилт	<i>Gamma</i> proteobact <i>eria</i>	<i>Pseudomonad</i> <i>ales</i>	<i>Pseudomonadac</i> <i>eae</i>	<i>Pseudomon</i> <i>as syringae</i>
		Антракноз	<i>Sordariomycetes</i>	<i>Glomerellales</i>	<i>Glomerellaceae</i>	<i>Colletotrichu</i> <i>m orbiculare</i>
	Лооль	Навч хуйлрах	-	<i>Potyviridae</i>	<i>Potyvirus</i>	<i>Potato virus</i> <i>L</i>
	Сонгино	Хуурамч гуалах	<i>Oomycetes</i>	<i>Oomycete</i>	<i>Peronosporacea</i> <i>e</i>	<i>Peronospora</i> <i>destructor</i>
БЗД	Хэмх	Антракноз	<i>Sordariomycetes</i>	<i>Glomerellales</i>	<i>Glomerellaceae</i>	<i>Colletotrichu</i> <i>m orbiculare</i>

3.2.2. Халдваргүй өвчин ба халдварт өвчин үүсгэгчдийн биологи, экологийн онцлог

Ургамалд эмгэг төрүүлэгч мөөгөнцрүүдийн биологийн идэвхжил нь орчны чийгшил ба температураас шууд хамааралтай байдаг. Тухайлбал, *Peronospora destructor* нь сэрүүн чийглэг нөхцөлд идэвхждэг бол *Colletotrichum orbiculare* ба *Alternaria alternata* нь дулаан, өндөр чийгтэй орчинд эрчимтэй тархдаг. Бактерийн өсөлт хөгжил орчны температур, чийг өндөр байхад идэвхтэй явагдана. Вирусийн өвчин (CMV, PVY) нь вирусыг зөөвөрлөн тараадаг шавжийн биологийн идэвхжилтэй холбоотой бол халдваргүй өвчин нь орчны физик-химийн тэнцвэргүй байдлаас үүдэлтэй физиологийн хямрал юм.

Хүснэгт 14. Халдваргүй өвчин ба халдварт өвчин үүсгэгчдийн биологи, экологи

Өвчний нэр	Эзэн ургамал	Амьдралын мөчлөг, хэлбэр	Өвчин үүсэх тааламжтай нөхцөл
Лооллийн альтернариоз	Лооль, төмс, хаш, чинжүү	Ургамлын үлдэгдэл, хөрс, үрэнд кониди ба мицели байдлаар өвөлжинө. Споруд агаараар тархана.	Дулаан орчин (20–28°C), өндөр харьцангуй чийгшил (>80%).
Хэмхийн өнцөгт толбожилт	Хэмх, тарвас, амтат гуа	Халдвар авсан үр, ургамлын үлдэгдэлд өвөлжинө. Усны дусал, багаж хэрэгслээр дамжина.	Өндөр чийгшил (>90%), агаарын температур 24–28°C, навчин дээр ус тогтох.
Хэмхийн аскохитоз	Хэмх, амтат гуа, хулуу	Мөөгөнцрийн үрт бие ба пикнид хэлбэрээр ургамлын үлдэгдэл, хүлэмжийн хийцэд өвөлжинө.	Дулаан, хэт чийглэг нөхцөл (20–25°C), хүлэмжийн агааржуулалт муу байх.
Хэмхийн антракноз	Хэмх, тарвас, амтат гуа	Мөөгөнцрийн мицели болон микросклероци байдлаар хөрс ба үрэнд хадгалагдана. Конид нь усаар дамжин тархана.	Агаарын чийгшил 85–100%, температур 22–27°C, оройн цагаар шуршиж услах.

Энгийн цоохордолт	Хэмх, лооль, бусад	Олон наст хог ургамал, шавжийн биед хадгалагдана, бөөсөөр дамжин халдварлана.	Бөөс үржиж олшрох, температур 26–30°C үед вирусийн идэвх өндөр.
Лоолийн навч хуйлрах	Лооль, төмс, чинжүү	Төмсний булцуу, хог ургамалд хадгалагдана. Бөөсөөр дамжина.	Бөөс идэвхжих 20–25°C-ийн дулаан, хуурай халуун.
Хуурамч гуалах	Сонгино, сармис, жууцай	Ооспор нь хөрсөнд олон жил хадгалагдана. Зооспоранги агаараар тархана.	Сэрүүн, хэт чийглэг орчин (10–15°C, шөнийн, шүүдэр, чийгшил >90%).
Лоолийн жимсний оройн илжрэл	Лооль, чинжүү, хаш	Халдваргүй. Жимсний эд эсэд кальцийн ион (Ca^{2+}) дутагдсанаас эд үхжинэ.	Хөрсний чийгийн хэлбэлзэл, K, Mg, NH_4 -ийн илүүдэл, агаарын хуурайшилт.
Калийн дутагдал	Хэмх, лооль, төмс	Халдваргүй. Хөрсөнд кали (K^+) бага эсвэл үндэсний шингээлт саатах.	Элсэнцэр хөрс, органик бодис багатай байх, азот ба кальцийн илүүдэл.

