

С ХАВСРАЛТ (мэдээллийн)

Ном зүй

- [1] ISO 11465:1993. Хөрсний чанар. Массын үндсэн дээр усны агууламж ба хуурай хэсгийг тодорхойлох. Жингийн арга

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 13.080.30

Хөрсний чанар. Хөрсний ургамалд бохирдуулагчийн нөлөөлөллийг тогтоох. 2-р хэсэг: Дээд ургамлын өсөлт болон гарцанд химийн бодисын нөлөөлөл	MNS ISO 11269-2:2002
Soil quality. Determination of the effects of pollutants on soil flora. Part 2: Effects of chemicals on the emergence and growth of higher plants	

Стандартчилал, хэмжилзүйн үндэсний төвийн Зөвлөлийн 2002 оны 06-р сарын 27-ны өдрийн 29 дугаар тогтоолоор батлав.

Энэ стандарт нь 2002 оны 07-р сарын 01-ний өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

Энэхүү стандартын шаардлагыг заавал мөрдөнө.

1. Хамрах хүрээ

ISO 11269 стандартын энэ хэсэг нь янз бүрийн газрын хөрсөнд ургамал соёолох болон түүний өсөлт хөгжлийн эхэн үе шатуудад тухайн хөрсөнд байгаа хатуу буюу шингэн байдалтай химийн бодисуудын үзүүлэх хор хөнөөлтэй үйлчлэлийг тодорхойлоход хэрэглэдэг аргыг танилцуулна. Тухайн хөрсний хүрээлэн буй орчноос гадна байгаа хий болон шингэн байдалтай химийн бодисуудтай үрслэгч нь шууд харилцан үйлчлэхэд түүнд сөрөг үр дагавар шууд ажиглагддаггүй гэж үздэг.

Мөн энэхүү аргыг шинж чанар нь мэдэгдэж байгаа болон үл мэдэгдэх хөрсүүдийг хооронд нь харьцуулахад хэрэглэж болно. Энэ аргыг өөрсдийн зорилгодоо яаж тохируулан хэрэглэх талаархи мэдээллийг В хавсралтаас үзнэ үү.

2. Норматив ишлэл

Дараах стандартууд нь энд өгөгдсөн стандартад иш татагдсан утгаараа ISO 11269-ийг тухайн хэсгийг хэрэгжүүлэхэд чиглэгдэж, түүний гол үндэс болж өгнө. Хэвлүүлж тараах үед эдгээр стандарт нь хүчинтэй байсан. Бүх стандарт шинэчлэгддэг болохоор энэхүү олон улсын стандартын талаар зөвшилцөөнд хүрсэн талууд дор дурдсан стандартуудын хамгийн шинэ хувилбарыг хэвлэн гаргах боломжийг эрж хайх шаардлагатай. ОУЦТК, ОУСБ-ын гишүүн орнууд одоо хүчинтэй байгаа олон улсын стандартуудыг бүртгэн мөрддөг.

ISO 10381-6:1993, Хөрсний чанар. Дээж авах. 6-р хэсэг: Лабораторид

агаартай орчинд явагдах микробын үйл ажиллагаанд үнэлгээ өгөхийн тулд хөрсний дээж цуглуулах, хадгалах, зохицуулах ажиллагааны зөвлөмж

MNS ISO 10390:2001. Хөрсний чанар. рН тодорхойлох

3. Тодорхойлолт

ISO 11269 стандартын энэ хэсэгт дараах тодорхойлолтуудыг хэрэглэсэн. Үүнд:

ХБНИК (Хамгийн бага нөлөөлөл илрэх концентраци): Хяналтын дээжтэй харьцуулахад ургамлын соёлолт буюу өсөлтөнд мэдэгдэхүйц нөлөөлөл үзүүлдэг тухайн бодисын хамгийн бага концентрацийг шинжилгээгээр тодорхойлно. Шинжилгээгээр концентраци нь ХБНИК-д заасан концентрациас их буюу тэнцүү хэмжээтэй байвал түүний зүгээс үзүүлэх нөлөөллийг ХБНИК-тай адилаар авна.

ҮАКН (үл ажиглагдах концентрацийн нөлөөлөл): ХБНИК буюу хамгийн бага илрэх концентрациас бага байх концентраци.

