



ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ,
ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГ ЗҮЙН ЕРӨНХИЙ ГАЗРЫН
ДАРГЫН ТУШААЛ

2025 оны 12 сарын 03 өдөр

Дугаар А/399

Улаанбаатар хот

Аргачлал батлах тухай

Монгол Улсын Засгийн газрын агентлагийн эрх зүйн байдлын тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.4 дэх хэсэг, Газрын тухай хуулийн 23 дугаар зүйлийн 23.2.14 дэх заалт, Засгийн газрын 2024 оны 92 дугаар тогтоолоор батлагдсан "Газрын төлөв байдал, чанарын хянан баталгаа хийх журам"-ын 2.1 дэх хэсгийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. "Газрын төлөв байдал, чанарыг сайжруулах, доройтол, бохирдлыг бууруулах аргачлал"-ыг хавсралтаар баталсугай.

2. Батлагдсан аргачлалыг газрын төлөв байдал, чанарын хянан баталгаа, хөрсний бохирдлыг бууруулах үйл ажиллагаанд мөрдөж ажиллах, мөн аймгийн Газрын харилцаа, барилга, хот байгуулалтын газар, нийслэл, дүүргийн Газар зохион байгуулалтын алба, мэргэжлийн байгууллагуудад мэргэжил, арга зүйн удирдлагаар хангаж ажиллахыг Газрын мониторингийн хэлтэс (Б.Дөл)-д даалгасугай.

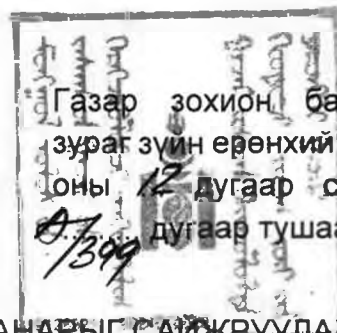
3. Тушаалын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Төрийн захиргаа, удирдлагын газар (Б.Энхболд)-д үүрэг болгосугай.

ДАРГА



А.ЭНХМАНЛАЙ

1525011874



ГАЗРЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ, ЧАНАРЫГ САЙЖРУУЛАХ, ДОРОЙТОЛ, БОХИРДЛЫГ БУУРУУЛАХ АРГАЧЛАЛ

Нэг. Нийтлэг үндэслэл

1.1. Газрын тухай хуулийн 4 дүгээр зүйлийн 4.1.2-т “Газар төрийн хяналт, хамгаалалтад байх”, 4.1.4-т “Газрыг хуульд заасан нөхцөл, журмын дагуу үндсэн зориулалтаар нь үр ашигтай, зохистой эзэмших, ашиглах, хамгаалах, нөхөн сэргээх”, 23 дугаар зүйлд заасан газрын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагын эрх хэмжээний 23.2.14-т “Газрыг хамгаалах, нөхөн сэргээх, газар зохион байгуулалтын үйл ажиллагаанд хяналт тавих”, 23.2.19-т “Газрын төлөв байдал, чанарыг тодорхойлох, үнэлгээ өгөх, чанарын өөрчлөлтийг улсын хэмжээнд хянан дүгнэх үүрэг бүхий хяналт шинжилгээ /мониторинг/-ний сүлжээ ажиллуулах”, мөн тус хуулийн 58 дугаар зүйлийн 58.3-т “Энэ хуулийн 58.2-т заасан үзүүлэлт дээр тухайн газрын онцлогийг харгалзан нэмж хэрэглэх үзүүлэлт, газрын төлөв байдал, чанарын улсын хянан баталгааны үзүүлэлтийг тодорхойлох аргачлалыг газрын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллага тогтооно.” гэж заасныг тус тус үндэслэл болгон газрын төлөв байдал, чанарыг сайжруулах, газрын доройтол, хөрсний бохирдлыг бууруулах үйл ажиллагаанд энэхүү аргачлалыг мөрдөж ажиллана.

1.2. Газрыг үр ашигтай, зохистой ашиглах, хамгаалах, нөхөн сэргээхэд төрийн хяналтыг тасралтгүй хэрэгжүүлэх, хүнд элементээр бохирдсон талбайн бохирдлын зэргээр ялгаж, бохирдлыг бууруулах, нянгийн болон органик бохирдлоор бохирдсон хөрсний бохирдлыг бууруулах зорилготой.

1.3. Энэхүү аргачлалд хэрэглэсэн дараах нэр томъёог доор дурдсан утгаар ойлгоно:

1.3.1. “Хөрс” гэж газрын гадаргын өнгөн хэсгийн үржил шимт давхарга бүхий сэвсгэр хэсгийг;

1.3.2. “Газрын доройтол” гэж хүний болон байгалийн хүчин зүйлсийн улмаас газрын экосистемийн бүтэц, үйл ажиллагаа, ашиглалтын чадавх доройтон сэргэх чадамжгүй болох үйл явцыг;

1.3.3. “Хөрсний бохирдол” гэж химийн бодис болон хоруу чанартай бичил биетэн, ахуйн болон үйлдвэрлэлийн хаягдал хуримтлагдах үйл явцыг;

1.3.4. “Газрын нөхөн сэргээлт” гэж хүн болон байгалийн хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр эвдэрсэн, доройтсон газар нутгийг экосистемийн функц, үр ашиг, амьдралын орчны чанартай байдлаа сэргээх зорилготойгоор засварлах, эргэн төлөвшүүлэх үйл явц юм. Нөхөн сэргээлт нь техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлтийн хэлбэрээр явагддаг.

1.3.4.1. "Техникийн нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагаа" гэж ухагдаж эвдэрсэн газрыг дүүргэж тэгшлэх, тэгшилсэн талбайг нягтаршуулах (дагтаршуулах), хөрс боловсруулалт, сайжруулалт хийхийг;

1.3.4.2. "Биологийн нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагаа" гэж техникийн нөхөн сэргээлт хийсэн болон унаган төрхөө алдсан газрыг хөрсжүүлэх, ургамалжуулах буюу олон наст ургамлын үр суулгах, мод, сөөг бутны үр тарих;

1.3.5. "Газар сайжруулалт" гэж элэгдэл, эвдрэл, доройтолд орсон газрыг нөхөн сэргээж, байгаль орчны тэнцвэрт байдлыг хадгалах, газрын үржил шимийг нэмэгдүүлэх зорилгоор хэрэгжүүлэх арга хэмжээ, цогц үйл ажиллагааг;

1.3.6. "Хөрсний элэгдэл, эвдрэл" гэж хөрсний эгэл хэсэг усаар угаагдаж, салхиар хийсэж, үүссэн анхны газраасаа зөөгдөж өөр газар шилжин байрлаж тогтоц, шинж чанараа алдах үзэгдлийг;

1.3.7. "Хөрсний доройтол" гэж хөрсний үржил шим муудах, элэгдэл, эвдрэлд орох, бохирдох, анхны шинж чанараа алдахыг ойлгоно.

Хоёр. Ажлын удирдлага, зохион байгуулалт

2.1. Энэхүү аргачлал нь газрын нэгдмэл сангийн үндсэн болон дэд ангиллын бүх газарт ашиглах боломжтойгоор боловсруулагдсан.

2.2. Газрын доройтол, хөрсний бохирдолд өртсөн газарт нөхөн сэргээлт хийх газрын байршлыг тогтоохдоо газрын төлөв байдал чанарын улсын хянан баталгааны дүгнэлт, бүх шатны газар зохион байгуулалтын төлөвлөгөөний хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөөг үндэслэнэ.

2.3. Газрын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллага энэхүү аргачлалын дагуу нэгдсэн удирдлага, зохион байгуулалт, мэргэжил арга зүйгээр хангана.

2.4. Газрын доройтол, хөрсний бохирдолд өртсөн нөхөн сэргээлт, сайжруулалт хийхээр тусгагдсан байршлуудад ажил гүйцэтгэхдээ ажлын удирдамж, төсвийн тооцоолол бүхий төлөвлөгөөний дагуу хийж гүйцэтгэнэ. Тухайн ажлыг тусгай зөвшөөрөл бүхий газрын мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлж болно.

2.5. Доройтолд өртсөн, бохирдсон газрыг сайжруулах, нөхөн сэргээлт хийгдсэний дараах мониторинг хийх ажлыг тухайн аймаг, нийслэлийн газар зохион байгуулалтын алба хариуцна.

2.6. Сайжруулалт, нөхөн сэргээлт, бохирдлыг бууруулах арга хэмжээг гүйцэтгэж дууссан газрыг хүлээн авахдаа ажлын тайлан, дүгнэлтийг үндэслэн акт үйлдэн хүлээн авах ба аймаг, нийслэлийн газар зохион байгуулалтын алба тухайн оны газрын нэгдмэл сангийн тайланд тусгаснаар сайжруулалт нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагааг бүрэн хэрэгжсэнд тооцно /Дүгнэлтийн загвар - Хавсралт 1/.

2.7. Сумын газрын даамал, дүүргийн Газар зохион байгуулалтын алба ажил гүйцэтгэсэн тайланг үндэслэн дүгнэлт гаргаж, аймаг, нийслэлийн Газар зохион байгуулалтын алба дүгнэлтийг үндэслэн акт үйлдэж хүлээж авна /Актын загвар - Хавсралт 2/.

2.8.Сайжруулалт, нөхөн сэргээлт, бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ авсан газарт хөрсний үржил шим, бохирдлын үзүүлэлтийг хянах зорилгоор хяналт шинжилгээг хийнэ.

2.9.Хяналт шинжилгээг хийхдээ хүнд металл, нян болон органик бохирдлоос гадна хөрсний үржил шимийн үзүүлэлт болох механик бүрэлдэхүүн, урвалын орчин, карбонат, ялзмаг, хөдөлгөөнт фосфор, калий зэрэг үндсэн үзүүлэлтүүдийг хянана.

2.10.Үндсэн үзүүлэлтийг хянахдаа тухайн орчны хөрсийг төлөөлж чадахуйц, хүний нөлөөлөлд өртөөгүй /талбайн хэмжээнээс шалтгаалж 1-3 цэг/ цэгийг сонгон авч сайжруулалт, нөхөн сэргээлт хийсэн талбайн хяналтын цэгийн тухайн үзүүлэлттэй харьцуулж дүгнэлт гаргана.

Гурав. Газрын доройтол тодорхойлох үзүүлэлт

3.1.Газрын нэгдмэл сангийн бүх ангиллын газарт болон газрын төлөв байдал, чанарын хянан баталгааны үр дүнгээр газрын доройтлыг тодорхойлон, дунд, хүчтэй, маш хүчтэй доройтсон газруудад газрын төлөв байдал, чанарыг сайжруулах, нөхөн сэргээлт хийх, бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ авна. Газрын доройтлыг тодорхойлохдоо Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн ерөнхий газрын даргын 2025 оны А/386 дугаар тушаалаар батлагдсан "Газрын доройтлыг тодорхойлох аргачлал"-ыг баримтална.

Хүснэгт 1.Газрын доройтлыг үнэлэх үнэлгээнд үндэслэсэн доройтлын зэргийг тогтоох утга

Доройтлын зэрэг	Газрын доройтлын үнэлгээ	Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ, зөвлөмж
Хэвийн	<8	-Газар өмчлөл, эзэмшил, ашиглалтыг хэвийн явуулах;
Сул	8-16	-Газар ашиглалтын дэглэм горимыг нарийвчлан тогтоох; -Доройтолд оруулж буй хүчин зүйлүүдийг төлөвлөлтөөр хязгаарлах;
Дунд	16-32	-Газар зохион байгуулалтын төлөвлөгөөнд зүй зохистой ашиглалтыг бууруулах арга хэмжээ тусгах; -Газар сайжруулах арга хэмжээг төлөвлөгөөнд тусган гүйцэтгэх;
Хүчтэй	32-128	-Газар хамгаалах, сайжруулах талаар нэн түрүүнд тусгайлсан арга хэмжээ авах; Газар ашиглалтыг хэсэгчлэн зогсоох;
Маш хүчтэй	128<	-Газар ашиглалтыг бүрэн зогсоох; -Нөөшлөх, хориглолтын бүс тогтоох, хамгаалалтад авах менежментийн арга хэмжээ авах; -Нөхөн сэргээх арга хэмжээг нэн яаралтай төлөвлөж хэрэгжүүлэх;

Дөрөв. Газрын нэгдмэл сангийн бүх ангиллын газарт хөрсний хүнд металлын бохирдлыг бууруулах нийтлэг аргууд

4.1.Хөрсний хүнд металлын бохирдлыг бууруулахдаа иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагуудад энгийн болон нарийвчилсан аргыг сонгож хэрэглэх байдлаар боловсруулсан.

4.2.Энгийн арга нь бага талбайг хамарсан, бохирдлын хэмжээ бага нөхцөлд харьцангуй хялбар байдлаар хөрсний бохирдлыг бууруулах боломжтой байна.

4.2.1.Эрүүл хөрстэй хольж бохирдлыг бууруулах арга нь харьцангуй хялбар хийгдэх боломжтой олон улсад түгээмэл ашиглагддаг. Тухайн аргын үндсэн зарчим нь бохирдсон хөрсийг эрүүл хөрстэй холих замаар бохирдлыг бууруулдаг.

4.2.2.Энэхүү аргыг ашигласнаар тухайн хөрс бохирдуулагч бодис буюу хүнд металлын нийт масс буурахгүй боловч эрүүл хөрстэй хольсноор тухайн хөрсний нэгж эзлэхүүн дэх хүнд металлын агууламж багасдаг. Талбайд хийгдэх ажлын дарааллыг дараах байдлаар хийж гүйцэтгэнэ.

Хүснэгт 2.Хөрс бохирдуулагчийн концентрацийг бууруулах замаар бохирдол бууруулах ажлын дараалал

№	Талбайд хийгдэх ажлын дараалал	Тайлбар
1	Талбайг үнэлэх, тодорхойлох	Бохирдсон талбайг үнэлэн, бохирдуулагч эх үүсвэр, бохирдол хэр хэмжээнд тархсан, гадаргын төлөв байдал зэргийг үнэлнэ. Талбайн хэмжээнээс шалтгаалж санамсаргүй, эрэмбэлэн багцлах, давхцуулах, системчилсэн аргуудаас ашиглах боломжтой. Мөн бохирдсон хэсэгт хөрсний зүсэлт хийж бохирдуулагчийн нэвчсэн гүнийг тодорхойлно.
2	Дээж авалт	Гадарга дээр хэр хэмжээний талбай бохирдсоноос шалтгаалж дээж авах аргачлалыг төлөвлөнө. Гүний дээжлэлтийг 0-10 см, 10-30 см гэх байдлаар тодорхой интервалтайгаар авах шаардлагатай.
3	Бохирдол тодорхойлох	Талбайгаас цуглуулсан дээжийг хөрс судлалын итгэмжлэгдсэн лабораторид шинжлүүлж ямар элементээр бохирдсоныг тодорхойлно.
4	Бууруулах арга	Бохирдлыг тодорхойлсны дараагаар бохирдсон хөрсийг ялган авч эрүүл хөрстэй хольж дахин хучилт хийнэ.
5	Анхаарах асуудал	Бохирдсон хөрсийг заавал тухайн орчинд зонхилон тархсан хөрстэй холих шаардлагатай.

