

ЭКОЛОГИ - УРГАМАЛ ХАМГААЛАЛ

ДУГААР (11) 2021

**Монгол улсад орчин цагийн шинжлэх ухааны байгууллага үүсч
хөгжсөний 100 жилийн ойд зориулсан тусгай дугаар**

ISSN: 2790-1904

**УЛААНБААТАР
2021**

**ЭКОЛОГИ - УРГАМАЛ ХАМГААЛАЛ
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ СЭТГҮҮЛ**

Нийтлэлийн бодлогын зөвлөлийн дарга:

М. Бямбасүрэн. Доктор, дэд профессор

Нийтлэлийн бодлогын зөвлөлийн гишүүд:

Н.Энхболд. Доктор (ScD), профессор

Б.Дондов. Доктор, дэд профессор

Х.Батнаран. Доктор, дэд профессор

Редакцийн зөвлөлийн дарга:

И.Отгонбаатар. Доктор

Нарийн бичгийн дарга:

Б.Мөнхцэцэг. Доктор

Редакцийн зөвлөлийн гишүүд:

М.Отгонсүрэн. Доктор, профессор

Ц.Итгэл. Доктор, дэд профессор

Т.Дэжидмаа. Доктор, дэд профессор

Д.Цэвээндорж. Доктор

Т.Аззаяа. Доктор

Д.Мөнхцэцэг. Доктор

Техник редактор

Ж.Бархасдорж. Магистр

ISSN: 2790-1904

Манай хаяг:

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн

Монгол улс Улаанбаатар хот.

Хан –Уул дүүрэг,

Зайсан-17024 ШХ- 53/15

Утас: (976) 345330

Email: info@plantprotection.mn,

ecology.plantprotection@gmail.com

ГАРЧИГ

МОНГОЛ ОРНЫ УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ШИНЖЛЭХ УХААН-2021	13
М.Бямбасүрэн	
МОНГОЛ ОРНЫ УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ТҮҮХЭН ЗАМНАЛ.....	32
М.Отгонсүрэн	
МОНГОЛ ОРНЫ ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН ТАРИМАЛ УРГАМЛЫН ХОРТОН ШАВЬЖИЙН ТӨРӨЛ, ЗҮЙЛ, ТАРХАЛТ, ХӨНӨӨЛИЙН СУДАЛГААНЫ АСУУДАЛД.....	41
Б.Мөнхцэцэг, М.Даваа	
МОНГОЛ ОРНЫ ЦАРЦААНЫ ӨНӨӨГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ТОЙМ.....	50
Х.Батнаран	
МОНГОЛ ОРНЫ ТАРИМАЛ УРГАМЛЫН ӨВЧНИЙ СУДАЛГААНЫ ТОЙМ.....	54
Ц.Итгэл, Б.Дондов, Т.Дэжидмаа	
МОНГОЛ ОРНЫ БЭЛЧЭЭРИЙН ХӨНӨӨЛТ МЭРЭГЧ АМЬТДЫН СУДАЛГААНЫ ТОЙМ, ХӨНӨӨЛ УЧРУУЛАЛТ, ЗҮЙЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН.....	73
Н.Энхболд, Д.Цэвээндорж, Л.Батдорж	
МОНГОЛ ОРНЫ ТАРИАЛАНГИЙН ТАЛБАЙН ХОГ УРГАМЛЫН СУДАЛГААНЫ ТОЙМ, ХӨНӨӨЛТ ЗҮЙЛИЙН ТАРХАЛТ.....	84
М.Отгонсүрэн, Т.Аззаяа, О.Ариунаа	
ХОРИО ЦЭЭРТЭЙ ХӨНӨӨЛТ ОРГАНИЗМЫН СУДАЛГААНЫ ТОЙМ.....	95
Ч.Мягмар, А.Ренчинсоль, Ц.Уянга	
МОНГОЛ ОРОН ДАХЬ ПЕСТИЦИДИЙН НЭР ТӨРӨЛ, ХЭРЭГЛЭЭ, БАЙГАЛЬ ДАХЬ ҮЛДЭГДЛИЙН СУДАЛГААНЫ ТОЙМ.....	99
Ц.Уянга, А.Ренчинсоль, Ч.Мягмар, Доктор, М.Бямбасүрэн	
МОНГОЛ ОРНЫ УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН БИОБЭЛДМЭЛИЙН НЭР ТӨРӨЛ, ХЭРЭГЛЭЭ.....	109
М. Бямбасүрэн, Н.Энхболд, М.Отгонсүрэн, С.Ариунаа	
БИОТЕХНОЛОГИЙН ХӨГЖИЛ УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН САЛБАРТ.....	117
Б.Бямбажав, Д.Мөнхцэцэг	
УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ХҮРЭЭЛЭНГИЙН ҮЕ ҮЕИЙН ЭРДЭМТЭД.....	121
УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХҮРЭЭЛЭН ДЭЭР ХЭРЭГЖСЭН МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ТЭРГҮҮЛЭХ ЧИГЛЭЛ- ЦӨМ ТЕХНОЛОГИ, ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН БОЛОН БУСАД ТӨСӨЛ, СЭДВҮҮД (2013-2021).....	132
М.Бямбасүрэн, И.Отгонбаатар	
УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХҮРЭЭЛЭНГИЙН СУДЛААЧДЫН ОЮУНЫ БҮТЭЭЛҮҮД (1983-2021он).....	132
М.Отгонсүрэн, М.Бямбасүрэн	
ХҮНСНИЙ НОГООНЫ ТАЛБАЙН ХӨРСНӨӨС ДУГАРИГ ХОРХОЙ (НЕМАТОД) ИЛРҮҮЛСЭН ДҮН.....	148
М.Гантуяа Х.Энхтүвшин Т.Батчимэг А.Уранчимэг Т.Дэжидмаа Б.Дондов	