Нүдээр харж тодорхойлох: Хяналтын ба боловсруулалтын цэгүүдэд хлоросис буюу некросисийг хийн нөлөөгөөр хяналтын ургамлын өсөлт зогсох буюу ямар нэгэн сөрөг нөлөөг нүдээр ажиглаж тогтоох.

4. Нэгж

Шинжлэх бодисын концентрацийг 1кг хуурай хөрсөнд байх мг хэмжээгээр илэрхийлдэг.

Соёлолтыг стандартын дагуу хяналтын талбайд тариалсан нийт ургамлын тоонд үрслэгчийн эзлэх хувиар илэрхийлнэ.

Өсөлт хөгжилд нөлөөллөх нөлөөг хяналтын болон шинжилгээний дээжүүдийн хооронд дахь агаарын хэсгийн массын зөрүүгээр илэрхийлдэг.

5. Аргын үндэслэл

Ургамлын хортой шинжийг шинжлэх энэ шинжилгээ нь химийн бодисуудыг янз бүрийн концентрацитайгаар нэмсэн хөрсөнд хэд хэдэн хувилбараар эх газрын ургамлыг тарьж, тэдгээрийн соёлолт ба эхэн үеийн өсөлт хөгжилт ямар байснаар тодорхойлогдоно. Тодорхойлох гэж байгаа химийн бодисуудыг нэмж өгсөн хөрс ба хяналтын хөрсөнд сонгож авсан ургамлын үрээ тарина. Шинжилгээгээр ургуулсан ургамлын нахианы масс (цэвэр хуурай жин) ба соёлолтыг хяналтынхтай харьцуулна.

6. Сорьцын ургамал ба материал

Тоног төхөөрөмж

Шинжилгээг гүйцэтгэхэд тохиромжтой тоног төхөөрөмжинд фитотрон, ургамлыг ургуулах өрөө болон хүлэмж багтдаг. Ургамлыг тарих сав нь сүвэрхэг биш хуванцар эсвэл шилэн сав байх бөгөөд савны таглааны дотор талын диаметр нь 85-95 мм байна.

Сорьцын ургамал

Хүснэгт 1-д үзүүлсэн 2 ангилал тус бүрээс ядаж нэг төрлийг нь багтаасан хамгийн багадаа хоёр таримлыг шинжилгээнд сонгож авна. 1-р ангилалд дан цитилдоноус ба 2-р ангилал нь давхарситилдоноус байна.

Хөрс

Ариутгасан ба ариутгаагүй хөрсний алиныг нь 4 хэрэглэж болно. Хөрсний бүхэл том хэсгийг цэвэрлэхдээ хээрийн чийглэг хөрсийг 4 мм-ээс 5 мм нүхтэй төмөр торон шигшүүрээр шигшинэ. Нүүрстөрөгчийн агууламж нь 1,5%-иас хэтрэхгүй (3% органик бүрдүүлэгч) байх хэрэгтэй. Нарийн ширхэгтэй жижиг хэсгүүд нь (0,02 мм-ээс бага) хуурай массын 20%-иас хэтрэхгүй байх ёстой. ISO 10390 олон улсын стандартын дагуу тодорхойлсон рН-ын утга нь 5-7,5-ын хооронд байна. Хэрвээ шинжилгээний зориулалтаар онцгойлон бэлдсэн хөрсний дээжинд нэмэлт бодис хийх тохиолдолд эдгээр нэмэлт бодис нь судлагдаж буй бодисуудтай харилцан үйлчлэлд орохооргүй урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах шаардлагатай (өөрөөр хэлбэл шинжилгээ хийх болон хөрс боловсруулах хоёрын хоорон дахь хугацааг хангалттай уртаар авах).

ТАЙЛБАР 1: Байгалийн хөрсөн дэх органик болон бусад жижиг хэсгүүдийн агууламжийг нэгдүүлэх зорилгоор зөвшөөрөгдсөн хэмжээний хүрээнд элс нэмж болно.

Хэрвээ ариутгаагүй хөрс ашигласан бол түүнийг ISO 10381-6 олон улсын стандартын дагуу хадгална.