4.2.3.Ургамал ашиглан (In situ) бохирдлыг бууруулах арга нь газар дээр шууд ашиглагдаж болох харьцангуй бага зардалтай, сөрөг нөлөөлөл бага, төрөл бүрийн цаг агаартай бүс нутагт хэрэгжүүлэх боломжтой. Хүнд металаар бохирдсон газарт тарьсан ургамлын үндэс хөрсний уснаас мөн бохирдуулагч элементүүдийг шүүн авч, бохирдлыг хэсэгчлэн арилгах, хөрсний биологийн идэвх болон механик бүтэц зэргийг хэвээр хадгалах, био идэвхийг сэргээх боломжтой, өнгө үзэмжтэй, энгийн хялбар технологи учир хөрсний бохирдлыг бууруулах, арилгахад хамгийн тохиромжтой технологи юм.

Хүснэгт 3.Ургамал ашиглан бохирдол бууруулах ажлын дараалал

№	Талбайд хийгдэх ажлын дараалал	Тайлбар
1	Талбайг үнэлэх, тодорхойлох	Бохирдсон нэгж талбараас тархалтыг үнэлэн ургамал тариалах талбайг тодорхойлох шаардлагатай. Бохирдуулагч эх үүсвэр, бохирдол хэр хэмжээнд тархсан, гадаргын төлөв байдлын зэргийг тодорхойлно.

2	Дээж авалт	Гадарга дээр хэр хэмжээний талбай бохирдсоноос шалтгаалж дээж авах аргачлалыг төлөвлөнө. Талбайн хэмжээнээс шалтгаалж санамсаргүй, эрэмбэлэн багцлах, давхцуулах, системчилсэн аргуудаас ашиглах боломжтой. Мөн бохирдсон хэсэгт хөрсний зүсэлт хийж, бохирдуулагчийн нэвчсэн гүнийг тодорхойлно. Гүний дээжлэлтийг 0-10 см, 10-30 см гэх байдлаар тодорхой интервалтайгаар авах шаардлагатай.
3	Бохирдол тодорхойлох	Талбайгаас цуглуулсан дээжийг хөрс судлалын итгэмжлэгдсэн лабораторид шинжлүүлж ямар элементээр бохирдсоныг тодорхойлно.
4	Бууруулах арга	Бохирдлыг тодорхойлсны дараагаар ургамал ашиглан (Phytoremediation) тохиромжтой ургамлыг тухайн ургамлыг тариалах тохиромжтой аргаар тариална.

Хүснэгт 4. Фиторемедиацийн төрлүүд

№	Арга	Үйл ажиллагаа	Бохирдлын төрөл
1	Фитоэкстракци (Phytoextraction)	Ургамал хөрсөн дэх металлыг үндсээрээ шингээж, иш, навчиндаа хуримтлуулдаг.	Pb, Cd, Zn, Cu, Ni
2	Фитостабилизаци (Phytostabilization)	Ургамал металлыг хөрсөнд бэхжүүлж, тархалтаас сэргийлдэг.	Pb, As, Cr, Cd
3	Фиторизофилтраци (Rhizofiltration)	Ургамлын үндэс ууссан металлыг уснаас шингээж авдаг.	Pb, Cu, Cr, Zn
4	Фитодеградаци (Phytodegradation)	Ургамал органик бохирдуулагчийг задалдаг.	Газрын тос, пестицид, нүүрстөрөгчийн нэгдлүүд
5	Фитогазификаци (Phytovolatilization)	Ургамал металлуудыг хийн төлөвт хувиргаж агаар руу ялгаруулдаг.	Hg, Se

Хүснэгт 5. Хөрсний бохирдлоос хамаарч сонгон тариалах ургамлын төрлүүд

№	Ургамал	Шингээж авах хүнд металлууд	Хөрсний нөхцөл
1	Гич (Brassica juncea)	Pb, Cd, Zn, Cu	Бүх төрлийн хөрсөнд
2	Наранцэцэг (Helianthus annuus)	Pb, Cu, Cs, Sr	Хөнгөн, сийрэг хөрсөнд
3	Зэрс (Typha latifolia)	Pb, Cu, Zn	Усны бохирдол цэвэрлэх
4	Бурац (Salix spp)	Cd, Cu, Zn	Чийгтэй голын эргийн хөрс
5	Улиас (Populus spp)	Органик бохирдуулагч хүнд металл	Газар доорх усны бохирдол цэвэрлэх
6	Цаграс (Medicago varia)	Cu, Pb, Zn	Атаршсан талбай ба ургац нь буурч талхлагдсан талбайд
7	Бусад	-	Бүх төрлийн хөрсөнд тохирох ургамлыг сонгон тариалж болно.

4.3. Нарийвчилсан арга нь үйлдвэр, үйлчилгээ, уурхайн нөлөөгөөр их хэмжээний талбайг хамарсан үед ашиглахад тохиромжтой.

4.3.1. Их хэмжээний талбайн бохирдолтой, хөрс бохирдуулагч элементүүдээр шууд бохирдсон болон хортой, аюултай агууламжийг давсан, тохиолдолд хөрс зайлуулах буюу булшлах аргыг ашиглаж бохирдсон талбайд дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

Хүснэгт 6.Хөрс зайлуулах, булшлах аргаар бохирдол бууруулах ажлын дараалал

№	Талбайд хийгдэх ажлын дараалал	Тайлбар
1	Талбайг үнэлэх, тодорхойлох	Бохирдсон талбайг эхний ээлжид үнэлэх шаардлагатай. Бохирдуулагч эх үүсвэр, бохирдол хэр хэмжээнд тархсан, гадаргын төлөв байдлын зэргийг тодорхойлно.
2	Дээж авалт	Гадарга дээр хэр хэмжээний талбай бохирдсоноос шалтгаалж дээж авах аргачлалыг төлөвлөнө. Талбайн хэмжээнээс шалтгаалж санамсаргүй, эрэмбэлэн багцлах, давхцуулах, системчилсэн аргуудаас ашиглах боломжтой. Мөн бохирдсон хэсэгт хөрсний зүсэлт хийж, бохирдуулагчийн нэвчсэн гүнийг тодорхойлно. Гүний дээжлэлтийг 0-10 см, 10-30 см гэх байдлаар тодорхой интервалтайгаар авах шаардлагатай.
3	Бохирдол тодорхойлох	Талбайгаас цуглуулсан дээжийг хөрс судлалын итгэмжлэгдсэн лабораторид шинжлүүлж ямар элементээр бохирдсоныг тодорхойлно.
4	Бууруулах арга	Бохирдсон талбай болон нэвчсэн гүнээр хөрс хуулалт хийж аюултай хог хаягдал устгах, цэвэрлэх, дахин боловсруулах тусгай зөвшөөрөл бүхий аж ахуйн нэгжид хүлээлгэн өгөх шаардлагатай. Хөрс хуулалт хийсэн газарт дахин шимт хөрсөөр хучилт, дүүргэлт хийж өмнөх байгалийн төрхөд нь дөхүүлнэ. Шимт хөрсөөр хучилт хийхдээ тухайн орчинд зонхилон тархсан хөрсөөр хучна.
5	Хөрсөнд үүсэх эрсдэл	Санаатай болон санамсаргүй байдлаар бохирдуулагч бодисуудыг хөрсөн бүрхэвчид шууд алдсанаар хөрс тэр даруйдаа бохирдож ургамал, хөрсөн дэх микроорганизмууд, гадаргын болон хөрсний ус цаашлаад хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөх; Хөрс бохирдуулагч эх үүсвэрээс шалтгаалж хөрсний гүн рүү нэвчих, гадаргын хэвгийг даган урсац үүсэх, хөрсний механик бүрэлдэхүүн, бүтцээс шалтгаалж ус болон салхиар зөөгдөх гэх мэт олон эрсдэлүүд үүсдэг. Хөрсний бохирдлыг бууруулах бусад аргууд нь ихэвчлэн цаг хугацааг ихээр шаарддаг тул бохирдол улам их талбайг хамрах;

4.3.2.Хөрсийг цахилгаанжуулах энэхүү технологи нь хөрс, гүний усан дахь хүнд металл болон бусад бохирдлыг арилгах арга юм.

4.3.2.1.Идэвхтэй цахилгаан дамжих хөрсний орчинд оршин буй ион, ширхгийн бүрэлдэхүүн, усны молекулууд байнгын хөдөлгөөнд орж цэнэгжин цахилгаан кинетикийн үзэгдэл явагддаг. Сөрөг цэнэг бүхий гадаргатай шавар, элс, зарим хөрсний эрдсүүд цахилгаан дамжуулагчийн үүрэг гүйцэтгэн эерэг электрод талбайд тархана. Хөрсөн дэх катионы нэгдлүүд сөрөг цэнэгтэй катод руу шилжих бөгөөд хөрсний уусмал дахь катод болон анод хооронд концентрацын градиент үүссэн байна. Концентрацийн градиент нь металл элементүүдийг өндөр агууламж бүхий газар нутгаас бага агууламж бүхий хэсэг рүү шилжсэн сарнилыг бий болгодог. Катод болон анод бүхий хэсгүүд хоорондоо тусгаарлагдах ба төрөл бүрийн химийн шийдэл дүүрэн тусдаа эргэлтийн системийг үүсгэнэ. Хөрсөнд агуулагдах хүнд металлын элементүүд энэхүү хэсгүүдэд тус тусдаа татагдан хуваарилагддаг байна. Хөрсөнд нэвчсэн ионжигч металл төрлийн бохирдуулагч элементүүдийг энэ аргаар задлан саармагжуулах боломжтой юм.

Хүснэгт 7. Хөрс цахилгаанжуулалтын аргаар бохирдол бууруулах ажлын дараалал

№	Талбайд хийгдэх ажлын дараалал	Тайлбар
1	Талбайг үнэлэх, тодорхойлох	Бохирдсон талбайг эхний ээлжид үнэлэх шаардлагатай. Бохирдуулагч эх үүсвэр, бохирдол хэр хэмжээнд тархсан, гадаргын төлөв байдлын зэргийг тодорхойлно.
2	Дээж авалт	Гадарга дээр хэр хэмжээний талбай бохирдсоноос шалтгаалж дээж авах аргачлалыг төлөвлөнө. Талбайн хэмжээнээс шалтгаалж санамсаргүй, эрэмбэлэн багцлах, давхцуулах, системчилсэн аргуудаас ашиглах боломжтой. Мөн бохирдсон хэсэгт хөрсний зүсэлт хийж, бохирдуулагчийн нэвчсэн гүнийг тодорхойлно. Гүний дээжлэлтийг 0-10 см, 10-30 см гэх байдлаар тодорхой интервалтайгаар авах шаардлагатай.
3	Бохирдол тодорхойлох	Талбайгаас цуглуулсан дээжийг хөрс судлалын итгэмжлэгдсэн лабораторид шинжлүүлж ямар элементээр бохирдсоныг тодорхойлно.
4	Бууруулах арга	Энэхүү аргыг бохирдсон хөрсний дээжид туршилт хийж талбай дээр хэрэглэх эсвэл лабораторид хэрэглэх нөхцөлийг тодорхойлох шаардлагатай.

Хүснэгт 8. Электрокинетик системийн үндсэн бүрэлдэхүүн

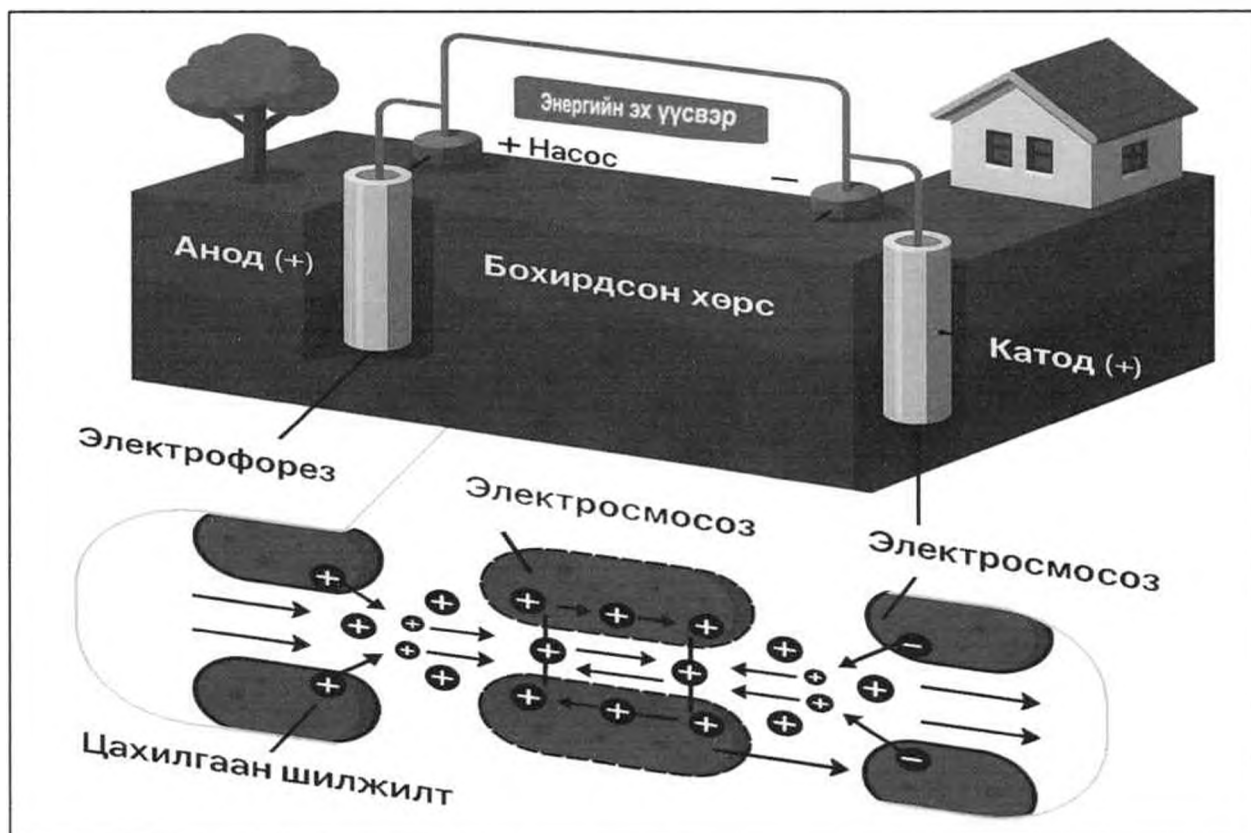
№	Компонент	Үүрэг
1	Анод (+)	Хүнд металлын катионууд (- цэнэгтэй) татагдах хэсэг
2	Катод (-)	Хүнд металлын анионууд (+ цэнэгтэй) татагдах хэсэг
3	Электролитийн уусмал	Хүчлийн эсвэл шүлтлэг уусмал ашиглан металлуудыг илүү уусгахад тусална.
4	Эрчим хүчний үүсгүүр (DC power source)	1-2 V/cm хүчдэлийн гүйдэл өгнө
5	Шингэн урсгалын систем	Ууссан металлуудыг зайлуулах

4.3.2.2. Электрокинетик аргын процессийг дараах хүснэгтээр тодорхойлно.