3.2.3. Өвчин үүсэх хөгжлийн үе шат, хугацаа, илрэх шинж тэмдэг

Ургамалд эмгэг үүсгэгч мөөгөнцрийн ба бактерийн өвчин (Альтернариоз, Аскохитоз, Антракноз) нь далд үеийн хугацаатай (3-14 хоног) байдаг бөгөөд ихэвчлэн ургамлын цэцэглэлт, жимс суух үеийн стресс болон орчны өндөр чийгшилд огцом идэвхждэг. Вирусийн өвчний хувьд далд үе харьцангуй урт (7-21 хоног) байдаг ба өвчин тараагч шавжны тоо толгойноос шууд хамаарна. Харин халдваргүй өвчин (жимсний оройн илжрэл, калийн дутагдал) нь ургамал талбайд органик болон эрдэс бодисын тэнцвэрийн алдагдалд орсноос хойш хэдхэн хоногийн дотор шууд шинж тэмдэг нь илэрдэг онцлогтой.

Хүснэгт 15. Өвчин илрэх хөгжлийн үе шат, далд хугацаа, илрэх шинж тэмдэг

Өвчний нэр	Өвчин үүсэх, идэвхжих үе	Өвчний далд үеийн хугацаа	Өвчний шинж тэмдэг
Лоолийн альтернариоз	Цэцэглэлт, жимс үүсэх, боловсрох үе шат (доод эрэмбийн навчнаас эхэлнэ).	Далд үе 3-5 хоног (7-10 хоногт шинэ спор үүснэ).	Доод навчинд цагираг хэлбэртэй хар хүрэн толбо, жимсний шилбэ орчимд хонхорхой хар толбо үүснэ.
Хэмхийн өнцөгт толбожилт	Ургалтын бүх үе шатанд (соёололтоос жимслэх хүртэл).	Далд үе: 25-28°C-т 3-6 хоног.	Навчин дээр өнцгөрсөн усжсан толбо үүсч, салслаг зүйл ялгарч цоорно. Жимсэнд гүн хонхорхой үүснэ.
Хэмхийн аскохитоз	Ургалтын хугацааны 2-р хагаст, жимс их суусан үед.	Далд үе: 7-14 хоног.	Ишний үе болон үндэсний орчимд саарал-хүрэн толбо үүснэ. Навчин дээр хар цэгүүд бүхий том толбо бий болно.

Хэмхийн антракноз	Цэцэглэлтийн дараа жимс үүсэх болон боловсрох үе шат.	Далд үе: 4-7 хоног.	Навчин дээр шар-хүрэн дугуй толбо, жимсэн дээр гүнзгий дугуй хонхорхой үүсч ягаан өнгөр тогтно.
Энгийн цоохордолт	Ургамлыг залуу байх үеэс эхлэн ургалтын бүхий л үе шатанд.	Далд үе: 7-14 хоног (28°C-т 5 хоног).	Навчны өнгө ногоон, цайвар ногоон өнгөөр алаглах, навч жижгэрэх ба жимс жижгэрч, хэлбэрээ алдана.
Лоолийн навч хуйлрах	Үрсэлгээний үеэс эхлэн ургалтын бүхий л үе шатанд.	Далд үе: 10-21 хоног.	Навчны ирмэг дээшээ хуйлрах, судал даган шарлах, жимсний хэмжээ жижгэрч ургац буурна.
Хуурамч гуалах	Залуу навч гарах ба сонгины булцуу суух үе шатанд.	Далд үе: 11-15 хоног (чийгтэй үед 7 хоног).	Навчин дээр хүрээгүй цагаан-шаргал толбо үүсч, саарал-ягаан хөгцөн өнгөр тогтно. Навч хатна.
Жимсний оройн илжрэл	Жимс эрчимтэй томрох үе.	Далд үе байхгүй. 2-4 хоногт илэрнэ).	Жимсний орой хэсэгт усжсан толбо үүсч бараан хүрэн/хар өнгөтэй хатуу хонхорхой бий болно.
Калийн дутагдал	Жимс суух болон тэжээлийн бодис ихээр шаардагдах үе.	Далд үе байхгүй 5-10 хоногт навчинд илэрнэ.	Доод эрэмбийн навчны ирмэг шарлаж, түлэгдсэн мэт хүрэн өнгөтэй болно.



Зураг 12. Лоолийн навч хуйлрах



Зураг 13. Лоолийн жимсний оройн илжрэл



Зураг 14. Лоолийн альтерналиоз



Зураг 15. Хэмхийн өнцөгт толбожилт



Зураг 16. Хэмхийн калийн дутагдал



Зураг 17. Хэмхийн аскохитоз



Зураг 18. Сонгины хуурмаг гуалах





Зураг 19. Нарны цонолт

Тандан судалгааны явцад илэрсэн лоолийн жимсний оройн илжрэл, альтернариоз, навч хуйлрах, хэмхийн таримал дээр өнцөгт толбожилт, аскохитоз, антракноз, калийн дутагдал, сонгино дээр хуурамч гуалах өвчний тархалт, өвчний явцыг тооцоолон гаргав (Хүснэгт 16).

Хүснэгт 16. Халдварт болон халдваргүй өвчний тархалт, явц

№	Таримал	Өвчний нэр	Өвчний тархалт, %			Дундаж, %	Өвчний явц, %			Дундаж, %
			СХД	ХУД	БЗД		СХД	ХУД	БЗД	
1	Лооль	Жимсний оройн илжрэл	25.00	0.00	0.00	11.76	11.25	0.00	0.00	5.29
		Навч хуйлрах	12.50	16.67	0.00	11.76	4.69	2.92	0.00	3.24
		Альтернариоз	12.50	0.00	0.00	5.88	5.94	0.00	0.00	2.79
2	Хэмх	Өнцөгт толбожилт	33.33	30.77	0.00	26.92	15.83	7.50	0.00	9.23
		Аскохитоз	33.33	0.00	0.00	11.54	1.39	0.00	0.00	0.48
		Антракноз	0.00	7.69	25.00	7.69	0.00	1.54	1.25	0.96
		Калийн дутагдал	22.22	0.00	0.00	7.69	11.67	0.00	0.00	4.04
3	Сонгино	Хуурамч гуалах	0.00	33.33	0.00	12.50	0.00	3.33	0.00	1.25

Хэмхийн өнцөгт толбожилт өвчин гурван дүүргийн судалгаанд хамрагдсан иргэн, аж ахуйн нэгжийн талбайд 26.92% -ийн тархалттай байсан бөгөөд өвчний явц 9.23%-тай байна. Өвчний тархалт СХД-д 33.33%, ХУД-д 30.77% байсан бол БЗД-д өвчин илрээгүй.