Ангилал	Сорилтын төрөл (латинаар)
1 Хөх тариа Хөх тарианы өвс, олон наст ургамал Цагаан будаа Овьёос, (ердийн буюу өвлийн) Улаан буудай, зөөлөн Арвай (хаврын буюу өвлийн) Sorghum, ердийн (буюу хагардаг чихрийн нишингэ буюу durga, цагаан буюу хар будаа, аварга том) Амтлаг эрдэнэ шиш	Secale cereale L. Lolium perenne L. Oryza sativa L. Avena sativa L. Triticum aestivum L. Hordeum vulgare L. Sorghum bicolor (L.) Moench Zea mays L.
2 Гич, цагаан Рапс (эсвэл рапс (зуны) эсвэл рапс (өвлийн) Улаан лууван, хээрийн Шар манжин, хээрийн Хятад байцаа Birdsfoot fenugreek Шанцайн ургамал Лилидийн цангуу Улаан лооль Буурцаг	Sinapis alba Brassica napus (L.) ssp. napus Raphanus sativus L. Brassica rapa ssp. (DC.) Metzg Brassica campestris L. var. chinensis Trifolium ornithopodioides (L.) Lactuca sativa L. Lepidium sativum L. Lycopersicon esculentum Miller Phaseolus aureus Roxb.

Хөрс боловсруулах

Гадаргуугийн идэвхит бодисуудаас гадна химийн бодисуудын хөрсөнд жигд тараах ямарч аргыг хэрэглэж болно.

Хөрсөнд химийн бодисуудыг нэмэх зөвшөөрөгдсөн аргыг хавсралт А-д үзүүлэв.

Зөвшөөрөгдсөн эталон бодис

ТАЙЛБАР 2: Шинжилгээний лаборатори хэвийн зөв ажиллаж байна гэдгийг харуулахын тулд зөвшөөрөгдсөн эталон бодисыг туршиж үздэг. Натрийн трихлорацетатийг хамгийн тохиромжтой эталон бодис гэж үздэг. Туршилтанд ямар нэг онцгой өөрчлөлт

гарвал эталон бодисын туршилт хийдэг. Жишээлбэл: фитотроныг ургуулах өрөөгөөр солих гэх мэт (ургуулах өрөө тасалгаа) хүлэмжинд гарах өөрчлөлт; хөрс ба усны горимд томоохон өөрчлөлт гарах гэх мэт.

7. Аргачлал

Туршилтын загвар

Хяналтын хөрс болон химийн бодисын концентраци бүрийг 4 давталттайгаар шинжилгээнд бэлтгэнэ.

Урьдчилсан шинжилгээ

Урьдчилсан шинжилгээ нь хөрсний шинж чанарт нөлөөлж байгаа бодисуудын концентрацийн цувралыг тогтоох зорилготой. А хавсралтад заасны дагуу хатаагч зууханд хатаасан хөрсөнд химийн бодисуудыг 0 (хяналт), 1 мг/кг, 10 мг/кг, 100 мг/кг, 1000 мг/кг гэсэн концентрацитайгаар авна.

Эцсийн шинжилгээ

Ургамлын өсөлт болон соёлолтыг бууруулах нөлөөлөлтэй хамгийн бага концентрацийг тодорхойлон гаргахдаа концентрацийг геометр прогрессоор (2-оос хэтрэхгүй фактортай) сонгоно.

Хатаагч зууханд хатаасан хөрсөн дэх 1000 мг/кг-аас их концентрацитай бодисыг шинжлэх шаардлагагүй.

ТАЙЛБАР 3: 1, 2, 4, 8, 16 гэх мэт нэг тооны харьцаагаар томъёологдсон зарим тогтмол хүчин зүйлүүдээр өмнөх томъёог үржүүлэн гаргаж ирсэн томъёо тус бүр дэх тоон цуваа нь геометр прогресс юм. Геометр прогресс гэдэг нь ардах тоо нь өмнөх тоогоо тодорхой тогтмол хэмжигдэхүүнээр үржүүлэн гаргаж авсан цуваа юм.

Дээж авах цэгийг тариалалтанд бэлдэх

Урьдаас бэлдсэн хөрсөө тарих савандаа хийгээд ионгүйжүүлсэн ус (нэрмэл ус) нэмэх замаар шаардагдах усны агууламжийг хувиар илэрхийлэн тогтооно. Дээжтэй саваа тусгай тавган дээр тавиад эмх замбараагүй байрлуулна.