Хүснэгт 9. Хөрсний бохирдлын түвшин, металлын төрөл, хөрсний бүтэц, чийгшил

№	Бэлтгэл шат	Хөрсний бохирдлын түвшин, металлын төрөл, хөрсний бүтэц, чийгшил тодорхойлох.
1	Электрод суурилуулах	Катод, анодыг бохирдсон хөрсөнд байрлуулах.
2	Эрчим хүч холбох	1-2 V/cm хүчдэлийн DC гүйдэл ашиглана.
3	Металлын хөдөлгөөн ба зайлуулалт	
4	Катионууд (-) анод руу шилжиж, электролитийн уусмалд хуримтлагдана.	
5	Анионууд (+) катод руу шилжиж, тусгай шингэнээр зайлуулагдана.	
6	Цэвэрлэгээний хугацаа	1-4 долоо хоног

Зураг 1. Хөрсний хүнд металлын бохирдол бууруулах цахилгаан кинетикийн аргын зарчим



Хүснэгт 10. Электролитийн уусмалын сонголт

№	Уусмал	Зориулалт
1	HNO_3 (Азотын хүчил, 0.1-0.5 M)	Хүнд металлуудыг (Pb, Cu, Cd) уусгана
2	EDTA (0.1 M)	Хелат үүсгэн металл ионуудыг уусмалд барьж, хөдөлгөөнд оруулна
3	Na_2CO_3 (Натрийн карбонат, 0.1M)	Зарим металлын анионыг хөдөлгөөнд оруулна
4	Distilled water (Нэрмэл ус)	Металлын хөдөлгөөнийг хянана.

4.3.2.3. Энэхүү аргыг ашигласнаар хөрсөнд хуримтлагдсан хүнд металлын агууламжийг 70-90% хүртэл бууруулах боломжтой. Хөрсийг ухаж зайлуулахгүйгээр шууд бохирдсон газар (in-situ) дээр ашиглах боломжтой. Мөн шаварлаг, нарийн ширхэглэгтэй хөрсөнд хамгийн тохиромжтой бөгөөд хар тугалга, зэс, кадмий, цайрын агууламжаар бохирдсон бохирдлыг бууруулдаг.

4.3.3. Энгийн болон нарийвчилсан аргачлалд ургамал ашиглан бохирдлыг бууруулах (Phytoremediation) аргыг ашиглаж болно.

4.3.4. Зарим тохиолдолд хүний нөлөөнд өртөөгүй байгалийн унаган төрхөөрөө байгаа хөрсөн бүрхэвчид зарим хүнд металлын агууламж хүлцэх хэмжээнээс давсан үед бохирдсон хөрснөөс дээж авч, тухайн орчныг төлөөлж чадахуйц эрүүл хөрснөөс дээж авч харьцуулан судалсны үндсэн дээр бохирдлыг бууруулах, нөхөн сэргээлт хийх арга хэмжээг төлөвлөх шаардлагатай.

Зураг 2.Хөрс бохирдуулагч бодисын аюултай агууламжийн тархалт



4.3.5.Хөрсний бохирдлыг тодорхойлоход дээж авалт нь хамгийн чухал хэсэг бөгөөд судалгааны зорилго, хамрах хүрээ, цаг хугацаа, бохирдлын төрөл зэргээс шалтгаалан хөрсний дээж авах загвар өөр өөр байдаг. (Санамсаргүй, сонгож түүвэрлэх, давхцуулах, системчилсэн буюу торлох, эрэмбэлэн багцлах гэх мэт). Эдгээр аргуудыг хөрсний бохирдлын судалгааны онцлогт тохируулан хосолмол болон дангаар нь ашигладаг. Тухайлбал: Сонгож түүвэрлэх загвар (Judgmental sampling) нь хөрсний бохирдолтой байж болзошгүй цэгийг сонгож дээж авах ба бохирдлын эх үүсвэр, газар ашиглалт, гадаргын төрх байдалд мэргэжлийн зүгээс урьдчилсан өгсөн үнэлэлт дүгнэлтэд тулгуурлан дээж авах цэгийг сонгодог. Энэ аргыг хот, тосгон, бусад суурин газрын бохирдолтой цэгүүдэд үнэлэлт дүгнэлт өгөхөд ашиглах нь илүү үр дүнтэй.

4.3.5.1.Системчилсэн загвар (Grid sampling) нь орон зайн хувьд тогтмол зайтай авдаг. Энэ үед түүврийн эхний байршлыг санамсаргүй байдлаар сонгож, үлдсэн түүврийн газрыг ердийн хэв маягийн дагуу байрлуулахаар зааж өгдөг. Энэ арга нь дээж авах цэгүүдийг судалгааны талбайд жигд хамруулдаг тул хөрсний бохирдлын орон зайн тархалт, чиг хандлагыг тооцоолох, бохирдол ихтэй дундаж болон бага цэгүүдийг тодорхойлдог.

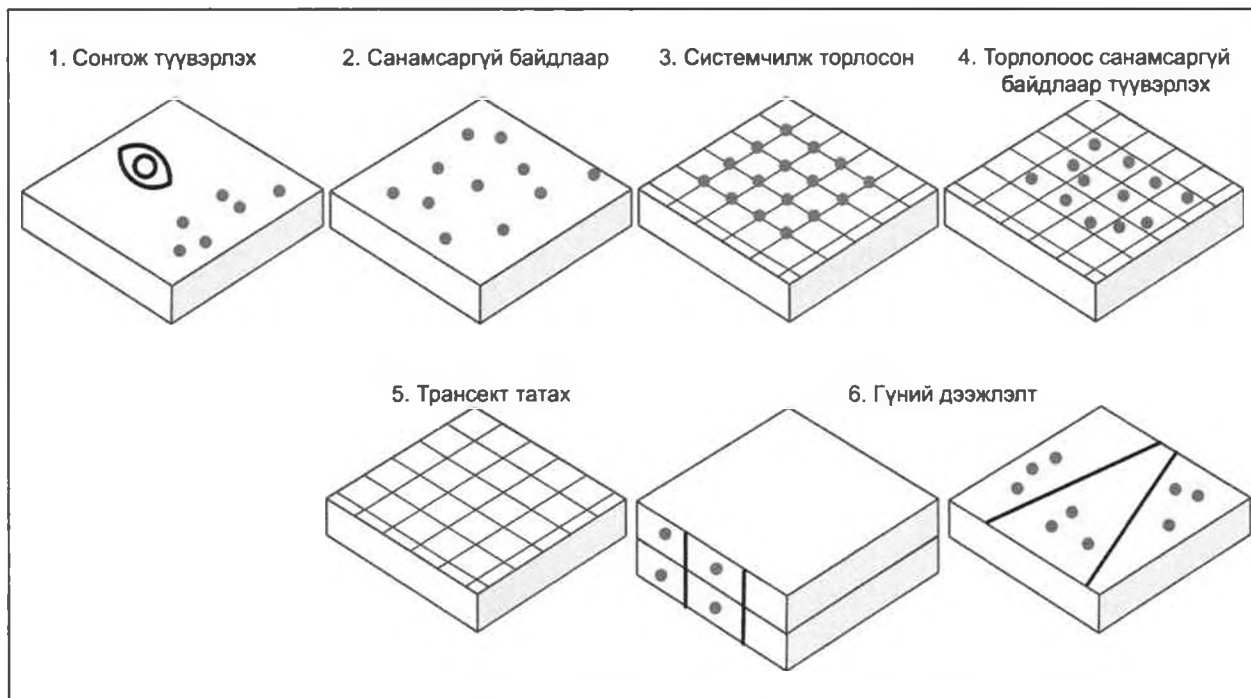
4.3.5.2.Энгийн санамсаргүй загвар (Simple Random sampling) нь хөрсний дээж авах байршлыг санамсаргүй байдлаар сонгодог бөгөөд дээж авах цэгийн боломжит сонголтууд ижил магадлалтай тул хөрсний бохирдлын эх үүсвэргүй талбайд ашиглана.

4.3.5.3.Эрэмбэлэн багцлах загвар нь (Ranked sampling) хот, тосгон, бусад суурин газрын хөрсний бохирдлын төрөл, эх үүсвэрийг тодорхойлоход илүү тохиромжтой.

4.3.5.4.Давхцуулах загвар (Stratified sampling) нь хөрсний бохирдлын мониторинг хийх, цаг хугацаа, бохирдлын эх үүсвэрээс хамаарсан өөрчлөлтийг тодорхойлох, урьд өмнө хийсэн судалгааны үр дүнтэй харьцуулахад ашиглахад тохиромжтой. Өөрөөр хэлбэл үйлдвэр, үйлчилгээ, орон сууц, гэр хороолол, зуслан гэх мэт газар ашиглалт, бохирдлын эх үүсвэрийн онцлогоор нь багцлан тусгаснаар

хөрс болон хүрээлэн буй орчны бусад орчинд агуулагдах бохирдлын дундаж агууламжийг илүү сайн тооцоолоход үр дүнтэй загвар юм.

Зураг 3. Хөрсний дээж авах цэг сонгох арга



4.4.Хүнд металаар бохирдсон газарт бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ авсны дараагаар хяналт, мониторингийн үйл ажиллагааг ажлын талбайн хяналт шинжилгээ, орчны хяналт шинжилгээ гэсэн хоёр хэлбэрээр зохион байгуулж, бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний тайланд тусгаж, хөрсний шинжилгээний дүнг хавсаргана.

4.4.1.Хүнд металаар бохирдсон газарт бохирдлыг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлсний дараагаар хяналт шинжилгээг дараах үзүүлэлтийн дагуу хийх ба шаардлагатай зардлын тооцоог хийнэ.

Хүснэгт 11.Хяналт, шинжилгээ хийх үзүүлэлт, хугацаа, зардлын тооцоо

№	Хяналт шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Хугацаа ба давтамж	Хяналт шинжилгээний ажлын хэмжээ	Нэгжийн өртөг /мян.төг/	Нийт зардал /сая.төг/
1	Механик бүрэлдэхүүн	%	Хавар 5-6 сар, зун 7-8 сар, намар 9-10 сар	-	-	-
2	Ялзмаг	%		-	-	-
3	Карбонат	%		-	-	-
4	Урвалын орчин	-		-	-	-
5	Хөдөлгөөнт фосфор, калий	мг/100экв		-	-	-
6	Хүнд металл	Мг/кг		-	-	-
7	Нян буюу эрүүл ахуйн үзүүлэлтүүд	-		-	-	-
8	Органик нүүрстөрөгч (SOC)	%		-	-	-
9	Эзлэхүүн жин	г/см ³		-	-	-

Хүснэгт 12. Орчны хяналт шинжилгээ хийх цэгийн байршлыг тодорхойлох загвар

№	Байршил	Солбицол		Тайлбар	Хяналт, шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд
		N	E		
1	Бохирдуулагч эх үүсвэр	-	-	Санамсаргүй байдлаар бохирдуулагч асгасан тохиолдолд шаардлагагүй.	Хүснэгт 11
2	Бохирдсон газар	-	-	Бохирдсон газарт талбайг дүүргэх байдлаар өнгөний болон гүний дээжлэлтүүдийг хийнэ. Талбайн хэмжээнээс шалтгаалж хэд хэдэн дээж авч харьцуулна.	
3	Нөлөөллийн бүс	-	-	Салхи болон усаар дамжин зөөгдөж хуримтлагдах боломжит талбай.	
4	Хяналтын цэг	-	-	Байгалийн болон хүний нөлөөнд өртөөгүй эсвэл маш бага өртсөн цэгүүд. Талбайн хэмжээнээс шалтгаалж 1-3 цэгийг мэргэжилтэн өөрөө сонгоно.	

4.5.Бэлчээрийн доройтол, бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний хяналтыг дараах байдлаар хийнэ.

Хүснэгт 13.Бэлчээрийн доройтол, бохирдлын арга хэмжээний хяналт

№	Хяналтын төрлүүд	Тайлбар
1	Хяналт тавих	Бэлчээрийн нөхцөлийг тогтмол хянаж, талхагдлын түвшин болон доройтлын явцыг үнэлэх хэрэгтэй. Энэ нь бэлчээрийн нөхцөл байдал муудаж байгаа эсэхийг цаг алдалгүй мэдэхэд тусална.
2	Бохирдлыг бууруулах явцыг хянах	Хэт талхлагдсан газарт нөхөн сэргээлтийн ажлын явцыг тогтмол хянах шаардлагатай. Энэ нь ургамлын ургалт, хөрсний байдал, малын бэлчээрлэлтийн үр нөлөөг хянах мониторингийн системийг нэвтрүүлэх замаар хийгдэнэ.
3	Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө	Ургамлын ургалт, хөрсний нөхцөл байдал зэргээс хамааран нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө боловсруулж, хэрэгжүүлнэ.
4	Мал бэлчээрлэлтэд хяналт тавих, Хяналтын систем	Мал бэлчээрлэж буй талбайн хэмжээг тогтмол хянах, GPS эсвэл орчин үеийн технологи ашиглан малын хөдөлгөөнийг ажиглаж болно.
5	Малын тоо толгойг зохицуулах	Бэлчээрийн даацад тохируулан малын тоог хязгаарлах хэрэгтэй.

4.5.1.Доройтсон бэлчээрийг нөхөн сэргээх арга хэмжээ нь зөвхөн экологийн асуудал биш бөгөөд мал аж ахуйн үйлдвэрлэлийг тогтвортой байлгах чухал үйл ажиллагаа юм. Бэлчээрийн экосистемийг нөхөн сэргээхэд байгалийн үйл явцыг дэмжих, зохиомол аргаар ургамал тарих, механик нөлөөлөл үзүүлэх зэрэг аргуудыг хослуулан ашиглах нь хамгийн үр дүнтэй.