Хэмхийн антракноз өвчний тархалт судалгаанд хамрагдсан 3 дүүргийн хэмжээнд 7.69%, өвчний явц 0.96% байв. Өвчний тархалт БЗД-д 25.00%, ХУД-д 7.69% байсан бол СХД-д өвчин илрээгүй.

Хэмхийн аскохитоз өвчний тархалт СХД-д 33.33%, 11,54%-ийн явцтай байсан бол бусад дүүргүүдэд өвчин илрээгүй.

Хэмхийн калийн дутагдал 3 дүүргийн хэмжээнд 7.69%-ийн тархалттай, өвчний хөгжлийн түвшин 4.04% байв. Өвчин зөвхөн СХД-д илэрч, хэмх тариалсан иргэн, аж ахуйн нэгжийн 22.22%-д тэмдэглэгдсэн.

Лоолийн жимсний оройн илжрэл зөвхөн СХД-т тэмдэглэгдсэн өвчний тархалт 11.76%, өвчний явц- 5.29% байв.

Лоолийн альтернариоз өвчний тархалт 3 дүүргийн хэмжээнд 5.88%, өвчний явц 2.79% байв. Өвчин зөвхөн СХД-ийн нэг аж ахуйн нэгжид илэрч, тархалт 12.50%, өвчний явц 5.94% байна.

Лоолийн навч хуйлрах өвчин 11.76%-ийн тархалттай, өвчний явц 3.24% байв. Энэ өвчин БЗД-т тэмдэглэгдээгүй.

Сонгины хуурамч гуалах өвчин 3 дүүргийн хэмжээнд 12.50%-ийн тархалттай, өвчний хөгжлийн түвшин 1.25% байв. Өвчин ХУД-ийн сонгино тариалсан иргэн, аж ахуйн нэгжийн 33.33%-д илэрсэн.

3.3. Таримал ургамлын хөнөөлт шавжийн төрөл зүйл, тархалт, хор хөнөөл

3.3.1. Хөнөөлт шавжийн төрөл, зүйл

Судалгааны ажлын үр дүнд 4 багийн 7 овгийн 11 зүйлийн шавжийг илрүүлсэн:

1. Хөндийлөгч ялаа (*Liriomyza sp.*)
2. Гэрийн ялаа (*Muscina stabulans* FLLn)
3. Байцааны хивэн эрвээхэй /*Plutella xylostella* (Linnaeus,1758)
4. Царцаа, түүний авгалдай (*Angaracris barabensis* Pallas, 1773)
5. Ургамлын бөөс (*Aphis sp.*)
6. Буглаа цох (*Epicauta krilova*)
7. Буглаа цох (*Epicauta sibirica*)
8. Буглаа цох (*Mylabris aulica*)
9. Нугын бор эрвээхэй (*Loxostege sticticalis*)
10. Сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй (*Pieris rapae*)
11. Шоргоолж (*Lasius niger* L)

Үр тарианд шавжийн 1 зүйл, жимс, жимсгэнэд 1 зүйл, хүнсний ногоонд шавжийн ангийн 2 багийн 3 зүйл, аалз хэлбэртний ангийн 1 зүйл хачиг тэмдэглэгдэв. Үүнд: Тоонолжин цэцэгт таримал дээр (байцаа, шар манжин, цэцэгт байцаа) байцааны хивэн эрвээхэй *Plutella xylostella* (Linnaeus,1758), сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй *Pieris rapae* Linnaeus,1758, Нугын бор эрвээхэй *Loxostege sticticalis*, лооль дээр гэрийн ялаа *Muscina stabulans* FLLn), хүлэмжид хэмх дээр хоёр толбот энгийн шүлхий хачиг *Tetranychus urticae* (C.L Koch,1836), бууцай, байцаа, манжин дээр ногооны хөндийлөгч ялаа *Liriomyza sp*, үхэр нүдний тарималд бөөс *Capitophorus hipporphaes*, тэжээлийн хошуу будаанд бамбайт бясаа ***Pentatoma sp*** тохиолдов (Хүснэгт 17).

Хүснэгт 17. Шавжийн төрөл зүйл, тархсан таримал

Баг, овог	Төрөл, зүйл	Монгол нэршил	Тархалт	Таримал
Анги: Шавж- Insecta				
Heteroptera- Хагас хатуу далавчитны баг				
<i>Pentatomidae</i>	<i>Pentatoma sp</i>	Бамбайт бясаа	+	хошуу будаа
Homoptera- Ижил далавчитны баг				
<i>Aphididae</i>	<i>Capitophorus hippophaes</i>	Үхэр нүдний бөөс	+	үхрийн нүд
Lepidoptera-Хайрсан далавчитны баг				
<i>Puralidae</i>	<i>Loxostege sticticalis</i>	Нугын бор эрвээхэй	+	
<i>Plutellidae</i>	<i>Plutella xylostella</i>	Байцааны хивэн эрвээхэй	+	байцаа,
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris rapae</i>	Сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй	+	байцаа, шар манжин
Diptera – Хос далавчитны баг				
<i>Agromyzidae</i>	<i>Liriomyza sp</i>	Ногооны хөндийлөгч ялаа	+	бууцай, байцаа, манжин
	<i>Muscina stabulans</i>	Гэрийн ялаа	+++	лооль, хэмх
Анги: Аалз хэлбэртэн-Arachnida				
Trombidiformes-баг				
<i>Tetranychidae</i>	<i>Tetranychus urticae</i>	Хоёр толбот энгийн шүлхий хачиг	+++	хэмх

Тайлбар: + бага, ++ дунд, +++ элбэг тархацтай.