Үр бэлтгэх

Гарал нэгтэй сонгож авсан ургамлын төрлүүдийн аль нэгээс нь нэгэн жигд хальсгүй 20 ширхэг үрийг химийн бодистой холих ба хольсон цагаасаа эхлэн 24 цаг хүртэл ургуулна. Үрнүүдийг тарихын өмнө дэвтээх шаардлагагүй.

Ургах нөхцөл

Шинжилгээ хийх хугацааны туршид температур, чийгшэл болон гэрэлтүүлэг зэрэг нөхцлүүд нь сонгож авсан ургамлын төрөлд тохирсон, ургалт хэвийн явагдахад тохиромжтой байх хэрэгтэй. Таримлын сав тус бүр дэх соёлолтыг тодорхойлсны дараа ургамлын саванд төлөөлөх дээжнээс нийт таван үрийг жигд зайнд байрлуулна. Хяналтын үрийн 50% нь соёолж гарч ирсний дараа 14-21 хоногоос хэтрэхгүйгээр шинжилгээг зогсооно.

ТАЙЛБАР 4: Дараах нөхцлүүд ба дэг журмыг мөрдөх шаардлагатай. Үүнд:

- a) Шинжилгээ явуулах тоног төхөөрөмж: фитотрон болон ургуулах өрөө тасалгаа буюу хүлэмж.
- b) Температур: Сонгож авсан ургамлын хэвийн ургах нөхцлийг бүрдүүлсэн.
- c) Гэрэлтүүлэг: 16 цаг/өдөр.
Фотосинтезэд 7000 люкс-аас доошгүй долгионы урттай гэрлийн эрчим тохирдог. Иймээс хүлэмжинд оруулах нэмэлт гэрэлтүүлэг нь байгалийн гэрлийн эрчимээс бага байх шаардлагатай.
- d) Хөрсний чийгийн агууламж: урьдчилан тодорхойлсон усны багтаамжийн хэмжээг тогтоон барихын тулд хөрсний чийгний агуулгыг өдөр бүр тохируулах шаардлагатай, жишээлбэл *Avena sativa*-ийн хувьд 80%, *Brassica rapa*-гийн хувьд 60% байх. Өдөр бүр дурын сонголт хийн хэд хэдэн тарималтай савыг жигнэн чийгийн агууламжийг тогтооход хангалттай. Агааргүй нөхцөл үүсэхээс сэргийлж, шинжилгээний явцын тэмдэглэлд хөтлөх шаардлагатай.
- e) Тэмдэглэл: температур, чийгшил (ялангуяа хүлэмж ашиглаж байвал)
- f) Ууршимттай бодисуудыг шинжлэхдээ дээжүүдийн хоорондахь харилцан үйлчлэлийг тус тусад нь явагддаг фитотронс буюу тусгай зааглагч ашиглан аль болох багасгана. Хэрвээ энэ нь боломжгүй бол шинжилгээний явцын тухай тайланд тэмдэглэнэ.

5. Хязгаарын концентрацийн дараах ХБИКН-г тодорхойлохын тулд энэхүү шинжилгээний нөхцөл дор хязгаарын шинжилгээг хийдэг.

Үнэн зөвийн хэмжүүр

Хяналтын дээжтэй сав тус бүрд 5 эрүүл үр хийхэд л соёололт хангалттай байдаг.

8. Үр дүнд шинжилгээ хийх

Өгөгдлийг танилцуулах

Ургац хураалтаар дээж тус бүрт байгаа нахианы нийт жин ба соёололтын зэргийг илэрхийлсэн тоо хэмжээг хүснэгтээр харуулна; Хатаагч зууханд 70-80°C-ын температурт 16 цагийн туршид хатаасны дараах хуурай жин, хөрсөн дээр урган гарч ирсэн бүх нахиаг хайчлан авмагцаа жигнэнэ.

ТАЙЛБАР 6: Туршилтын алдааг багасгахын тулд хуурай жинг ашиглах нь тохиромжтой байдаг.