СЕПТОРИОЗ ӨВЧНИЙ БУУДАЙН УРГАЦАД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ.....	153
А.Уранчимэг, Т.Дэжидмаа, Т.Батчимэг, Х.Энхтүвшин, М.Гантуяа, Б.Дондов	
ИМПОРТЫН СОНГИНОД ӨВЧИН ИЛРҮҮЛСЭН СУДАЛГААНЫ ДҮНГЭЭС.....	159
Ч.Алтантүлхүүр, Т.Дэжидмаа	
МОНГОЛ ОРНЫ ГАЗАР ТАРИАЛАНГИЙН ТӨВ БҮСЭД БУУДАЙН НАВЧНЫ СЕПТОРИОЗ ӨВЧНИЙ ТАРХАЛТЫН СУДАЛГАА.....	163
Д.Цэрэндулам, Т.Дэжидмаа	
ТӨМСНИЙ ӨВЧНИЙ СУДАЛГАА.....	167
Т.Батчимэг, Х.Энхтүвшин, А.Уранчимэг, Т.Дэжидмаа, М.Гантуяа, Б.Дондов	
УВС АЙМГИЙН УЛААНГОМ СУМЫН ТАРИАЛАНГИЙН ТАЛБАЙН ХОГ УРГАМАЛ, УРГАМЛЫН ӨВЧИН, ТЭДГЭЭРИЙН ТАРХАЛТ, ТЭМЦСЭН ДҮН.....	172
Т.Эрдэнэзориг, Ц.Доржсүрэн, Б.Баатарсайхан, С.Энхцэцэг, С.Батхүү, Г.Ганчимэг, Т.Аззаяа, Т.Дэжидмаа	
БУУДАЙН ТАРИМАЛД МИКОРИЗИЙН БЭЛДМЭЛИЙН НӨЛӨӨГ СУДАЛСАН ДҮН.....	180
А.Уранчимэг, Г.Ганчимэг, М.Бямбасүрэн	
ГҮЗЭЭЛЗГЭНИЙ ХУУРАЙ ИЛЖРЭЛ (<i>FUSARIUM OXYSPORUM</i>) ӨВЧНИЙГ МОРФОЛОГИ БОЛОН МОЛЕКУЛ БИОЛОГИЙН АРГААР ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН.....	186
Э.Баяржаргал, Д.Насандулам, Б.Энхжаргал, Д.Банзрагч	
УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ЦОГЦ АРГЫГ ХҮЛЭМЖИД ХЭМХИЙН ТАРИМАЛД ТУРШСАН ДҮНГЭЭС.....	191
Б.Мөнхцэцэг, А.Уранчимэг, Б.Ичинхорлоо, Б.Өлзийбаяр,	
УРГАМЛЫН БӨӨСНИЙ ЭСРЭГ АНГУУЧИН ШҮРЭН ЦОХЫГ (<i>SYNHARMONIA CONGLOBATE</i> <i>L. 1857</i>) ХЭРЭГЛЭХ БОЛОМЖ.....	199
Н.Батбаяр, Д.Насандулам	
ГҮЗЭЭЛЗГЭНИЙ ОРОЙН НАХИАН ХАЧГИЙГ (<i>PHYTONEMUS PALLIDUS</i> , <i>B</i>) МОЛЕКУЛ БИОЛОГИЙН АРГААР ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН.....	203
А. Хонгорзул, Д.Насандулам	
УЛААНБААТАР ХОТЫН ОЙРОЛЦООХ ТУУЛ ГОЛЫН САВ ДАГУУХ ШУМУУЛЫН (<i>CULICI-</i> <i>DAE</i>) СУДАЛГААНЫ ДҮН.....	209
Ү.Алтаншагай, Г.Эрдэмбилэг, Ж.Батцэцэг	
БУУДАЙН ТАЛБАЙД ШИНЭ ТӨРЛИЙН ГЕРБИЦИД, БОРДОО ТУРШСАН ДҮН.....	214
Т.Эрдэнэзориг, Т.Аззаяа, М.Отгонсүрэн	
ТӨМСНИЙ ҮР ҮРЖҮҮЛГИЙН ТАЛБАЙД ПЕСТИЦИДИЙГ ГУМАТЫН БОРДООТОЙ ХОЛЬЖ ХЭРЭГЛЭХ БОЛОМЖИЙГ СУДАЛСАН ДҮН.....	221
Ц.Баярмагнай, А.Нарангоо, Б.Энхболд, О.Нинжмаа/Ph.D/	
ҮЛИЙН ЦАГААН ОГОТНО (<i>LASIOPODOMYS BRANDTII</i>)-НИЙ 2020-2021 ОНЫ ТАРХАЛТ, НЯГТШИЛЫН СУДАЛГАА.....	226
Г. Мөнхчулуун, Ж. Бат-Эрдэнэ, Л. Батдорж, Д. Цэвээндорж, Н. Энхболд	