Бууцайнд тархаж гэмтэл учруулж байгаа хөндийлөгч ялаа нь хүлэмж, ил талбайн аль алинд, мөн байцаа, манжингийн тарималд хүүхэлдэйн шатанд шилжсэн байдалтай тохиолдож нийт таримлын 10-15%-д тархсан байв.



Зураг 20. Хөндийлөгч ялааны үзүүлсэн гэмтэл

Хүлэмжид тариалсан хэмхэд тоорын бөөс 3 балл, ил талбайд буглаа цох 1 м² талбайд 4-8 ширхэг нягтралтайгаар тархсан байв.



Зураг 21. Хэмхийн навчин дээрх бөөс



Зураг 22. Буглаа цох



Байцаа, манжин тариалсан талбайд сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй, нугын бор эрвээхэйн ид нисэлт ажиглагдаж шүүрүүлийн 100 даллалтад 5-11ш, 4-9ш тус тус баригдаж байна.



Зураг 23. Сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй



Зураг 24. Нугын бор эрвээхэй

Бидний 7-р сарын эхэнд хийсэн судалгааны үед тус хорооны Эх булгийн тохой орчимд төмс, хүнсний ногооны тариалан эрхэлж буй аж ахуй нэгжийн ил талбайн хүнсний ногооны тариалалт 5-р сарын сүүлч, 6-р сарын эхний 10 хоногийн хүйтрэлийн улмаас оройтсон, зарим үрслэг хайрагдсан сөрөг нөлөөний улмаас нөхөн тарилт хийгдсэн байв.

Хүлэмжид хэмх, юуцай, лооль тариалсан бөгөөд хэмхийн навчинд хөндийлөгч ялаа илэрсэн, лоолинд гэрийн ялаа ихээр тархсан байв.



**Зураг 25. Хөндийлөгч ялаа
(*Liriomyza* sp)**



**Зураг 26. Гэрийн ялаа (*Muscina
stabulans*)**

Ил талбайд төмс, манжин, хүрэн манжин, лууван, байцаа, юуцай тариалсан бөгөөд луувангийн талбайд царцаа 1м² талбайд 6-8 бодгаль нягтралтай, байцааны нэг ургамалд хивэн эрвээхэйн авгалдай 2-4ш нягтралтай илэрсэн. Юуцайны навчны ½ хэсэг хөндийлөгч ялааны авгалдайн гэмтэлтэй байв.



Байцаа, манжингийн талбайд буглаа цох 1м² талбайд дунджаар 24-28 ширхэг нягтралтай тархсан байлаа.



Зураг 27. Буглаа цох (*Epicauta krilova*)



Зураг 28. Буглаа цох (*Epicauta sibirica*)

Баянзүрх дүүргийн хороодын төмс, хүнсний ногооны тариалан иргэдийн хашаанд өрхийн хэмжээнд хийгдэж байна. Иргэдийн өөрсдийн аж ахуйн аргаар байгуулсан модон хэлхээ, нийлэг хальсан бүтээлэгтэй, 4х6м хэмжээтэй поликорбанат хүлэмжид ихэвчлэн салат навч, гоньд, бууцай, юуцай, багахан хэмжээнд хэмх тариалж байна. Мөн эдгээр хүлэмжид цэцэг, модны үржүүлэг, хүнсний ногоог хольж эмх замбараагүй тариалахын зэрэгцээ өнгөрсөн жилийн ургамлын үлдэгдэл, бусад хог новшийг цэвэрлээгүй, эмх цэгцгүй, битүүмжлэл муу зэрэг дутагдал байна.

Улаан лууванд ногооны хөндийлөгч ялаа навчны 0.25%-д тархсан байна.





Хүлэмжид тариалсан салат навч, улаан лууванд царцааны авгалдай 1 м² талбайд 4-8 ширхэг тархсан байлаа. Хүлэмжид царцааны авгалдай тархсан байгаа нь маш ховор тохиолдол бөгөөд үүнийг цаашид анхааралдаа авч нарийвчлан судлах шаардлагатай болж байна.



Иргэн Батцэцэг 8 хүлэмжид цагаан лууван, хүрэн лууван, бууцай, юуцай, салат навч, сонгино, яншуй, хэмх, лооль, тонхуу тариалсан. Цагаан лууванд хөндийлөгч ялаа илэрсэн.