Тав. Газрын нэгдмэл сангийн бүх ангиллын газарт хөрсний биологийн болон органик бохирдлыг бууруулах арга

5.1.Хөрсний биологийн буюу эрүүл ахуйн бохирдол нь нүхэн жорлон, бохир ус, хүн болон малын ялгадас, сэг зэм, малын өвчнөөс үүсдэг.

Хүснэгт 14.MNS 3297:2019 стандартын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

№	Хөрсний бохирдлын түвшин	Гэдэсний савханцар илрэх хамгийн бага хэмжээ (колититр)	Агааргүйтэн нян илрэх хамгийн бага хэмжээ (Перфрингенстирт)	Гэдэсний бүлгийн эмгэг төрөгч нян (Сальмонелла, Шигелла), (1 гр-д)	Шимэгч хорхойн өндөг, цист (тоо/кг)	Ялааны авгалдай (А), хүүхэлдэйн тоо (Х) (20х20 талбайд)
1	Цэвэр	≥0.1	≥0.1	Илрэхгүй	Илрэхгүй	Илрэхгүй
2	Бага бохирдолтой	0.01	0.01	Илрэхгүй	10 хүртэл	А 10 хүртэл Х 0-3
3	Бохирдолтой	0.001	0.001	Илрэхгүй	11-100	А 11-100 Х 4-10
4	Их бохирдолтой	≤0.0001	≤0.0001	Илрэхгүй	101-ээс их	А 101-ээс их Х 11-ээс их

5.2.Амьтан, ургамлын гаралтай бодис, хүний үйл ажиллагааны нөлөөтэй нефтийн бохирдол буюу шатахуун, дизель түлш, бусад тосолгооны материалууд, пестицид, гербицид болон бусад бордооны төрлийн бодисуудаар бохирдох тохиолдолд хөрсний органик бохирдол гэж авч үзнэ.

Хүснэгт 15.MNS5850:2019 стандартын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Хүлцэх агууламж	Хортой агууламж
1	Полихлорт бифенилүүд (ПХБ) PCB _s	мг/кг	0.1	2.0
2	Фенол	мг/кг	4.0	10.0
3	Газрын тосны бүтээгдэхүүн	г/кг	2.0	8.0
4	Бенз-(α)-пирен	мг/кг	0.05	0.5
5	Диоксин/фуран (PCDDs/PCDFs)	мкг/кг	0.1	1.0

5.2.1.Хөрсний органик болон нянгийн бохирдлыг бууруулах эерэг микро организмын технологи нь сүүн хүчлийн бактери, исгэгч бактери, фототроф бактерийн бүлгээс голчлон бүрддэг. Эдгээр бичил биетүүд нь амьдралын ялгаатай нөхцөлөөс үл хамааран нэг бүлгийн бүрэлдэхүүн нь нөгөө хэсэг бүлгийн тэжээлийн эх үүсвэрийн идэвхтэй солилцооны дэглэмд зэрэгцэн оршсоноор бичил биетнүүдийн нэгдлийн эерэг чанарын хуримтлалыг бий болгодог. Эерэг микро организм ЕМ-технологийн онцлог нь агаартай болон агааргүй орчны бичил биетнүүдийн тогтвортой холбоог бий болгоно.

5.2.2.Идэвхтэй бичил биетнүүдийн бүрэлдэхүүнд фотосинтезын азот бэхжүүлэгч, сүүн хүчлийн бичил биетүүд, дрож, актиномицитүүд, ферментжүүлэгч мөөгнүүд ба тэдгээрийн үүсгэсэн бүрэлдэхүүн ордог. Дээрх бичил

биетнүүд хөрсөнд ормогц тухайн хөрсөнд буй сапрофит микрофолорыг идэвхжүүлснээр органикуудыг ургамалд тохиромжтой, шингэхэд хялбар тэжээл болгон хувиргадаг. Үүний үр дүнд фермент, аминхүчил, амин дэм, био фунгицид зэрэг олон төрлийн физиологийн идэвхт бодисууд боловсруулагддаг.

5.2.3.Энэхүү технологи нь хөрсийг хоргүйжүүлж, ариутгах, исэлдэлтийг зогсоох, органик хог хаягдлыг задлах, экосистемийн тэнцвэрт байдлыг хангах зэрэг хүн, мал амьтан, ургамалд үзүүлдэг эерэг нөлөөллийг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй ба хөрсний бохирдол багасгахаас гадна газар тариалан, гол мөрөн, нуур цөөрмийн бохирдсон ус, цэвэрлэх байгууламжийн бохир усыг цэвэршүүлэх, ургамал, ой модны хортон шавжтай тэмцэх, уул уурхайд биологийн нөхөн сэргээлт хийх ашиглана.

Хүснэгт 16.Биоремедиац буюу эерэг микроорганизмын аргаар нян болон органик бохирдлоор бохирдсон хөрсөнд хийгдэх ажлын дараалал

№	Талбайд хийгдэх ажлын дараалал	Тайлбар
1	Талбайг үнэлэх, тодорхойлох	Бохирдсон талбайг эхний ээлжид үнэлэх шаардлагатай. Бохирдуулагч эх үүсвэр, бохирдол хэр хэмжээнд тархсан, гадаргын төлөв байдлын зэргийг тодорхойлно.
2	Дээж авалт	Гадарга дээр хэр хэмжээний талбай бохирдсоноос шалтгаалж дээж авах аргачлалыг төлөвлөнө. Талбайн хэмжээнээс шалтгаалж санамсаргүй, эрэмбэлэн багцлах, давхцуулах, системчилсэн аргуудаас ашиглах боломжтой. Мөн бохирдсон хэсэгт хөрсний зүсэлт хийж, бохирдуулагчийн нэвчсэн гүнийг тодорхойлно. Гүний дээжлэлтийг 0-10 см, 10-30 см гэх байдлаар тодорхой интервалтайгаар авах шаардлагатай.
3	Бохирдол тодорхойлох	Талбайгаас цуглуулсан дээжийг хөрс судлалын итгэмжлэгдсэн лабораторид шинжлүүлж ямар элементээр бохирдсоныг тодорхойлно.
4	Бууруулах арга	Нян болон органик бохирдлоор бохирдсон хөрсөнд биоремедиац буюу эерэг микроорганизмын аргыг ашиглана

5.2.4.Био цэвэрлэгээний үндсэн механизмд ашигтай бичил биетийн бохирдуулагчийг:

5.2.4.1.Задлах (Biodegradation) - Химийн бүтцийг задалж, хоргүй нэгдэл болгох;

5.2.4.2.Шингээх (Bioaccumulation) - Бичил биетэн өөрийн эсийн дотор бохирдуулагчийг шингээж хуримтлуулах;

5.2.4.3.Хувиргах (Biotransformation) - Хортой бодисыг бага хортой эсвэл хоргүй хэлбэрт оруулах;

5.2.4.4.Хөдөлгөөнгүй болгох (Bioimmobilization) - Металл болон хорт бодисыг урвалд оруулж, хөдөлгөөнгүй хэлбэрт оруулах.

Хүснэгт 17.Биоремедиацийн төрлүүд

№	Аргын төрөл	Үйл ажиллагаа	Хэрэглээ
1	In-situ биоремедиаци	Хөрсөнд шууд бичил биетнийг нэмэх	Газрын тос, хүнд металл, пестицид
2	Ex-situ биоремедиаци	Хөрсийг ухаж зөөвөрлөн лабораторид бичил биетнээр цэвэрлэх	Гүн хүнд бохирдолтой хөрс
3	Биостимуляци (Biostimulation)	Хөрсөнд бичил биетний өсөлтийг дэмжих тэжээл өгөх	Газрын тосны бохирдол
4	Биовентинг (Bioventing)	Агаар шахаж бичил биетний исэлдүүлэх процессыг нэмэгдүүлэх	Нефть, уусгагч бодис

Хүснэгт 18.Хөрс цэвэрлэхэд ашиглагдах бичил биетнүүд

№	Микроорганизм	Үйл ажиллагаа	Цэвэрлэх бохирдуулагч
1	Pseudomonas spp	Газрын тосны бохирдлыг задлах, бензол	Газрын тос, бензол
2	Bacillus spp	Металл шингээх, органик бодис задлах	Хүнд металл, хортой бодис
3	Mycobacterium spp	Нүүрстөрөгчийн нэгдлийг задлах	Пестицид, фенол
4	Aspergillus spp (Meer)	Хүнд металлыг биомассдаа шингээх	Cd, Pb, Hg
5	Rhizobium spp	Азотын эргэлтийг сайжруулж, хөрсний нөхөн сэргээлтэд туслах	Хүнд металл

Хүснэгт 19.Хөрсөнд бичил биетнүүдийг нэмэх аргууд

№	Бактерийн / Мөөгөнцрийн төрөл	Уусмал бэлтгэх арга	Цацах арга	Анхаарах зүйлс
1	Pseudomonas putida	-1 литр буцалсан, хөргөсөн усанд 10^8-10^9 эс/мл нягтралтай уусмал бэлтгэнэ. -Нэмэлт тэжээл (глюкоза, ксилоза гэх мэт) ашиглаж болно.	Хөрсний гадаргад жигд цацна.	-Хөрсний чийгшил нь өндөр байх ёстой. -2-3 долоо хоногт нэг удаа дахин цацах.
2	Bacillus subtilis	-1 литр уусмалд 10^8-10^9 эс/мл нягтралтай уусмал бэлтгэнэ. -Нэмэлт тэжээл (глюкоза эсвэл ксилоза) нэмэх боломжтой.	Хөрсний гадаргад жигд цацна.	-Хэт халсан хөрсөнд цацахгүй байх. -Хөрсийг чийгтэй байлгах хэрэгтэй.
3	Rhizobium spp.	-1 литр буцалсан, хөргөсөн усанд 10^8-10^9 эс/мл нягтралтай Rhizobium-ийн уусмал бэлтгэнэ.	Хөрсний гадаргад жигд цацна.	- Хөрсний pH нь 7 орчим байх ёстой. -Чийгшил сайтай байлгах нь чухал.
4	Mycobacterium spp.	-1 литр буцалсан, хөргөсөн усанд 10^8-10^9 эс/мл нягтралтай уусмал бэлтгэнэ. -Эсийн тоог тохируулан цацах.	Хөрсний гадаргад жигд цацна..	-Бактерийн идэвхжилт нь хөрсний температур болон чийгшил дээр их нөлөөлнө.

5	Aspergillus spp.	-1 литр буцалсан, хөргөсөн усанд Aspergillus-ийн 10^6 – 10^7 эс/мл спорын тоотой уусмал бэлтгэнэ. -Чийгшсэн хөрсөнд тохиромжтой.	Хөрсний гадаргад жигд цацна.	-Мөөгөнцрийн споруудад чийгшил хэрэгтэй. -Хөрсний дээд хэсэгт цацаж, спор нь хөрсөнд гүн нэвтрэх хэрэгтэй.
---	------------------	---	------------------------------	---

5.2.4.5.Хөрсөнд шууд цацах - Шингэн эсвэл нунтаг хэлбэртэй бичил биетний холимгийг хөрсөнд цацна.

Жишээ: *Pseudomonas putida*-г газрын тосны бохирдолтой хөрсөнд цацаж, 1-3 сарын дотор бохирдлыг 50-80% бууруулсан. *Bacillus subtilis*-г нефть бохирдсон талбайд цацахад 2 сарын дараа нефтийн агууламж 70% багассан.

5.2.4.6.Шингэн тэжээлээр услах - Бичил биетний өсөлтийг дэмжих уусмал хөрсөнд хийх.

Жишээ:*Pseudomonas putida*-г уусмал хэлбэрээр бензол, газрын тосоор бохирдсон хөрсөнд шүршсэн. *Bacillus subtilis*-ийн уусмалыг пестицидтэй талбайд усалж, 3 сарын дараа пестицидийн үлдэгдэл 60%-иар буурсан.

Зургаа. Бэлчээрийн газарт сайжруулалт хийх арга хэмжээ

6.1.Менежментийн арга хэмжээ нь: Бэлчээрийн доройтлоос сэргийлэх, доройтсон бэлчээрийг технологийн бус аргаар сайжруулах, удирдлага зохион байгуулалт, хэрэгжүүлэлтийн үйл ажиллагаа болно. Уг арга хэмжээг бэлчээрийн доройтлын зэргийг үл харгалзан тохирох арга хэмжээг авч орон нутгийн онцлогт тохируулан зохион байгуулах боломжтой.

6.1.1.Сургалт, мэдлэгийн менежмент: Малчдыг бэлчээрийг зөв ашиглах, нөхөн сэргээх аргачлалд сургах нь үр дүнтэй нөхөн сэргээлтийн чухал хэсэг юм. Сургалтад дараах зүйлсийг хамруулах хэрэгтэй: Үүнд Бэлчээрийн ургамлын төрөл зүйлийн танилцуулга, малын тоо толгой ба бэлчээрийн даацын харилцан хамаарлын тухай ойлголт мэдлэг, ургамлын нөхөн сэргээх арга зүйг эзэмшүүлэх.

6.1.2.Сэргийлэх, нөхөн сэргээх арга хэмжээ: Бэлчээрийг доройтлоос урьдчилан сэргийлэх, нөхөн сэргээх нь дараах алхмуудтай.

6.1.2.1.Тогтвортой мал аж ахуйн төлөвлөлт: Бэлчээрийн даацын хэтрэлтээс сэргийлэх төлөвлөлт хийх.

6.1.2.2.Зөв зохион байгуулалттай эргэлтийн бэлчээр: Малчид талбайг төлөвлөлтийн дагуу ээлжлэн ашиглах систем нэвтрүүлэх.