Тооцоо хийх

Боловсорч гүйцсэний дараа дээж тус бүрийн хувьд дундаж соёололтыг нь хяналтын дээжийн дундаж соёололттой харьцуулан хувиар тооцно. Дээж тус бүрт байгаа ургамал нэг бүрт ноогдох дундаж жин (шинэ буюу хатаасны дараах) ба ургац хураалтаар гаргасан дээж нэг бүрийн нийт дундаж жин(шинэ буюу хатаасны дараах)- г хувиар тооцоолно.

ТАЙЛБАР 7: Хяналтын болон шинжилгээний дээжинд байх бодисын концентрациудын ялгааг онцгойлон авч үзэхийн тулд тохирох статистикийн шинжилгээг хийхийг хүлээн зөвшөөрдөг байна. Шинжилгээний үр дүнгүүд нь нэгэн жигд бага байгаа тохиолдолд нэг ч параметргүй аргыг хэрэглэж болно Жишээлбэл Махн ба Уайтнэйн сорил.

Үр дүнг илэрхийлэх

- А) ба В) үр дүнгүүдийг хатаагч зууханд хатаасан 1 кг хөрсөнд мг-аар илэрхийлнэ.
- А) Хяналтын дээжтэй харьцуулахад шинжилсэн хамгийн их концентраци нь ургамлын соёололт болон өсөлтөнд нөлөөлөл үзүүлэхгүй байна (АХИКН).
- В) Хяналтын дээжтэй харьцуулахад шинжилсэн хамгийн бага концентраци нь ургамлын соёололт болон өсөлтөнд сөрөг нөлөөлөл үзүүлж байна (АХБКН).

ТАЙЛБАР 8: Өсөлт ургалтын өгөгдлийг графикаар бас илэрхийлэх боломжтой.

9. Шинжилгээний явцын тэмдэглэл

Шинжилгээний явцын тэмдэглэлд дараахь мэдээллийг оруулна. Үүнд:

- а) ISO 11269 олон улсын стандартын энэ хэсэг дэх зөвлөмж
- б) Шинжилж байгаа ургамлын төрлийн талаархи мэдээлэл (ангилал, төрөл, болон гарал үүсэл)

- c) Шинжилгээ хийх нөхцлийг тодорхойлон бичих:
- тарих савны хэмжээ
 - тарималын сав тус бүрд ноогдох хөрсний жин
 - Орчны төрөл (хүлэмж гэх мэт)
 - Температур
 - Чийгшил
 - Гэрэлтүүлэг
 - Хөрсний ерөнхий найрлага (нэмэлт бордоо гэх мэтийг нарийвчлан заана)
 - Нэмэлт гэрэлтүүлгийн төрөл, эрчим
 - Шинжлэх бодисын сонгож авсан концентрацийн хэмжээ
- d) ISO 11269 стандартын энэ хэсэгт нарийвчлан тусгагдаагүй, шинжилгээний үр дүнд нөлөөлж болох аливаа үйлдлийн талаар тодорхой тэмдэглэнэ.
- e) Шинжлэх хөрсөнд химийн бодисыг нэмэхэд хэрэглэсэн аргачлал болон бодисын уусах хэлбэр, жишээ нь: эмульси буюу суспензи;
- f) Ургуулж эхэлсэн ба ургац хураасан он сар өдөр
- g) Дээж тус бүр дэх:
- Соёолсон үрийн тоо
 - ургац хураалтын өмнөх үеийн ургамлын тоо
 - ургац хураалтын нийт жин (цэвэр буюу хуурай)
- h) Боловсруулалт дутамд дараах хяналтын ургуулалт багтана.
- хөрсний дээж тус бүрт урган гарч ирсэн үрийн дундаж тоо ба стандарт хазайлт
 - ургац хураалтаар дээж тус бүрт ноогдох ургамлын дундаж тоо
 - ургац хураалтаар дээж тус бүрт ноогдох нийт дундаж жин ба стандарт хазайлт
 - Дээж тус бүрт байх ургамал бүрийн дундаж жин (цэвэр буюу хуурай) ба стандарт хазайлт
- i) Гэмтлийг нүдээр харж тодорхойлох (фото зургаар илэрхийлж болно)
- j) Концентраци тус бүрт ноогдох дундаж соёололт болон жингийн утгыг хувиар илэрхийлсэн хүснэгт.
- k) Нөлөөлөл үзүүлэхээ больдог их концентраци болон нөлөөлөл үзүүлэн эхэлдэг бага концентраци
- l) Эталон бодисыг шинжилсэн шинжилгээний явцын тэмдэглэл ба хэрвээ шинжилгээний нөхцөл өөрчлөгдсөн бол бас тэмдэглэнэ.