3.3.2. Тарималд илэрсэн голлох хөнөөлт шавж, хачгийн биологи, экологи, хөнөөл учруулах хөгжлийн үе шат

Шавжийн ургамалд хөнөөл учруулдаг үе шатыг тогтооход түүний хөгжлийн онцлог буюу хувирлыг нь мэддэг байх хэрэгтэй. Шавжийг дотор нь бүрэн ба бүрэн бус хувиралтай шавж гэж ангилдаг. Бүрэн хувиралтай шавжууд (эрвээхэй, ялаа, цох) нь өндөг-авгалдай-хүүхэлдэй-бие гүйцсэн үе гэсэн 4 шатыг дамждаг бол бүрэн бус хувиралтай шавж (бөөс, бясаа г.м) нь хүүхэлдэйн үе шатгүйгээр шууд авгалдайнаас бие гүйцдэг. Түүнчлэн бөөс ба хачиг нь богино хугацаанд олон үе удам өгдөг тул хамгийн их хөнөөл учруулах эрсдэлтэйд тооцогдоно.

Хүснэгт 18. Шавж, хачгийн хөгжлийн хувирлын хэлбэр, үе удмын тоо, экологийн нөхцөл

Зүйлийн нэр	Хувирлын хэлбэр	Жилд өгөх үе удмын тоо	Өвөлжих үе шат	Тохиромжтой экологийн нөхцөл
Бамбайт бясаа	Бүрэн бус хувирал	1 - 2 үе	Бие гүйцсэн шавж	Дулаан, дунд зэргийн чийгтэй
Үхэр нүдний бөөс	Партеногенез / Бүрэн бус	8 - 15 үе	Өндөг (нахиан дээр)	Өндөр чийгшил, +20...25°C дулаан
Нугын бор эрвээхэй	Бүрэн хувирал	1 - 3 үе	Хүүхэлдэй	Хурай, дулаан агаартай зун
Байцааны хивэн эрвээхэй	Бүрэн хувирал	3 - 6 үе	Хүүхэлдэй / Бие гүйцсэн шавж	Нэг үеийн хөгжилд шаардлагатай нийт идэвхтэй температурын нийлбэр 390-410°C
Сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй	Бүрэн хувирал	2 - 3 үе	Хүүхэлдэй (ургамалд)	Дулаан, нартай
Ногооны хөндийлөгч ялаа	Бүрэн хувирал	4 - 8 үе	Хүүхэлдэй (хөрсөнд)	Дулаан хүлэмж, чийглэг орчин

Гэрийн ялаа	Бүрэн хувирал	5 - 10 үе	Хүүхэлдэй / Бие гүйцсэн шавж	Органик бодис ихтэй, дулаан агуулах /хүлэмж
Хоёр толбот энгийн шүлхий хачиг	Метаморфоз	10 - 20 үе	Эмэгчин (хөрс, хүлэмжийн ан цав, завсар)	Хурай, халуун орчин (+25...30°C)

3.3.3. Хөнөөл учруулах хөгжлийн үе шат, хор хөнөөл, тэмцэх хими болон биологийн аргууд

Судалгааны явцад нийслэлийн ойр орчмын ил талбай болон хүлэмжид илэрсэн хайрсан далавчтан (эрвээхэй) болон хос далавчтан (ялаа)-ны хувьд хөнөөл учруулдаг үндсэн үе шат нь зөвхөн авгалдай байдаг бол хагас хатуу далавчтан болон хачгийн хувьд нимф, авгалдай ба бие гүйцсэн шавж, хачиг хоёулаа ургамлын шүүсийг сорж хөнөөл учруулдаг. Тэмцэх арга хэмжээнд биологийн аргыг (Bt бэлдмэл, ангуучин шавж, хачиг) химийн бодистой зүй зохистой хослуулан хэрэглэх нь хамгийн өндөр үр дүнтэй байдаг.

Хүснэгт 19. Шавжийн хөнөөл учруулах хөгжлийн үе шат, хор хөнөөл, тэмцэх химийн болон биологийн аргууд

Зүйлийн нэр	Хөнөөлт үе шат	Ургамлын гэмтлийн шинж тэмдэг	Тэмцэх химийн ба биологийн аргууд
Бамбайт бясаа	Нимф, бие гүйцсэн шавж	Хошуу будааны түрүү хоосрох, навч шарлах, иш сулрах	Пиретроид бэлдмэл хэрэглэх, ургамлын үлдэгдлийг цэвэрлэх
Үхэр нүдний бөөс	Авгалдай, бие, гүйцсэн бөөс	Үхрийн нүдний навч мушгирах атираатах, шинэ нахиа хатах	Системийн үйлчилгээтэй инсектицид, ангуучин шавжийг ашиглах
Нугын бор эрвээхэй	Авгалдай	Навчны зөөлөн эдийг бүрэн идэж, зөвхөн судал үлдээх	Биологийн бэлдмэл (Bacillus thuringiensis), хүрэлцэхүйн ба системийн үйлчилгээтэй инсектицид шүрших
Байцааны хивэн эрвээхэй	Авгалдай	Навчны доод хальсыг үлдээж цонхлон нүхлэх, байцааны толгой боохгүй байх	Bt-бэлдмэл, химийн бодис, таримлын сэлгээ хийх, (тэсвэржилтээс сэргийлэх)
Сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй	Авгалдай	Байцаа, манжингийн навчийг захаас нь мэрг идэх, ялгадсаар бохирдуулах	Bt (Bacillus thuringiensis), Пиретроидын бүлгийн бодисоор шүрших
Ногооны хөндийлөгч ялаа	Авгалдай	Навчны эдэн дотор цагаан муруй жим үүсэх	Абамектин, биологийн бэлдмэл, шимэгч зөгий ашиглах
Гэрийн ялаа	Авгалдай, бие гүйцсэн ялаа	Ургамлын үндэс, ишийг ялзруулах, өвчин дамжуулах	Хүлэмжийн эрүүл ахуйг сахих, цаасан урхи, авгалдайн эсрэг бэлдмэл хэрэглэх
Хоёр толбот энгийн шүлхий хачиг	Нимф, бие гүйцсэн хачиг	Хэмхний навчин дээр цагаан цэг үүсэх, шүлсээр бүрэгдэж хатах	Акарицид (Абамектин), ангуучин хачиг ашиглах