Хүснэгт 20.Бэлчээрийн газрыг сайжруулах аргууд

№	Бэлчээрийн газрыг сайжруулах арга	Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ
1	Малын тоо толгойг зохицуулах	Малын тоог хязгаарлаж, бэлчээрийн даацыг багасгах нь ургамлын нөхөн сэргээлтэд чухал нөлөөтэй.
2	Өнжөөх арга	Зарим хэсэгт бэлчээрийг тодорхой хугацаанд өнжөөн, ургамалд сэргэх боломжийг олгоно. Өнжөөх хугацааг ургамлын төрөл, хөрсний нөхцөл, тухайн жилийн цаг агаарын байдлаас хамааран

		тодорхойлно. Ургамлын төрлөөс хамааран нэгээс хоёр жилийн хугацаатай байж болно. Өнжсөн талбайд дахин ургамал ургаж эхэлснээр малын бэлчээрлэлт хийхийг зөвшөөрнө.
3	Бэлчээрийг сэрмүүлэн ашиглах	Арга хэмжээг ихэвчлэн нуга намгийн ба элсэнцэр хөрстэй газрын эвдрэлд амархан орж болзошгүй бэлчээрт хэрэгжүүлнэ. Ийм бэлчээрт малыг 7-10 хоног идээшлүүлэн 40-50%-ийг ашиглаад амрааж малд идэгдсэн ургамал хэнзлэн ургаж 10-12 см хүрсэн үед буюу 36-40 хоног дараа дахин ашиглана. Дунд зэрэг талхлагдсан боловч үет ургамал нь голлосон бэлчээрт бэлчээх малын тоог 25-50% багасгаж 2-3 хоног хариулсны дараа өөр хэсэгт шилжүүлэн анх ашигласан талбайн ургацыг харгалзан 40-45 хоногийн дараа дахин ашиглана.
4	Хөнгөн сэрмүүлэн ашиглах	Бэлчээрээс чөлөөлөх арга хэмжээг элсэнцэр хөрстэй бэлчээрт хэрэгжүүлнэ. Бог малыг 5-7 өдөр буюу уг бэлчээрийн 20-30% ашиглаад 40-50 хоногийн дараа дахин ашиглана. Адуу бэлчээхийг бүрэн зогсоон элс нүүх, харвах шинжтэй бол бэлчээрээс 3-5 жил чөлөөлнө.

6.2. Дунд талхлагдсан бэлчээрийг сайжруулах, доройтол, бохирдлыг бууруулахдаа хэт талхлагдсан бэлчээрийг сэргээхээс илүү хялбар боловч тогтмол анхаарал хандуулах, зохистой менежмент шаарддаг. Дунд зэргийн талхлагдалтай бэлчээрийн хөрсний бүтцэд зарим эвдрэл үүссэн, ургамлын бүрхэвч сийрэгжсэн, гэхдээ нөхөн сэргэх чадвартай байж болно. Үүнийг сэргээхэд дараах арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Дунд зэргийн талхлагдсан бэлчээрийг нөхөн сэргээх нь хөрс, ургамлын байдалд тулгуурласан уян хатан арга барилыг шаардана. Талбайг хэсэгчлэн амраах, тэсвэртэй ургамал тарих, малын тоо толгойн зохицуулалт хийх зэрэг арга хэмжээг нэвтрүүлж, зохистой ашиглалтын менежмент хийх нь нөхөн сэргээлтийг үр дүнтэй болгоно.

Хүснэгт 21. Бэлчээрийн газрыг сайжруулах аргууд

№	Бэлчээрийн газрыг сайжруулах арга	Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ
1	Талбайг хэсэгчлэн өнжөөж амраах	Ургамалд нөхөн сэргэх боломжийг олгохын тулд бэлчээрийг 1-2 жилийн хугацаанд амраах эсвэл улирлын эргэлтээр ээлжлэн ашиглах. Энэ нь ургамлын үндэс батжиж, ургалт эрчимжихэд тусална.
2	Малын бэлчээрлэлтээс чөлөөлөх	Тухайн талбайг тодорхой хугацаагаар малын бэлчээрлэлтээс чөлөөлж, ургамлын ургалтыг дэмжих.
3	Бэлчээрийн хөрсийг бордох	Органик бордоо хэрэглэх: Дунд зэргийн талхлагдалтай бэлчээрийн хөрсийг байгалийн болон органик бордоогоор баяжуулж, ургамлын ургалтыг дэмжинэ. Үүнд бууц, навчит бордоо эсвэл шимт хөрсний нэмэлтүүд орно. Био бордоо ашиглах: Био бордоо ашиглах нь хөрсний эрдэс бодисыг нэмэгдүүлж, ургамлын эрүүл өсөлтийг дэмжихэд тустай.
4	Ургамлын бүрхэвчийг сэргээх	Тэсвэртэй ургамал тарих: Ганд тэсвэртэй, хөрс сайжруулах чадвартай ургамлуудыг сонгон тарьж, бэлчээрийн ургамлын төрөл зүйлийг нэмэгдүүлнэ. Энэ нь ургамлын олон янз байдлыг сэргээж, бэлчээрийн бүтээмжийг нэмэгдүүлнэ. Монголын нөхцөлд хонин арвай, люцерн, царгас зэрэг ургамал тохиромжтой.

		Нөхөн сэргэх чадвартай ургамал тарьж нэмэгдүүлэх: Бэлчээрт байдаг ургамлын төрөл зүйлийг судалж, тухайн ургамлыг нэмэгдүүлэхээр ажиллах. Үрийн чанарыг сайтар шалгаж, тарилтыг зохистой хийнэ. Тарих арга: Тариалалтыг гар тариалалт, механик төхөөрөмж ашиглах зэрэг аргаар явуулж болно. Ургамлын үрийг хөрсөнд зөв суулгах, усалгаа, бордоог зохистой хийх нь чухал.
5	Бэлчээрийн даацад нийцүүлэх	Малын тоог зохистой хэмжээнд байлгах: Бэлчээрийн даацад тохирсон малын тоо толгойг барьж, бэлчээрийн хэт ачааллаас зайлсхийх хэрэгтэй. Малын тоо хэт их бол ургамлын нөхөн сэргэх чадвар буурдаг тул даацад нийцсэн тоог тогтоох нь чухал. Малын төрөл: Малын төрөл зүйлийг ч бас харгалзан үзэх шаардлагатай. Хонь, ямаа зэрэг мал нь хөрс болон ургамалд илүү их нөлөөлдөг тул тэдний тоог хянаж, эргэлтийн бэлчээрийн системийг ашиглах нь зүйтэй.
6	Эргэлтийн бэлчээр ашиглах	Бэлчээрийг тодорхой хугацаанд ээлжлэн ашиглаж, талбай бүрийг амрааж ургамлын нөхөн сэргэх боломжийг олгох. Энэ нь бэлчээрийн даацыг хадгалж, ургамлын сэргэх хугацааг хангахад тустай. Өнжөөх ба эргэлтийн систем: Өнжөөж амраах болон эргэлтийн бэлчээрлэлт нь хөрс, ургамалд ээлтэй тул ургамлын ургалт, нөхөн сэргээлтэд зэрэг нөлөө үзүүлдэг.
7	Чийгийг хадгалах арга хэмжээ	Чийг барих арга: Бэлчээрийн хөрсөнд чийг барих чадварыг нэмэгдүүлэхийн тулд хөрсийг сийрэгжүүлэх, жижиг нүх ухаж борооны ус хуримтлуулах зэрэг аргуудыг хэрэглэнэ. Мөн бороо хур багатай үед усалгааны бага оврын систем ашиглаж болно. Усны нөөц хадгалах: Бороо ихтэй улирлын үед борооны усыг цуглуулж, түүнийгээ усан хангамж муутай хэсэгт ашиглах систем бий болгох.
8	Салхины элэгдлээс хамгаалах	Салхины хамгаалалт: Салхины нөлөөлөлд өртөхөөс урьдчилан сэргийлж, мод, бут сөөг тарих. Энэ нь хөрсний элэгдлийг бууруулахад тусална. Бүрхэвч ургамал тарьж ургалтыг дэмжих: Газрын ургамал сийрэг газруудад түргэн ургах болон бүрхэвч үүсгэх ургамлыг тарих.
9	Хөрс боловсруулалт	Хуурай, талхлагдсан хөрсийг механик аргаар боловсруулж, чийг барих чадварыг нэмэгдүүлнэ.
10	Салхины хамгаалалт	Салхины элэгдлийг багасгах зорилгоор мод, бут сөөг тарих эсвэл салхины хамгаалалт хийх.

6.3.Хэт талхлагдсан бэлчээрийг нөхөн сэргээх нь олон шаталсан, удаан хугацааны үйл явц бөгөөд хөрсийг сайжруулах, ургамлыг нөхөн сэргээх, малын тоо толгойн зохицуулалт хийх зэрэг цогц арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Хүснэгт 22.Бэлчээрийн газрыг сайжруулах аргууд

№	Бэлчээрийн газрыг сайжруулах арга	Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ
1	Талбайг хэсэгчлэн өнжөөж амраах	Бэлчээрийн ачааллыг бүрэн зогсоон малын бэлчээрлэлтээс тухайн газрыг тодорхой хугацаагаар чөлөөлнө. Энэ нь хамгийн эхний чухал алхам бөгөөд ургамал дахин сэргэх боломжийг бүрдүүлнэ.

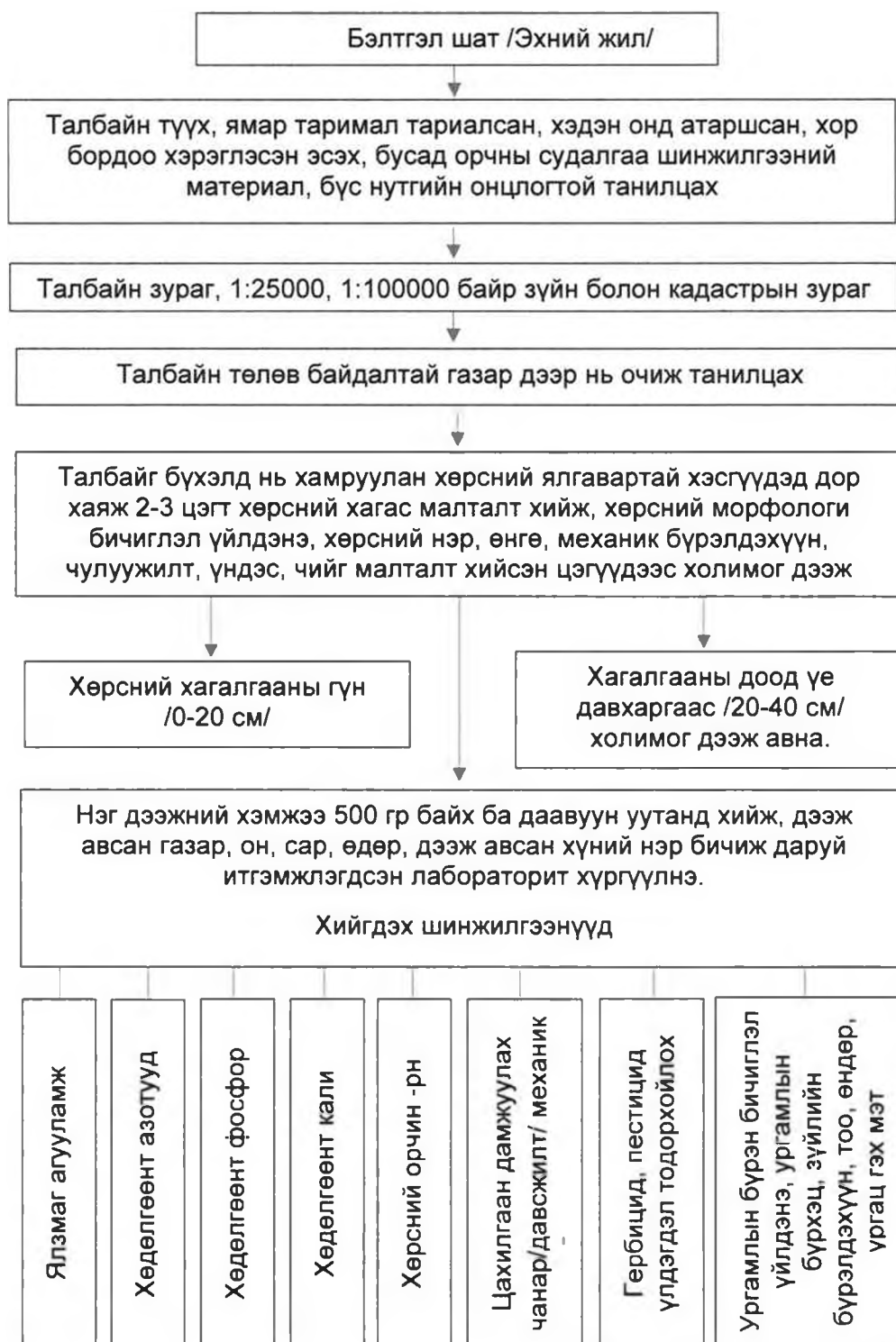
2	Амраах хугацаа	Хэт талхлагдсан газарт ургамлын дахин ургах боломжийг хангахын тулд 3-5 жил, зарим тохиолдолд үүнээс ч удаан хугацаагаар өнжөөх шаардлагатай байж болно.
3	Хөрсийг сайжруулах	Хөрс сийрэгжүүлэх: Талхлагдсан газарт хөрсний бүтэц ихэвчлэн нягтарсан байдаг тул хөрсийг механик аргаар сийрэгжүүлэх шаардлагатай. Хөрс сийрэгжүүлснээр агаар, чийг нэвтрэх боломж нэмэгдэж, ургамал сэргэхэд дөхөм болдог.
4		Бордоо хэрэглэх: Органик бордоо, шимт бодис, био бордоог ашиглан хөрсний үржил шимийг сэргээх. Био бордоо болон бусад органик нэмэлтүүдийг ашигласнаар хөрсийг нөхөн сэргээж, ургамал ургах нөхцөлийг сайжруулна.
5	Чийгийг хадгалах арга хэмжээ	Ус хуримтлуулах: Хэт хуурай, чийг багатай газарт борооны усыг хуримтлуулах жижиг суваг, нүх, хуримтлуулах систем байгуулж, хөрсний чийгийг нэмэгдүүлэх. Усалгааны систем: Боломжтой бол ургамал ургах эхний үед бага хэмжээгээр усалгаа хийж, ургамлын үндэс бат суух нөхцөл бүрдүүлэх.
6	Ургамлын бүрхэвчийг нөхөн сэргээх	Тэсвэртэй ургамал тарих: Бэлчээрт тэсвэртэй ургамал сонгож тарих. Монгол орны нөхцөлд хонин арвай (Agropyron), люцерн зэрэг ургамал тохиромжтой. Эдгээр ургамал нь хуурай, хүнд нөхцөлд ургах чадвартай бөгөөд хөрсийг хамгаалж, ургамлын бүрхэвчийг сэргээхэд тустай. Бэлчээрийн нөхөн сэргээлт хийхийн тулд тухайн бүс нутгийн хөрсний төрлийг тодорхойлох шаардлагатай. Үүнд: Хөрсний бүтэц: Элсэнцэр, шавранцар, элсэрхэг хөрсийг онцлогт тохирсон ургамал тарих. Чийгийн агууламж: Чийг бага бүс нутагт ганд тэсвэртэй ургамал сонгох. Тарих арга: Механик аргаар тариалах, мөн гар тарилт ашиглаж болох ба хамгийн чухал нь ургамлын үрийг жигд тарьж, үржил шимтэй хөрсөнд суулгах явдал юм. Үрийн чанар: Тарих үрийн чанарыг сайтар шалгаж, тэсвэртэй, хурдан ургах чадвартайг сонгох.
7	Салхины элэгдлээс хамгаалах	Салхины хамгаалалт: Талбайн салхинд өртөмтгий хэсгүүдэд хамгаалалтын бүс байгуулах. Үүнд мод, бут сөөг тарих, эсвэл салхины хаалт хийх арга багтана. Энэ нь хөрс элэгдэхээс сэргийлнэ. Түр хамгаалах материал ашиглах: Хөрсний элэгдлээс сэргийлэхийн тулд хамгаалалтын бүрхүүл (жишээ нь, сүрэл, эсгий хучилт гэх мэт) ашиглаж, ургамал ургах хүртэл хөрсийг хамгаалах.
8	Бэлчээрийг эргэлтээр ашиглах	Ээлжлэн ашиглах: Нөхөн сэргээлт хийж буй бэлчээрийг тогтмол амрааж, зохистой хугацаанд ээлжлэн ашиглах системд шилжих нь урт хугацаанд байгальд ээлтэй, тогтвортой үр дүнд хүргэх арга юм.