А ХАВСРАЛТ (мэдээллийн)

Хөрсөнд нэмэлт бодис холиход хэрэглэх нарийвчилсан аргачлалууд

А.1. Усанд уусамтгай химийн бодисыг хөрсөнд холих аргачлал

Уг химийн бодисоо усанд уусгаад хөрстэй шууд холино. Химийн бодисын концентраци, хөрсний дээж нэг бүрт ижил хэмжээтэй ус хэрэглэх бөгөөд нэмсэн усны эзэлхүүн уг хөрсний ус агуулах чадамжаас хэтрээгүй эсэхийг шалга.

А.2. Усанд муу уусдаг химийн бодисыг хөрсөнд холих аргачлал

Химийн бодисоо усанд уусгаад хуурай элстэй холино. Энд эргэдэг барабан ашиглана. Боловсруулсан элсээ хөрстэй холино. Хэрвээ хөрсөнд уг хөрсний усны агуулах чадамжаас хэтэрсэн их хэмжээний ус ирэхээр байгаа бол элсийг хөрстэй холихын өмнө агаарын тусламжтайгаар эргэх барабанд хийж хатаадаг.

А.3. Уусгагч бодисонд уусамтгай химийн бодисыг хөрстэй холих аргачлал

Химийн бодисоо тохирох ууршилттай уусгагчид уусгаад элстэй холино. Холих явцдаа (өөрөөр хэлбэл барабан эргэлдэх хооронд) элсийг агаарын урсгалаар хатаана. Боловсруулсан элсээ хөрстэй холино. Бүх боловсруулалтын туршид хэрэглэгдэж байгаа элс ба уусгагчийн хэмжээ тэнцүү байгааг хяналтын дээжийг оролцуулан шалга. Элс нэмсэн хөрсийг 24 цагийн турш тэнцвэржүүлэхийн тулд хөдөлгөөнгүй байлга.

А.4. Химийн хатуу бодисыг хөрстэй холих аргачлал

Бүх дээж тус бүрд хүрэлцэхүйц хэмжээний хөрсийг холигч багажин-(өөрөөр хэлбэл тасралтгүй сэгсрэгч)-даа хийгээд шаардагдах хэмжээний хуурай химийн бодисоо нэмж өгнө. Хугацаа дууссаны дараа хөрсөө тарих савандаа хийнэ.

А.5. Ууршилттай холбоотойгоор үүсдэг асуудал

Хөрсөнд нэмж өгсөн химийн бодис нь холих буюу шинжилгээг гүйцэтгэх явцад хэрэглэгдэж байгаа температурт ууршиж магадгүй. Иймд хөрс шаардлагатай хэмжээний шинжилгээний бодисоо агуулж байгааг шалгах зорилгоор шинжилгээний эцэст хөрсөө дахин шинжлэх шаардлагатай.

А.6. Хөрсний усны агууламжийг тодорхойлох аргачлал (холбогдох олон улсын стандарт боловсруулагдтал үүнийг дагаж мөрдөнө.)

Тодорхой эзэлхүүнтэй саваа хөрсөөр дүүргээд фильтрийн цаасаар ёроолыг нь хааж, таглана. 2 цагийн туршид тасалгааны температурт усан баннад дээжтэй саваа дүрнэ (усан банн дахь усны түвшин савны таглааны доод талд байхаар). Дараа нь дээжтэй саваа усны түвшиний доор оруулж 1 цагийн туршид байлгана. Дээжээ гаргаж ирээд 2 цагийн турш тавиур дээр тавьж хатаана. Дээжийн масс ба 105°C-т хатаасан тогтмол жинг жигнэж авна. Усны багтаамжийг хуурай жингийн хувиар тооцдог.

$$WC = \frac{m_s - m_t - m_d}{m_d} \times 100$$

Энд:

m_s – усаар ханасан хөрсний жин+хоолойн жин+шүүлтүүрийн цаасны жин;

m_t – баглааны жин (хоолойн жин+шүүлтүүрийн цаасны жин);

m_d – Хуурай хөрсний жин (хуурай хөрстэй савны жин ба шүүлтүүрийн цаасгүй савны баглааны жин ба шүүлтүүрийн цаас).