Судалгааны үед илэрсэн шавж, хачгаас хамгаалагдсан хөрсний тарималд *Шүлхий хачиг* болон бөөс хамгийн өндөр нягтралтайгаар ('+++') тархаж хөнөөл их учруулж байв. Ил талбайн тарималд (байцаа, шар манжин, хошуу будаа) хавар эрт ургамалд үзлэг хийж, хөнөөлт шөвжийн анхны голомтыг илрүүлэх нь тэдгээрийн хэт их үржихээс сэргийлэх үндэс болно. Хортон шавжид пестицидийн дасал үүсэхээс сэргийлж, биологийн бэлдмэл (*Bacillus thuringiensis*) болон ашигтай шавж, ангуучин хачгийг өргөн хэрэглэх нь хүнсний аюулгүй байдлыг хангах экологийн тэнцвэрийг хадгалах хамгийн сайн арга юм.

4. ДҮГНЭЛТ

- 1) Хан-Уул, Сонгинохайрхан дүүргийн нутаг дэвсгэрт судалгаанд хамрагдсан төмс, хүнсний ногооны (байцай, шар лууван, хүрэн манжин, сонгино гэх мэт) талбайнуудад нийт 13 төрөл, зүйлийн хог ургамал ургаж байв. Тариалангийн талбай дахь хог ургамлын нянтрал харилцан адилгүй боловч зарим таримлын талбайд "Их" болон "Маш их" (4-р балл) бохирдлын түвшинд хүрсэн байсан. Хан-Уул дүүрэгт байцааны талбайд 1 м² талбайд дунджаар 171 ш хог ургамал тоологдож, бохирдлын түвшин өндөр байв. Урвуу гагадай (45.6%, 78 ш/м²) ба орхигдмол жамба (34.1%, 58 ш/м²) зонхилж байсан. Төмсний талбайд 1 м²-т дунджаар 72 ш хог ургамал тоологдсоноос олон наст мөлхөө хиаг 69.2% (50 ш/м²)-ийг эзэлж, үндсэн бохирдуулагч болж байна. Сонгинохайрхан дүүрэг сонгины талбайд 1 м²-т дунджаар 288 ш хог ургамал тоологдож, хамгийн өндөр бохирдолтой гарсан. Ногоон хоног будаа (38.5%, 111 ш/м²) болон олон наст царсан гүүн хөх (26.9%, 78 ш/м²) өндөр нягтралтай байв. Байцааны талбайд 1 м²-т дунджаар 277 ш хог ургамал тоологдсон ("Маш их бохирдолтой"). Ямаан шарилж (40.1%, 111 ш/м²) ба гинжин өрөмтүүл (36.1%, 100 ш/м²) голлон ургаж байв. Хүрэн манжингийн талбайд 1 м²-т 153 ш хог ургамал илэрснээс шувуун тарна 59.5% (91 ш/м²)-ийг эзэлж, хөрсний гадаргууг хучин сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Шар луувангийн талбайд 1 м²-т 125 ш хог ургамал тоологдож, орхигдмол жамба 51.1% (64 ш/м²) болон ногоон хоног будаа 33.3% (42 ш/м²) зонхилж байсан. Түгээмэл тархалттай зүйлүүд нь цагаан лууль (*Chenopodium album*) болон мөлхөө хиаг (*Elymus repens*) байсан ба бараг бүх төрлийн таримал ургамлын талбайд давтамж өндөртэй тархсан байна.
- 2) Тандан судалгааны үр дүнд Сонгинохайрхан, Хан-Уул, Баянзүрх дүүргийн хүнсний ногооны ил талбай, хүлэмжинд лооль, хэмх, сонгины тарималд нийт 8 зүйлийн халдварт өвчин болон жимсний оройн илжрэл, калийн дутагдал зэрэг халдваргүй өвчин илэрсэн. Илэрсэн халдварт өвчний дотор мөөгөнцрийн, бактерийн болон вирусийн гаралтай өвчин зонхилж, өвчний үүсэл, тархалт нь таримлын төрөл болон тухайн орчны температур, агаарын чийгшил, усалгааны нөхцөлтэй нягт холбоотой байна. Судалгаанд хамрагдсан өвчнүүдээс хэмхийн өнцөгт толбожилт хамгийн өргөн тархалттай бөгөөд гурван дүүргийн хэмжээнд өвчний тархалт 26.92%, өвчний явц 9.23% байсан. Өвчин Сонгинохайрхан дүүрэгт 33.33%, Хан-Уул дүүрэгт 30.77%-ийн тархалттай илэрсэн бол Баянзүрх дүүрэгт тэмдэглэгдээгүй байна. Мөн хэмхийн аскохитоз Сонгинохайрхан дүүрэгт 33.33%-ийн тархалттай байсан нь тухайн дүүргийн хүлэмжийн нөхцөлд өвчин үүсэх таатай орчин бүрдсэн байж болохыг харуулж байна. Хэмхийн антракноз гурван дүүргийн хэмжээнд 7.69%-ийн тархалт, 0.96%-ийн өвчний явцтай байсан бөгөөд Баянзүрх дүүрэгт 25.00%, Хан-Уул дүүрэгт 7.69%-ийн тархалттай илэрсэн. Харин Сонгинохайрхан дүүрэгт уг өвчин илрээгүй байна. Хэмхийн калийн дутагдал 7.69%-ийн тархалттай, өвчний явц 4.04% байсан бөгөөд зөвхөн Сонгинохайрхан дүүрэгт бүртгэгдсэн байна. Лоолийн хувьд жимсний оройн илжрэл, альтернариоз, навч хуйлрах өвчин илэрсэн. Жимсний оройн илжрэл зөвхөн Сонгинохайрхан дүүрэгт бүртгэгдэж, 11.76%-ийн тархалт, 5.29%-ийн өвчний явцтай байсан бол альтернариоз гурван дүүргийн хэмжээнд 5.88%-ийн тархалт, 2.79%-ийн өвчний явцтай байв. Лоолийн навч хуйлрах өвчний