6.4.Бэлчээрийн доройтол нь том талбайн хэмжээг хамарсан тохиолдолд фото мониторингийн аргыг ашиглана.

Долоо. Атаршсан болон тариалангийн талбайг сайжруулах арга хэмжээ

7.1.Тариалангийн газрын хөрсний доройтолд гербицит, пестицидийн үлдэгдлийг тодорхойлох нь нэн чухал.

7.2. Уг ажил нь бэлтгэл ажил, үндсэн ажил буюу талбайд гүйцэтгэх ажил, хаалтын хяналт, дүгнэлт гэсэн 3 хэсгээс бүрдэх ба ажил хийх хугацааны хувьд 3 жил, талбайн хэмжээ 200-250 га байна.



Схем 1. Бэлтгэл ажлын үе шат

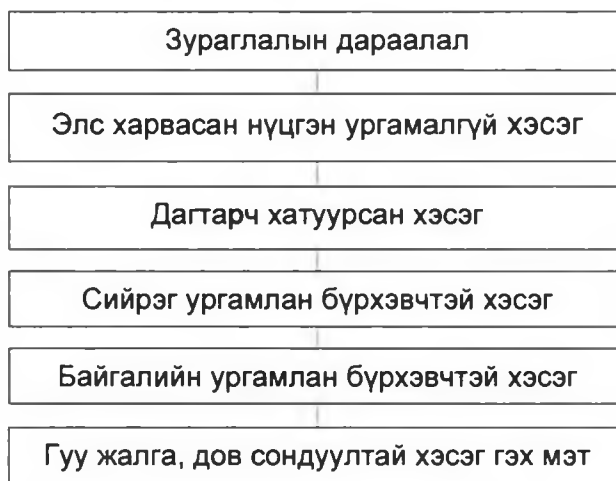
7.2.1. Ургамлын бүрэн бичиглэлийг 100 м² талбайд 1-2 давталттай хийх ба ерөнхий бүрхцийг Л.Г.Раменскийн тороор /2х5 см/, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг Друдегийн аргаар /зүйлийн нэр, бүрхэц, өндөр, хөгжлийн үе шат, ургац нүдэн баримжаагаар тодорхойлно /Хүснэгт 23/.

Хүснэгт 23. Ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн тодорхойлох

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Өндөр, ц/га	Амьдралын хэлбэр	Хөгжлийн үе шат	Тайлбар
1	Stipa.gl	10	13-15	Олон наст	Үрлэх	1.2 ц/га
2	Artemisia	5	8-10	Нэг наст	Цэцэглэх	1.5 ц/га

7.2.2. Анхны төлөв байдлыг харуулсан видео бичлэг, фото зураг авна.

7.2.3. Талбайд ажлын зураглал үйлдэх ба хөрс, ургамлан бүрхэвч, элсний нүүлт, чулуужилт, дов сондуул, гуу жалга, усан хангамж, зам харгуй, шугам сүлжээ, тариалалтын үеийн агротехникийг урьдчилан тусгана. Талбайн хэмжээ харьцангуй том байдаг учир дээр хэлсэнчлэн талбайн төлөв байдлын зураглалд үндэслэн тариалалтын үеийн агротехникийг ялгавартайгаар зураглана, Үүнд:



Схем 2. Талбайд зураглал хийх дараалал

7.2.4. Ажлын зураглалыг үндэслэн уг ажлыг гүйцэтгэхэд хэрэг болох бүхий л судалгаа шинжилгээ, талбайн зураг, цаг уурын мэдээ, ажиллах машин техник, хүн хүч, үр бордоо, трактор, хөрсний дээж авах уут сав, шинжилгээ хийлгэх лаборатори, гэх мэт эд материал, хүн хүчний тооцоог гаргана.

Хүснэгт 24. Агромелораци болон агротехникийн арга хэмжээнүүд

№	Талбайд эхний жилд хийгдэх агромелораци болон агротехникийн арга хэмжээнүүд
1	Хүчтэй элэгдэл эвдрэлд орж элс харвасан хэсгүүдэд хөрсжүүлэх, тарьсан тарьцыг дэмжин ургуулах нэмэлт бордоо, агромелиорацийн арга хэмжээнүүдийг үндсэн тарилтаас гадна хийж өгөхөөр төлөвлөх нь зүйтэй. Тухайлбал, орон нутгийн бордоо бууц, сангас, сүрлийн аль нэгийг цацна. 1 га талбайд бууц бол 10-15 тн, сүрэл 15-20 тн /4-5 см урттайгаар зориулалтын техникээр хэрчиж цацах/.
2	Мөн сүүлийн үед гарсан гумин /100 л усанд 300 гр/, гумат, азофос, ризобактерийн /1 га-д 6 кг/ гэх мэт шингэн бордоог хэрэглэж болох ба эдгээрийг тарилтын үед таримлын ургалтыг дэмжих зорилгоор хэрэглэвэл илүү үр дүнтэй. Эрдэс бордоог N20P15кг хатуурч дагтаршсан ургамалгүй цулгуй хэсгүүдийг хожуу уриншийн хэлбэрээр хөнгөн 12-14 см сийрүүлж, борнойдож тэгшилж бэлдээд дараа хавар нь тариална.
3	Элсний нүүлтийг зогсоох зорилгоор салхины дээд талаар салхины хөндлөн чиглэлд хайлаас, шар хуайс, улиас зэрэг модлог ургамлыг 1-2 эгнээгээр тарина. Улиасыг хамгийн гадна талд дотор талд бусад жижиг моддыг тарина. Мод хоорондын зай 2.5-

	3.0 м, мөр хоорондын зай 4-5 м байна. Модны нүхний хэмжээ диаметр нь 50-60 см, гүн нь 4-50 см байна. Хайлаас, харгана, шар хуайсыг үрээр цацаж болно. Хамгаалалтын ойн зурвасын хэмжээ 500 м-ээс багагүй урттай байна. Усалгааны асуудлыг заавал шийдсэн байх, худаг, байгалийн усан хангамжаас хол бол нөөцийн сав тавих юм.
4	Шаардлагатай гэж үзвэл усны эвдрэл үүсэж болзошгүй хэвгий хэсэгт үерийн усны амыг хаах далан шуудууг ухаж хамгаална. Тунгаар тарилтын үед хийж өгч болно.
5	Сийрэг ургамлан бүрхэвчтэй хэсэгт нэг болон олон наст зэрлэг ургамлын нөмрөгийг аль болох хөндөхгүйгээр хөрс боловсруулалт хийх /хавж хагалах/, үр хачирлан цацах, бордох, зурваслан тариалах зэрэг арга хэмжээнүүдийг авах, Ургамлан нөмрөг үүсгэхэд үет болон буурцагт таримал ургамлуудын зэрэгцээ ган хүйтэнд тэсвэртэй нэг ба олон наст ургамлууд, нутгийн үрээр тарих үрийн хольцыг баяжуулж болно.
6	Байгалийн ургамлан бүрхэвчтэй хэсэгт үрийн хольцыг хачирлан цацаж бордоно.
7	Бэлтгэл ажлын хүрээнд хийх нэг чухал ажил бол хэрэглэгдэх сайн чанарын шаардлага хангасан эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах, Техникийг ерөнхий шаардлага MNS 5918:2008 стандартад заасан /царгас, ерхөг, өлөнгө, согоовор, ерхөг/ I-II ангиллын /соёололт 70-80%, цэвэршилт 80-90%/ сайн чанарын үрийг авч нөөцлөх, талбайд хэрэглэгдэх үрийн хэмжээг зөв тооцоолох явдал юм. Үрийн хэрэгцээг гаргахдаа нийт талбайн 60%-иас доошгүй талбайд үр цацаж бусад талбайд хөрс сайжруулах, одоо байгаа болон тарих ургамлын ургалтыг дэмжин ургуулах, зурваслан тариалснаар тарьсан ургамлын үр боловсорч өтгөрөх нөхцөлийг бүрдүүлж ажиллана. Өөрөөр хэлбэл нийт талбайд нэлэнхүйд нь үр цацахгүй гэсэн үг.

7.2.5. Нөхөн сэргээлт, сайжруулалт хийсэн талбайг тэмдэгжүүлж, манаач томилно.

7.2.5.1. Талбайд хэдэн оны хэдэн сараас ямар байгууллага ямар төсөл хэрэгжүүлж байгаа талаар мэдээллийн самбар, анхааруулга, хаягжуулалт хийнэ.

7.2.5.2. Орон нутгаас ажил гүйцэтгэх гэрээ хийж манаач томилно.

7.2.6. Орон нутагтай холбоо тогтоож, ажлын зорилго, чиглэлээр харилцана.

7.2.6.1. Орон нутгийн засаг захиргааны байгууллагад хийж буй ажлын зорилго чиглэлийн талаар танилцуулах, хойшид хамтран ажиллах талаар харилцан тохиролцоно.

7.2.7. Үе шатны ажлын тайлан гаргах, дүгнүүлэхдээ тухайн жилд хийсэн ажлын тайлан гаргана.

7.2.7.1. Талбайд хийгдэх гол технологийн ажлуудыг энэ үе шатанд хийж дуусгана.

7.2.7.2. Талбайд хийх хөрс боловсруулалт нь хөнгөн маягийн хөрс сийрүүлэлт өөрөөр хэлбэл 10-12 см гүнд хагалах, борнойдох, тэгшлэх, гүехэн хавах, булдах зэрэг ажиллагаанууд орох ба сүүлийн үеийн дэвшилтэт техник технологи ихэвчлэн тарилттай хамт нэгэн зэрэг хийхээр тоноглогдсон байдгийг анхаарах хэрэгтэй. Энэ ч утгаараа тарилт, хөрс боловсруулалтын технологийг хамтад нь бичив.

7.2.7.3. Талбайд олон ургамлын үр тариалах, ургамалжуулахдаа тарих хугацааг тарих газрын байгаль цаг уур, бүс нутаг, таримлын онцлогтой уялдуулан ялгаатай байна /Хүснэгт 25/.

Хүснэгт 25. Тарих хугацаа

№	Байгалийн бүс	Усалгаагүй нөхцөлд	Усалгаатай нөхцөл
1	Уулархаг бүс	6 сарын 3 дахь 10 хоног	5 сарын 3 дахь 10 хоног
2	Ойт хээр, хээрийн бүс	6 сарын 2 дахь 10 хоног	5 сарын 2 дахь 10 хоног
3	Говь, цөлийн бүс	5 сарын 3 дахь 10 хоног	5 сарын 1 дахь 10 хоног

7.2.7.4. Олон наст тариалах ажлыг төвийн бүсэд 6 сарын 15-20 ны хооронд бороо угтуулан тарьж, зураглалын дагуу талбайд нэлэнхүйд нь биш ялгавартай агротехнологи баримтална.

Хүснэгт 26. Бороо угтуулан тарих дараалал

№	Олон настыг тариалахдаа бороо угтуулан тарих дараалал
1	Элс харвасан хэсгүүдэд /өмнөх жил бууц цацсан/ олон наст ургамлын үрийн хольцыг 1 га талбайд 30-40 кг орохоор тооцоолж олон настын үрлэгч болон үр тарианы үрлэгчээр цацна, үр суух гүн 2-3 см, үрийн хольцод царгас, хошоон, ерхөг, өлөнгө, согоовор зэрэг үет болон буурцагт ургамлын үрийг ашиглах ба хольцод эдгээрээс дор хаяж 3 төрөл үр ашиглана. Буурцагт болон үет ургамлын харьцаа 40:60 байна, үүнд царгас 8-10 кг, хошоон 3-5 кг, согоовор, өлөнгө 15-20 кг, ерхөг 5-10 кг. Нутгийн үрийн хольцыг нэмж болно.
2	Хатуурч дагтаршсан ургамлан бүрхэвчгүй хэсгүүдэд нэлэнхүйд тариална. Үрийн норм 1 га талбайд 30-40 кг байх ба үр суух гүн, төрөл дээрхтэй адил байна. Хөрс боловсруулалтын хувьд хатуурч дагтаршсан хэсэгт хөрс сийрүүлэлт хийгдсэний үндсэн дээр тарилт хийгдэнэ. Уриншийн хожуу боловсруулалтын хүрээнд хатуурч нягтарсан хэсгүүдэд хөрс сийрүүлэгчээр 10-12 см-ийн гүнд сийрүүлэлт хийж 4-8 см гүнд борнойдож талбайн гадаргыг тэгшлээд холимог үр цацна. Цацсан үрээ хөнгөн булдаж өгнө.
3	Сийрэг ургамлан бүрхэвчтэй хэсгүүдэд тариалахдаа одоо байгаа ургамлыг аль болох хөндөхгүйгээр 10-15 м-ийн зайтай олон наст ургах үед үрээ гөвнө гэсэн тооцоотойгоор зурваслан тариална. Үрийн норм 1 га талбайд 20-30 кг байх ба үр суух гүн, төрөл дээрхтэй адил байна.
4	Байгалын ургамлан бүрхэвчтэй хэсэгт одоо байгаа ургамлыг аль болох хөндөхгүйгээр олон наст ургамлын үрийн хольцыг хавах байдлаар хачирлан цацах ба үрийн норм 1 га талбайд 20-30 кг/га байна.
5	Цаашид энэ ажлын үр өгөөжийг дээшлүүлэх үүднээс талбайг орон нутагтай хамтран ажиллаж талбайн байдалд хяналт тавин манаач гарган ажиллуулна. Элэгдэж эвдэрсэн талбайд ургамлан бүрхэвч бий болгон байгалийн унаган төрхөнд нь оруулах, хөрсний үржил шимийг дээшлүүлэх, элсний нүүлтийг зогсоож олон наст таримал тариалах нь тэжээл, таримал бэлчээр ургуулах ажлаас өөр арга технологи шаарддаг байна. Иймд зөвхөн энэ ажилд зориулагдсан өвөрмөц агротехнологийг тухайн талбайн онцлогт тохируулан хэрэглэхээс гадна тухайн талбайг ялгавартай байдлуудаар нь хэд хэдэн хэсэгт хувааж хэсэг тус бүрд нь өөр өөр арга технологи боловсруулж мөрдөхөд хүрдэг. Талбайг нэвт гардаг шулуун зурвасаар биш тасархай жижиг голомтуудаар нь боловсруулах, тариалах шаардлага ч заримдаа гардаг. Иймд бид тавьсан зорилгодоо дээрх ялгавартай агротехнологийг мөрдлөг болгон ажиллана.