В ХАВСРАЛТ (мэдээллийн)

Чанар нь мэдэгдэж байгаа болон мэдэгдэхгүй хөрсүүдийг харьцуулахад тохирох арга

В.1. Аргын үндэслэл

Үл мэдэгдэх хөрсний шинж чанарыг 2 хяналтын хөрс ба шинж чанар нь үл мэдэгдэх хөрсөнд төрөл бүрийн ургамлыг ургуулан соёлолт, өсөлт хөгжлийг нь тодорхойлох замаар олж мэддэг байна.

Хяналтын орчинд ургуулсан ургамлын өсөлт хөгжилт, соёлолттой харьцуулахад шинжилгээний орчинд ургуулсан үрийн өсөлт хөгжил болон соёлолт дахь статистик ялгаанууд нь химийн бодисын нөлөөллийн илэрхийлэл болдог.

В.2. Хөрс

Шинжилгээний хөрс, үүнтэй ижил бүтцийн ангилалтай, чанарыг нь сайтар тогтоосон хяналтын хөрсийг стандарт болгон хэрэглэдэг хоёр дахь

хяналтын хөрстэй яг ижил нөхцөлд бэлтгэн хадгалах (тохирох стандартад зориулагдсан зөвлөмжийг 6.3-т өгсөн). Хөрсний үзүүлэлтүүдийг шинжилгээгээр нарийн тааруулах нь төвөгтэй биш байдаг. бага зэргийн өөрчлөлтүүд нь хөрсний шинж чанарт харьцангуй бага нөлөөлөл үзүүлдэг болохоор ихэнх ургамал нь эрүүл байдаг байна.

В.3. Сорилтын загвар

Ургамлын соёлолт болон өсөлтөнд нөлөөлөх нөлөөг ургуулах 3 орчинд тодорхойлдог, 6.3-т заасан үзүүлэлтүүдтэй хяналтын хөрс, шинжилгээний хөрстэй ижил бүтцийн ангилалтай төдийгүй шинж чанар нь тодорхой мэдэгдэж байгаа хөрс ба бохирдолтой, эсвэл шинж чанар нь үл мэдэгдэх хөрсүүд дээр тус бүр 4 удаа шинжилгээ хийнэ. Хяналтын дээжийг төрөл бүрийн тохиолдолд гүйцэтгэсэн шинжилгээний нарийвчлалыг батлахад хэрэглэдэг боловч 2 өөр хөрсөн дэх ургамлын соёлолт, өсөлтийн тоо хэмжээг харьцуулдаг.

Үл мэдэгдэх, бохирдолтой хөрсөөр янз бүрийн концентрацитай бодисууд агуулж байгаа дээжийг шингэлж бэлтгэхдээ шигшиж бэлдсэн хяналтын хөрс ба шинж чанар нь үл мэдэгдэх хөрсний хольцоос 4 саванд дүүргэж хийнэ. Цаашид шинжилгээ хийх хөрсөнд байх үл мэдэгдэх химийн бодисуудыг шингэлж байх үүднээс хяналтын хөрс ба бохир хөрсний хольцыг бэлтгэдэг. Энэ нь үл мэдэгдэх хөрсөнд магадгүй ургаж буй ургамлын өсөлт хөгжилт, соёлолтын дутагдалтай байгаа үед шаардлагатай байж болно.

В.4. Сорилтын үр дүнг илэрхийлэх

Шинжилгээний хөрсөнд ургах ургамлын соёлолт буюу өсөлт хөгжлийн аливаа бууралтыг яг ижил бүтцийн ангилал бүхий шинж чанар нь мэдэгдэж байгаа хяналтын хөрсөнд ургасан ургамлаас гарган авсан тоон утгын хувиар илэрхийлнэ.

Хэрвээ шинжилгээний хөрсийг шингэлсэн байвал хамгийн бага шингэлэлтийн факторын үзүүлэх нөлөөлөл нь хяналтынхаас хамаагүй ялгаатай болохыг тэмдэглэх хэрэгтэй.