тархалт 11.76%, өвчний явц 3.24% байсан бөгөөд Баянзүрх дүүрэгт илрээгүй байна. Сонгины тарималд хуурамч гуалах өвчин Хан-Уул дүүрэгт илэрч, гурван дүүргийн хэмжээнд 12.50%-ийн тархалт, 1.25%-ийн өвчний явцтай байв. Өвчин үүсгэгчдийн биологи, экологийн онцлогоос үзэхэд мөөгөнцрийн болон бактерийн өвчний тархалт нь өндөр чийгшил, тохиромжтой температур, навчин дээр ус тогтох, хүлэмжийн агааржуулалт муу байх зэрэг нөхцөлтэй холбоотой байна. Харин вирусийн өвчний тархалт нь өвчин дамжуулагч шавжийн идэвхжилтэй, халдваргүй өвчин нь хөрсний чийгийн хэлбэлзэл болон шим тэжээлийн бодисын тэнцвэр алдагдахтай холбоотой болох нь судалгааны үр дүнгээс харагдаж байна. Иймээс хүнсний ногооны өвчний тархалт, өвчний явцыг бууруулахын тулд хүлэмжийн агааржуулалт, чийгийн зохицуулалт, зөв усалгаа, тэжээлийн бодисын тэнцвэрийг хангах, өвчтэй ургамлын үлдэгдлийг талбайгаас зайлуулах, үр болон тарих материалын эрүүл ахуйн шаардлагыг мөрдөх, мөн өвчин дамжуулагч шавжийн тоо толгойг тогтмол хянах шаардлагатай. Ялангуяа хэмхийн өнцөгт толбожилт, аскохитоз, антракноз зэрэг өвчин тодорхой дүүргүүдэд харьцангуй өндөр тархалттай байгаа тул эдгээр өвчний эрт илрүүлэлт, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг тариалалтын эхэн үеэс хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

- 3) Судалгааны ажлын үр дүнд Нийслэлийн ойр орчмын ил талбай болон хүлэмжийн нөхцөлд таримал ургамалд хөнөөл учруулж буй шавж, хачгийн төрөл зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт, нягтрал, хөнөөл учруулах үе шат, биологи, экологийн онцлогийг тодорхойлов. Судалгааны явцад 4 багийн 7 овгийн 11 зүйл хөнөөлт шавж илэрсэн бөгөөд үүнээс хүнсний ногоо, үр тариа, жимс жимсгэний тарималд төрөл зүйл болон тархалтын түвшин харилцан адилгүй байв. Илэрсэн хөнөөлт зүйлүүдээс ногооны хөндийлөгч ялаа (*Liriomyza* sp.), гэрийн ялаа (*Muscina stabulans*), байцааны хивэн эрвээхэй (*Plutella xylostella*), нугын бор эрвээхэй (*Loxostege sticticalis*), сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй (*Pieris rapae*), бөөс (*Aphididae*), буглаа цохын зүйлүүд, бамбайт бясаа (*Pentatoma* sp.) зэрэг нь хүнсний ногоо болон бусад тарималд илэрсэн байна. Мөн хүлэмжийн хэмхэд хоёр толбот энгийн шүлхий хачиг (*Tetranychus urticae*) тэмдэглэгдсэн нь хамгаалагдсан хөрсний нөхцөлд хачгийн тархалтыг анхаарч хянах шаардлагатайг харуулж байна. Мөн гэрийн ялаа лооль, хэмхэд элбэг тархалттай байсан бол буглаа цох байцаа, манжингийн талбайд 1 м² талбайд дунджаар 24–28 бодгаль хүртэл нягтарч тархсан байна. Энэ нь тухайн хөнөөлт зүйлүүдэд мониторинг, эрт илрүүлэлт, голомтын хяналтыг тогтмол хийх шаардлагатай байгааг илтгэж байна. Ногооны хөндийлөгч ялаа нь бууцай, байцаа, манжин зэрэг тарималд тархаж, нийт таримлын 10–15%-д гэмтэл учруулсан бөгөөд хүлэмж болон ил талбайн аль алинд тохиолдсон. Хүлэмжийн хэмхийн навчинд хөндийлөгч ялаа, лоольд гэрийн ялаа ихээр тархсан учир хамгаалагдсан хөрсний ариун цэвэр, ургамлын үлдэгдлийн менежмент болон тогтмол мониторингийг сайжруулах шаардлагатай байна. Ил талбайн байцаа, манжингийн тарималд сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй болон нугын бор эрвээхэйн ид нисэлт ажиглагдаж, 100 даллалтад тус тус 5–11 болон 4–9 бодгаль баригдсан. Мөн байцааны нэг ургамалд хивэн эрвээхэйн 2–4 авгалдай, луувангийн талбайд царцаа 1 м² талбайд 6–8 бодгаль нягтралтай илэрсэн нь ил талбайн тарималд шавжийн голомтыг эрт илрүүлэн хянах хэрэгтэй. Баянзүрх