7.2.8. Үе шатны ажлын тайлан бичих, дүгнүүлэхдээ тухайн жилд хийсэн ажлын тайлан гаргана.

Хүснэгт 27. Ажил хүлээлгэн өгөх үе шатны арга хэмжээнүүд

№	Үе шат	Арга	Авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ
1	Ажил хүлээлгэн өгөх /Эцсийн шат буюу 3 дахь жилд/	Урд хийсэн ажлаа хянах, бататгах	Талбайд нийтэд нь явж, хийсэн ажлынхаа үр дүнг хянана. Хийсэн ажлынхаа үр дүнг бататгах, чанарыг дээшлүүлэх ажлыг энэ шатанд хийнэ.
		Нөхөн тарилт хийх	Таримлын цухуйц, амьдралд, өвөлжилт, хавар сэргэлтийн байдлыг ажигласны үндсэн дээр шаардлагатай хэсэгт давтаж нөхөн

			тарилт хийнэ /нийт талбайн 15-20 %-с багагүй хэсэгт /.
		Таримлын ургалтыг дэмжих агротеник	Таримлын өвөлжилтийн байдлаас хамааруулан 3, 4 дэх жилээс хавар 4 сарын сүүлээр БИГ-3 борнойг идэвхтэй байрлалд байрлуулж борнойдож үндсийг хөндөж сийрүүлэх ба 8 сарын дунд үеэс хадаж болно. Цаашдаа ийм байдлаар байлгаж байгаад 5-6 жилд нь үр тарианы эргэлтэд оруулах эсвэл хадлангийн газар болгохоо шийднэ. Дээрх хугацаанд мал бэлчээхийг хатуу хориглоно.
		Хөрс, ургамлын мониторинг судалгаа хийх, дээж авах	Ажлын үр эцсийн үр дүнг гаргах, баталгаажуулах зорилгоор хөрс, ургамлан бүрхэвчийн судалгааг дахин явуулж задлан шинжилгээнд дээж авна. Эхний жилийн судалгаа, шинжилгээний дүнтэй харьцуулан эцсийн дүгнэлтийг гаргана.
2	Ажлын эцсийн үр дүнг тайлагнах, хүлээлгэн өгөх, хийсэн ажлын акт гаргуулах	-	Ажлын эцсийн үр дүнг газар дээр нь зохих шатны байгууллагад хянуулж орон нутагт актаар хүлээлгэн өгөх ба хийсэн ажлын тайланг захиалагч байгууллагад ирүүлснээр ажил дуусгавар болно.
3	Ажлын эцсийн үр дүнд	Хүчтэй элэгдэж эвдэрсэн уг талбайд элсний нүүлтийг зогсоож, хөрсний бүтэц, үржил шимий сайжруулан ургамлан бүрхэвчийг бий болгосноор унаган төрхөд нь оруулж таримал бэлчээр, хадлангийн талбай бий болгох.	Хөрсний элэгдэл эвдрэлийг өөрөөр хэлбэл элсний нүүлтийг зогсоож таримал хадлан, бэлчээрийг бий болгоно. Үүнд ургамлан бүрхэвчийг бий болгох, тухайлбал тарилт хийснээс хойших 2 дахь жилдээ ургамлын дундаж өндөр 80-90 см, 1 га- 1.2-1.8 сая ширхэг ургамалтай болгоно. Талбайг тэгшлэн элсэн довцгийг тарааж, хөрсжүүлнэ. Хөрсний шим тэжээлийн бодисын агууламжийг анх байгаа хэмжээнээс 10-20 %-иар нэмэгдүүлнэ /задлан шинжилгээний дүнгээр баталгаажуулна/ Хөрсний ялзмагийн бууралтыг зогсоож түүний хэмжээг 0.1%-иар нэмэгдүүлнэ. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн хөнгөн байгааг аль болох хүндрүүлж хөрсний хатуу хэсгийн дотор байгаа физик шаврын хэмжээг 5-10% нэмэгдүүлнэ. Талбайд орж болзошгүй усны эвдрэлийн замыг хааж суваг шуудуу татах, салхины нэвт цохилтоос хамгаалж мод сөөг тарина Хөрсний 0-10 см байгаа ургамлын үндэсний тоо "ганц нэг" байгааг олшруулж "цөөн" гэсэн хэмжигдэхүүнд аваачна.

Хүснэгт 28. Үнэлэгдсэн үе шатны ажлын хуваарь

№	Хэрэгжүүлэх ажил	Ажлын хэмжээ,	Гүйцэтгэх хугацаа
1	Сонгосон талбайн төлөв байдалтай нарийвчлан танилцаж, хөрсний дээж авч шинжилгээнд өгөх	Нийт талбайд	Эхний жилд
2	Нөхөн сэргээх ажлын агротехнологи боловсруулж цаашид хэрэглэгдэх машин техник, үр бордоо, ажиллах хүн хүч бусад зардлын тооцоо гаргах, бэлдэх	Нийт талбайд	Эхний жилд
3	Элсний нүүлтийг зогсоох, хаалт хийх бут сөөг тарих, үерийн усны хамгаалалтын суваг шуудуу татах		Эхний жилд
4	Талбайн хатуурч нягтарсан хэсгүүдэд 12-14 см гүнд сийрүүлэлт хийх		Эхний жилд
5	Талбайн гадаргыг тэгшлэх		Эхний жилд
6	Өмнө нь боловсруулаагүй үлдсэн хонхор элсэн толбуудад холимог үр цацаж борнойдох	20%	Эхний жилд
7	Элсэн толбуудыг хөрсжүүлэх үүднээс бууц болон сүрэл хэрчиж цацах	20%	Эхний жилд
8	Мал орохоос хамгаалж манаач гаргах	Нийт талбайд	2 дахь жилд
9	Үет болон буурцагт ургамлын үрийг хольж тарих	60%-с багагүй талбайд	2 дахь жилд
10	Зэрлэг ургамлын нөмрөгт нэг ба олон настын үр хачирлан цацаж бордоод борнойдох	20%	2 дахь жилд
11	Үет, буурцагт, олон наст ургамлын үрийг хольж зурвасуудын дундуур нягтруулан давтан тарих	40%	3 дахь жилд
12	Талбайн төлөв байдлын судалгаа, хөрсний задлан шинжилгээг давтан авах	Нийт талбайд	3 дахь жилд
13	Газар дээрх хийсэн ажлын үр дүнг шалгуулж тайлан бичих	Нийт талбайд	Жил бүр
14	Ажлыг хүлээлгэн өгөх	Нийт талбайд	Хугацааны эцэст

Найм. Хот, тосгон, бусад суурины газарт сайжруулалт хийх арга хэмжээ

8.1. Төв суурин газрыг зүлэгжүүлэх аргыг хот, тосгон, бусад суурины газарт хот тосгоны эдэлбэрт хамрагдаж буй газрын ашиглалтын зориулалт, ангиллыг харгалзан тухайн хот суурины бүсчлэлд тавигдах шаардлага, суурины эдэлбэр газрын дүрэмд өөрөөр заагаагүй бол газрын бүрхэвч, газар ашиглалтын зориулалтыг харгалзан сонгон хэрэглэнэ.

Хүснэгт 29. Зүлэг тарих дараалал

№	Зүлэг тариалах технологийн дараалал:
1	Хөрсийг 25-30 см гүн сийрүүлж чулуу, мод зэрэг 2 см-ээс дээш хэмжээтэй том хогыг шигшиж цэвэрлэнэ. Хог ургамлын үлдэгдэл зэргийг тармуурдаж талбайгаас зайлуулна.
2	Үржил шим муутай саарал хөрс бол 15-20 см хуулж авч болно. Бордоогоор 1м ² -д 1.5-4.5 кг-аар тооцож цацна. Ингэж цацаж өгсний дараагаар хуулж авсан хөрсөөрөө эргүүлж хучиж өгнө.
3	Хүрэн хөрс бол шууд үрээ суулгана.
4	Хөрсийг маш сайн зөөлөн аргаар нэвчтэл усална. Ингэж услахдаа худгийн хүйтэн ус, крантны хлорминжуулсан уснаас аль болох татгалзаж тосож бэлдсэн усаар усалбал зүгээр. Хөрс сэвэрсний дараа тармуураар дахин тэгшилж үрийг жигд тараахад бэлдэнэ.

5	Бэлдсэн хөрс дээрээ 1 м ² -д талбайд 50-80 гр үр цацаж тарина. Хучилтыг хөнгөн хөрс ба элсээр 1см-ийн зузаантай хучна.
6	Бага хэмжээний талбай бол зөөлөн аргаар усалж өгсний дараа нийлэг хальсаар хучиж соёолуулна.
7	Хучих боломжгүй бол зориулалтын шүршигчээр зөөлөн аргаар өглөө нар хөөрөхөөс өмнө орой нар буусны дараагаар зөөлөн усалж соёолуулна.
8	Соёолж гарч ирснээс хойш тогтмол усалж 8 см-ээс өндөрсгөхгүй байхаар тайралт хийнэ.
9	Тарих хугацааны хувьд урьдчилж бэлдсэн хөрсний байдал цаг агаарын байдлаас хамаарна. Энэ нь хаврын сүүлийн цочир хүйтрэлийг өнгөрөөсний дараа буюу 5 дугаар сарын сүүл, 6 дугаар сарын эхээр тарихад зохимжтой.

8.2.Судалгаанд хамрагдсан сумдын төвийг зүлэгжүүлэх зорилгоор дараах хүснэгтэд багтсан төрөл зүйл олон наст ургамлыг ашиглах боломжтой. Эдгээр нь бүгд Монгол оронд ургадаг төрөл зүйл тул бид энд үр түүх хугацааг мөн давхар зааж өгнө.

Хүснэгт 30.Зүлэгжүүлэх ажилд хэрэглэгдэх олон наст ургамлын төрөл зүйл

№	Ургамлын нэр	Хэд дэх жилээс	Хэдэн жил ашиглах	Үр хураалтын хугацаа /сараар/	Үрээ гүвэх байдал	Бутлалтын хэлбэр	Цэцэглэлийн үеийн үргэлжлэлт /хоног/	Дээд ургац өгөх жил	Үрийн тариалах норм (1 га-д кг-аар)
1	Шар царгас	2	3-5	8-р сарын эцэс 9-р сар эх	Их	дэгнүүлт	Урт	3-4	10-12
2	Эрлийз царгас	2	3-5		-"		-"	3-4	5-10
3	Ягаан хүцэнгэ	2	2-3	8-р сарын сүүлийн хагас	Дунд		Дунд	3-4	90-100
4	Шүдлэг хошоон	2	1		Их	-"	-"	3-4	18-20
5	Монгол улаан толгой	2	4	8-р сарын эх	Их	Үндэслэг ишээр	Дунд	3-4	18-20
6	Тринусын улаан толгой	2	4	8-р сарын эх	Их	Үндэслэг ишээр	Дунд	3-4	18-20
7	Нугын биелэг өвс	2	4	8-р сарын эх	Их	Үндэслэг ишээр	Богино	3-4	18-20
8	Нарийн навчит ботууль	2		8-р сарын эх	Дунд	Нягт	Дунд	5-6	21-26
9	Улаан ботууль	2		8-р сарын дунд үе		Дэгнүүлт	Дунд	3-4	20-25
10	Хавтгай биелэг өвс	2		9-р сарын сүүл		Нягт	Бага	3-4	16-20
11	Соргүй согоовор	2	3-4	7-р сарын дундуур	Дунд	Үндэслэг		3-4	22-25
12	Саман ерхөг	2	3	8-р сарын эх	Бага	Нягт	Богино	3-4	10-12
13	Сибирийн өлөнгө	2	4-5	8-р сарын дунд үе	Их		-"	3-4	20-25
14	Дагуур өлөнгө	2	2-3	-"			-"	3-4	20-25

Ес. Зам, шугам сүлжээний газарт сайжруулалт хийх арга хэмжээ

9.1.Зам, шугам сүлжээний газарт аргачлалыг ашиглахдаа техникийн болон аюулгүй ажиллагааны нөхцөлийг харгалзан тухайн салбарын хууль тогтоомж дүрэм журам, стандартад нийцүүлэн тохирох аргачлалыг газрын бүрхэвчийн төрлийг харгалзан хэрэглэнэ.

9.2.Замын элэгдэл эвдрэлд орсон газарт дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

9.2.1.Газар ашиглалтыг бүрэн хязгаарлах, хориглосон тэмдэг тэмдэглэгээ тавина.

9.2.2.Замын тэмдэг, тэмдэглэгээг албажуулна.

9.2.3.Налуужилт ихтэй замуудад газрын хөрс гулсах, эвдрэхээс хамгаалж хаалт хийх, тороор хучих арга ашиглана.

9.2.4.Зам, шугам сүлжээний газарт хүнд металлын бохирдол илэрсэн тохиолдолд хөрсний бохирдлыг бууруулах аргачлалыг ашиглана.

Арав. Ойн сан бүхий газарт сайжруулалт хийх арга хэмжээ

10.1.Ойн сан бүхий газарт Ойн тухай хуулийн 1 дүгээр зүйлийн 1.1 "Монгол Улсын ойг хамгаалах, нөхөн сэргээх, үржүүлэх, эзэмших, ашиглах, ой, хээрийн түймрээс урьдчилан сэргийлэхтэй холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино" заалтад хамруулан тухайн салбарын хууль дүрэм журам зааварт нийцүүлэн тохирох аргачлалыг ашиглаж болно.