дүүргийн хүлэмжүүдэд ургамлыг олон төрөлтэй хольж тариалах, өнгөрсөн жилийн ургамлын үлдэгдэл болон бусад хог хаягдлыг цэвэрлээгүй, хүлэмжийн битүүмжлэл муу зэрэг эрүүл ахуй, зохион байгуулалтын дутагдал ажиглагдсан. Ийм нөхцөл нь хөнөөлт шавж, хачиг үржих, хадгалагдан үлдэхэд таатай орчин бүрдүүлэх эрсдэлтэй тул хүлэмжийн ариун цэвэр, ургамлын үлдэгдлийг зайлуулах, бүтээцийн завсар зайг цэвэрлэх, хүлэмжийн битүүмжлэлийг сайжруулах шаардлагатай. Илэрсэн хөнөөлт шавж, хачгийн биологийн онцлогоос үзэхэд эрвээхэй, ялаа, цох зэрэг бүрэн хувиралтай шавжийн хувьд үндсэн хөнөөлт үе нь авгалдай, харин бөөс, бясаа болон шүлхий хачгийн хувьд нимф, авгалдай болон бие гүйцсэн үеүүд ургамалд хөнөөл учруулдаг. Ялангуяа бөөс, хачиг нь богино хугацаанд олон үе удмаа өгдөг тул таатай нөхцөл бүрдсэн үед богино хугацаанд олширч, ургамлын ургалт, ургацад ихээхэн сөрөг нөлөө үзүүлэх эрсдэлтэй байна. Иймээс таримал ургамлыг хөнөөлт шавж, хачгаас хамгаалахад эрт илрүүлэлт, тогтмол мониторинг, голомтын тархалтыг хязгаарлах, хүлэмжийн ариун цэвэр, ургамлын үлдэгдлийн менежмент, таримлын сэлгээ зэрэг урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг тэргүүн ээлжид хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Химийн тэмцэх аргыг дангаар хэрэглэхээс зайлсхийж, *Bacillus thuringiensis* зэрэг биологийн бэлдмэл, ашигтай шавж, ангуучин хачгийг химийн аргатай зохистой хослуулсан нэгдсэн хамгаалалтын арга хэрэглэх нь пестицидийн дасал үүсэх эрсдэлийг бууруулж, хүнсний аюулгүй байдал болон экологийн тэнцвэрийг хадгалахад ач холбогдолтой гэж үзэж байна.

5. САНАЛ:

А. Тариаланчдын гаргасан санал:

- Бага оврын Кубота тракторыг зөвхөн хашаан дотор л хэрэглэгддэг. Гэтэл зам ашигласны төлбөр 180,000 төгрөгийг хагас жилд төлдөг. Энэ бол шударга бус байна.
- Үрийн гарал үүсэл тодорхойгүй, дүүрэг хорооноос өгдөг үрээр тариалалт хийхэд учир дутагдалтай байна.
- Борлуулалтын хүндрэлээс шалтгаалан хүнсний ногооны урамшуулал авч чаддаггүй, зөвхөн Барс худалдааны төвд бөөний үнээр бэлэн мөнгөөр борлуулалт хийдэг, Е- баримт олгогддоггүй.

В. Судлаачдын санал:

- Ургамалд хөнөөл учруулдаг өвчин, хортон шавж, хачиг, хог ургамлыг таних, эрт илрүүлэх, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах дадал хэвшүүлэх;
- Ургац хураасны дараа өвчин, хортны гэмтэлтэй ургамлын үлдэгдлийг цэвэрлэх, талбайгаас зайлуулах дадал эзэмших;
- Тариалалтыг цаг уурын нөхцөл, тариалах таримлын онцлогтой уялдуулан технологийн дагуу хийх;
- Хүнсний ногооны ялангуяа хүлэмжийн тариалангийн үйлдвэрлэлд “Хөдөө аж ахуйн зохистой дадал” нэвтрүүлэх;
- Ургамалд хөнөөл учруулдаг өвчин, хортон шавж, хачиг, хог ургамлыг таниулах, хамгаалах, устгах арга хэмжээний талбайн сургалтыг үе шаттай хийх;
- Ургамал хамгааллын арга хэмжээ, пестицидийн хэрэглээний талаар тариаланчдын мэдлэг дутуу байгаагаас хортон шавж устгах инсектицидийг хог ургамалд хэрэглэх, пестицид түүний сав баглаа боодлыг талбайд ил задгай орхисон, тухайн жил газар тариаланд ургамал хамгааллын зориулалтаар хэрэглэх пестицидийн жагсаалтад орсон эсэх нь тодорхойгүй, хаяг шошго нь үл мэдэгдэх бодис хэрэглэж байгаа зэргийг анхаарах, шат дараалсан сургалт хийх;
- Дүүрэг, хороонд газар тариалангийн асуудал хариуцсан мэргэжилтэй боловсон хүчин ажиллуулах;
- Тариаланчдын борлуулалтад дүүрэг, хороод анхаарч, урамшуулалын системд шат дараатай хамруулахад дэмжлэг үзүүлэх;
- Улс, нийслэл, бусад төсөл хөтөлбөрийн хүрээнд стандартын шаардлага хангасан хүлэмжийн хувиарлалт, хангалтад анхаарах шаардлагатай байна.



Зураг 29. Зарим хэрэглэж буй холбогдох ашиглах журмыг зөрчсөн химийн бодис

6. ХАВСРАЛТ