10.2.Ойжуулалт, ойг нөхөн сэргээх нь ойн нөөцийг арвижуулах, ойн удмын санг хамгаалах, уур амьсгалыг зөөлрүүлэх, ойн хамгаалалтын ач холбогдлыг алдагдуулахгүй байх явдал болно. Үүний тулд гал түймэр, хөнөөлт шавж, өвчинд нэрвэгдсэн болон мод бэлтгэсэн талбайд нэн түрүүнд мод тарьж ургуулах, нөхөн сэргээх ажлыг хийх шаардлагатай.

10.3.Мөн ой доторх эх модод (хөгшин модод) өсвөр залуу моддын өсөлт болон цухуйц гарч ирэхэд ихээхэн саад болдог. Иймд энэ төрлийн ойд сул эрчимтэйгээр түүвэрлэн огтлох замаар огтлолтыг явуулбал ойн байгалийн аясаараа сэргэн ургах явц түргэсдэг.

10.4.Ойн байгалийн сэргэн ургалтын зүй тогтол, өсвөр модны тоо, уур амьсгал, чийг, дулаан, хөрс, их үрийн жилийн давталт зэрэгт үндэслэн ойжуулалт, ой нөхөн сэргээх арга хэмжээг хоёр төрлөөр хийнэ.Үүнд:

10.4.1.Зориудаар ойжуулна.

10.4.2.Байгалийн сэргэн ургалтад туслана.

10.5.Ойд хавтгайруулах огтлолтыг их хэмжээний талбайг хамруулан хийсэн болон түймрийн улмаас хөрсний гадаргын температур өндөр болж, хөрсний өнгөн хэсгийн чийгийн хангамж үлэмж хэмжээгээр багасах, өвслөг ургамал ихээр урган өсвөр ургац шинээр гарч ирэхэд саад учруулснаас ойн сэргэн ургах үйл явц удааширч бараг ахиж сэргэхгүй байдалд хүрдэг. Ийм ойд ширэгжилт явагдахаас өмнө зориудаар ойжуулах ажлыг гүйцэтгэх хэрэгтэй.

10.6.Ой зохион байгуулалтын судалгаагаар ойжуулах шаардлагатай ойн сангийн хэсэглэл, ялгарлыг тодорхойлж, талбайн хэмжээг тогтоон, аж ахуйн арга хэмжээг төлөвлөнө.

Арван нэг. Усны сан бүхий газарт сайжруулалт хийх арга хэмжээ

11.1.Усны нөөц, түүний сав газрыг хамгаалах, зохистой ашиглах, нөхөн сэргээхтэй холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино. Тухайн салбарын хууль дүрэм, журам заавар стандартад нийцүүлэн тохирох аргачлалыг ашиглаж болно. Усны сан бүхий газарт хамаарах нуур, цөөрөм, тойром, гол мөрөн, горхи, булаг, шанд, усан сан, рашаан, намаг, мөстөл, мөсөн голын хамгаалалтын бүсэд газрын бүрхэвчийг харгалзан үзнэ.

11.2.Газрын усны нөөцийг хамгаалах, зохистой ашиглах, нөхөн сэргээхтэй холбогдсон үйл ажиллагааг “Усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөө”-ний дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

11.2.1.Байгалийн горим эвдэгдсэн, бохирдсон голуудын голдрилд үзлэг хийж, нөхөн сэргээнэ.

11.2.2.Экологийн өөрчлөлтөд орж буй гол, нууруудыг улсын болон орон нутгийн тусгай хамгаалалтад авч, нөхөн сэргээх арга хэмжээ авна.

11.2.3. Усны сан бүхий газруудын онцгой болон энгийн хамгаалалтын бүсийг тогтоож, мөрдүүлнэ.

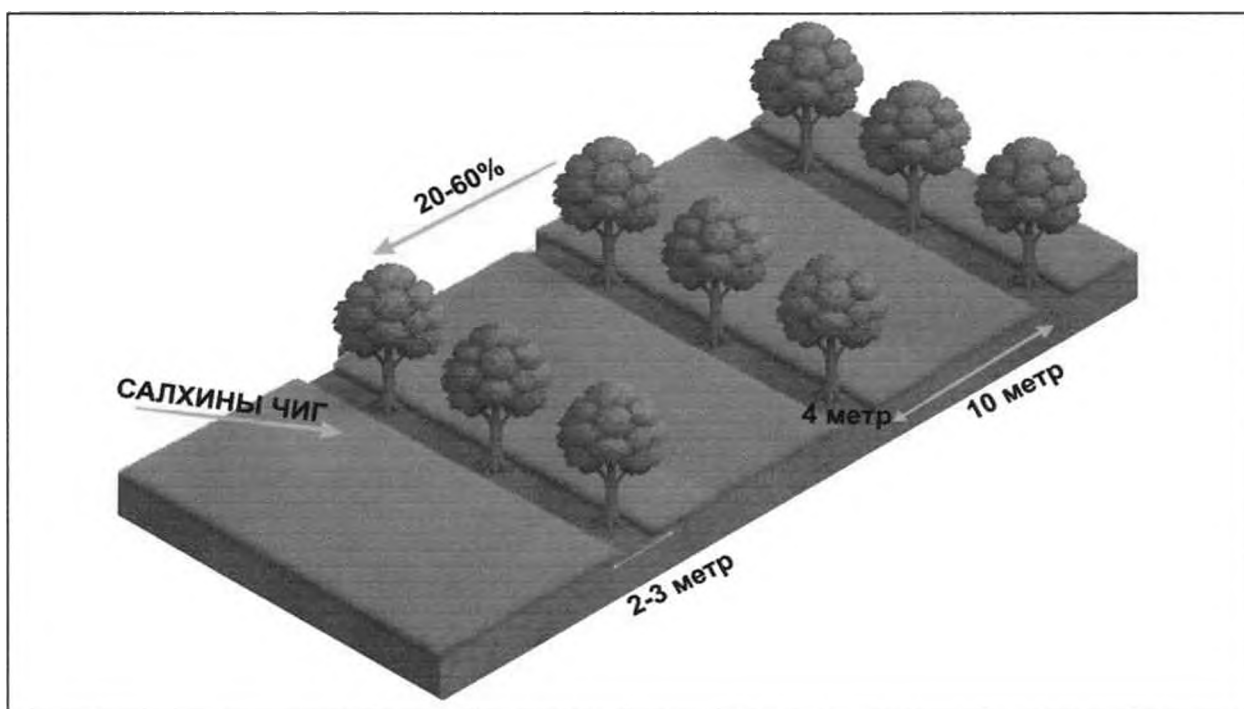
11.2.4.Гол мөрний урсац бүрэлдэх эхийн хамгаалалтын бүсийн дэглэмийг тогтоож, мөрдүүлнэ.

11.3.Үр тариатай сөөлжлөн жимсний мод тариалах арга

11.3.1.Энэхүү агро ойжуулалтын технологи нь хүчтэй салхи, ширүүн аадар бороо, үер зэрэг байгалийн үзэгдлээс хамгаалах зорилготой.

11.3.2.Бэлтгэл үе шат: Газрыг өргөж, 20% дээш налуутай газар дээр механик аргаар дэнж гаргана. Модны нягтралыг нэмэгдүүлж, мод хоорондын жижиг өвс авах зориулалтаар хэвээр үлдээнэ. Нэг наст ургамал тарилахгүй. Эгнээ хоорондын зайг 5-10 м, эгнээ доторхи зайг 2-4 м-ийн өргөнтэй зүлэг үлдээнэ. Жимсний модны зурвасыг хүрээлэн, салхины ноёлох чиглэлийн эсрэг харуулан байршуулна. 08-10 сарын хооронд жимс хурааж дууссаны дараагаар нэг наст ургамал тариална.

Зураг 3. Үер, аадар, салхины эвдрэлийг бууруулах агро ойжуулалтын арга технологи.



Эх сурвалж: Монгол орны хөрс, ус хамгаалах технологиуд гарын авлага

11.4.Үерт өртөмтгий гол мөрний сав газруудад гол мөрөнд зай гаргах шийдлийг ашиглаж болно. Энэ нь үерийн эрсдэлийг бууруулж, усны элэгдэл эвдрэлээс урьдчилан сэргийлэх, усны чанарыг сайжруулах, эко системийн усан хангамж ба урсац зохицуулах үйлчилгээг нэмэгдүүлнэ.

Хүснэгт 31.Үерийн элэгдэл,усны элэгдэл бууруулах арга хэмжээ

№	Бохирдлын төрлүүд	Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ
1	Үерийн татам газрын өргөтгөл	Далан, хаалт зэргийг зайлуулж, гол мөрний усны тархалтыг нэмэгдүүлэх. Ингэснээр үерийн оргил үеийн усны түвшинг бууруулж, усны амьдрах орчныг сайжруулна.
2	Үерийн татам газрыг намсгах	Хөрсийг ухаж зайлуулан, ус хураах талбай, усны багтаамжийг нэмэгдүүлэх. Ингэснээр усны урсгалыг нэмэгдүүлж, үерийн аюулт түвшинг бууруулна.
3	Дэд суваг байгуулах	Үндсэн голын ачааллыг багасгах зорилгоор туслах сувгууд үүсгэх. Ингэснээр усны чанарыг сайжруулж, биологийн олон янз байдлыг дэмжинэ.
4	Далан шилжүүлэх	Үерийн даланг нүүлгэн байрлуулах. Ингэснээр байгалийн хагшаас, хурдас хуримтлал, үерээс хамгаалах чадавхыг сайжруулна.
5	Намаг, эргийн бүсийн нөхөн сэргээлт	Байгалийн ургамлыг сэргээн, ус нэвчих үйл явцыг дэмжих. Ингэснээр усны чанарыг сайжруулж, нүүрс төрөгчийн шингээлтийг нэмэгдүүлнэ.
6	Үерийн усыг хадгалах түр байгууламж барих	Ус түр зуур хадгалах зориулалтаар ус тогтдог байршлуудыг тодорхойлж, ус хуримтлуур үүсгэнэ. Ингэснээр үерийн оргил үеийг бууруулж, газрын доорх ба дээрх усны хуримтлалыг нэмэгдүүлнэ.
7	Гол мөрнийг үерийн татам газартай холбох	Урсгал усанд учрах аливаа саадыг арилгаж, шар усны үерийн өнгөрөлтийг дэмжих. Ингэснээр байгалийн усны эргэлтийг дэмжиж, экосистемийн үйлчилгээг сайжруулна.

11.5.Усны экосистемийг нөхөн сэргээх байгальд түшиглэсэн шийдэл нь доройтсон голын эх, горхи, намаг, усан сангуудыг нөхөн сэргээхэд чиглэнэ. Энэ шийдэл нь урсацын голдирол, дагуул байгалийн нөхцөлийг сэргээх, татмын байгалийн ургамлан нөмрөгийг сэргээх, усны чанарыг сайжруулах, эргийн эвдрэлээс урьдчилан сэргийлэх замаар биологийн олон янз байдлыг нэмэгдүүлэх, усан хангамжийг сайжруулж дараах арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ.

11.5.1.Эрэг орчмын ургамалжилтыг нэмэгдүүлэх буюу голын эрэг дагуу нутгийн унаган төрөл зүйл мод, бут, өвс тарьж хэт урсцыг бууруулах, байгалийн саад бий болгоно.

11.5.2.Эргийг тогтворжуулах зорилгоор үндэс сайтай ургамлаар ургамалжуулна.

11.5.3.Орон нутгийн оролцоо, төр хувийн хэвшлийн түншлэлийг нэмэгдүүлэх замаар урт хугацаанд сэргээгдсэн талбайн тогтвортой байдлыг хангана.

11.5.4.Ус намгархаг газрыг нөхөн сэргээх замаар ус зохицуулах болон бохирдлыг шүүх байгалийн үйл явцыг дэмжинэ.

Арван хоёр. Тусгай хэрэгцээний газарт сайжруулалт хийх арга хэмжээ

12.1.Улсын тусгай хамгаалалттай газарт байгаль орчны салбарын олон улсын гэрээ конвенц, хууль, дүрэм журам зааварт нийцүүлэн ашиглалтын төрөл, газрын бүрхэвчийг харгалзан шаардлагатай үед тохирох арга хэмжээг сонгон авч аргачлалыг ашиглаж болно.

12.2.Аймаг дундын отрын бэлчээр, улсын тэжээлийн сангийн хадлангийн талбайд тухайн газрын ашиглалт хамгаалалтын менежментийг хариуцагч байгууллага болон салбарын хууль, дүрэм журам заавартай нийцүүлэн энэхүү аргачлалын тохирох хэсгийг ашиглана.

12.3.Бичил уурхайн зориулалтаар олгосон газар, бүтээгдэхүүн хуваах гэрээний дагуу хайгуулын зориулалтаар ашиглах газрын тосны гэрээт талбайд хууль тогтоомж, дүрэм журам зааварт нийцүүлэн уул уурхайн газрын адилаар энэхүү аргачлалд хамаарахгүй болно.

12.4.Дээрх ангиллуудаас бусад ангиллын газарт газар ашиглалтын төрөл, газрын бүрхэвчийг харгалзан тухайн салбарын хууль дүрэм журам зааварт нийцүүлэн тохирох аргачлалыг ашиглаж болно.

- -- оОо -- -

**САЙЖРУУЛАЛТ, НӨХӨН СЭРГЭЭЛТ ХИЙЖ ДУУССАН ГАЗРЫГ
ХҮЛЭЭН АВАХ ДҮГНЭЛТИЙН ЗАГВАР**

20.... он ... сар ... өдөр

Аймаг/нийслэл:.....

Сум/дүүрэг:.....

Авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ:

Арга хэмжээний төрлүүд	Солбицол		Талбайн хэмжээ, га	Нийт зардал /сая.төг/	Хяналт шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд	Үр дүн	
	N	E				Сайжруулалт хийхээс өмнө	Сайжруулалт хийсний дараа

- - - ооо - - -

**САЙЖРУУЛАЛТ, НӨХӨН СЭРГЭЭЛТ ХИЙЖ ДУУССАН ГАЗРЫГ
ХҮЛЭЭН АВАХ АКТЫН ЗАГВАР**

Байршлын хаяг			20.. он .. сар .. өдөр	
Аймаг/нийслэл:				
Сум/Дүүрэг:				
Гүйцэтгэгч:			Эхэлсэн огноо:	
			Дууссан огноо:	
Гүйцэтгэл:				
Шийдвэр:				
Сайжруулалт. Нөхөн сэргээлт хийсэн талбай, га	Хяналт шинжилгээний дүн	Ажлын гүйцэтгэл	Хүлээн авсан:	Хүлээлгэн өгсөн:

- -- оОо -- -