ҮЛИЙН ЦАГААН ОГОТНЫ (<i>LASIOPODOMYS BRANDTII</i>) ӨСӨЛТ, ХӨГЖЛИЙГ ЗОХИЦУУЛАХАД РЕТИНОЙ-ХҮЧЛИЙН НӨЛӨӨЛЛИЙГ СУДАЛСАН ДҮН.....	235
Л.Батдорж, D. Yang, S. Li, Zhang Zehua	
ТОЛБОТ АРЗААХАЙН АЛЛЕЛОПАТИ ҮЙЛЧИЛГЭЭГ РАПСЫН ҮРЭНД ТУРШСАН ДҮН.....	242
Г.Энхбулган, Д.Мөнхцэцэг	
ВИРУСГҮЙ САРИМСНЫ УРГАМАЛД ЧЕРНЫЙ ЖЕМЧУГ ГУМУС БОЛОН БЕЛИЙ ЖЕМЧУГ ГУМУС ЦУВРАЛ БОРDOОНЫ НӨЛӨӨГ ТУРШСАН ДҮН.....	247
А. Нарангоо, О. Нинжмаа	
НАРСНЫ ХАЯГДАЛ ШИЛМҮҮСНЭЭС ЭФИРИЙН ТОС ГАРГАН АВАХ, МАЛЫН ТЭЖЭЭЛ БЭЛТГЭХ БОЛОМЖИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ.....	253
С. Эрхэсхулан, Н.Жавзмаа, Г.Бямбасүрэн, С.Отгонпүрэв	
ГЕКСАХЛОРЦИКЛОГЕКСАНААР БОХИРДСОН ХӨРСИЙГ ЦАРГАСААР (<i>MEDICAGO SATIVA</i>) СААРМАГЖУУЛАХ СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН.....	260
Н.Лхагважав, Ш.Оюунчимэг, А.Ренчинсоль, Ц.Уянга, Б.Эрдэнэтуяа, Б.Пүрэвжаргал, Ц.Нямхүү	
ЛАБОРАТОРИЙН НӨХЦӨЛД ХӨРСӨН ДЭХ ПЕСТИЦИДИЙН ҮЛДЭГДЛИЙГ ШҮЛТЛЭГ УСААР СААРМАГЖУУЛСАН ҮР ДҮНГЭЭС.....	270
Б.Эрдэнэтуяа, Н.Лхагважав, А.Ренчинсоль, Ц.Уянга, Б.Пүрэвжаргал, Б.Энхжаргал, М.Бямбасүрэн, Ш.Оюунчимэг, Ц.Нямхүү	
<i>PSEUDOMONAS SPP</i> БАКТЕРИ АШИГЛАН ХӨРСӨН ДАХЬ ГЕКСАХЛОРЦИКЛОГЕКСАНЫ (Г-НСН) ҮЛДЭГДЛИЙГ СААРМАГЖУУЛСАН СУДАЛГААНЫ ДҮНГЭЭС.....	277
Б.Эрдэнэтуяа, Г.Ганцэцэг, Н.Лхагважав, А.Ренчинсоль, Ц.Уянга, Б.Пүрэвжаргал, Б.Энхжаргал, М.Бямбасүрэн, Ш.Оюунчимэг, Ц.Нямхүү	
ЭНГИЙН ЗӨРӨГ ЦЭЦЭГ (<i>HERBA HUMULUS LUPULUS L.</i>)-ИЙН АНАТОМИЙН БҮТЭЦ, ТҮҮНИЙ АГУУЛАМЖ.....	283
Г.Цэрэнханд, Ж.Алдармаа, Б.Мөнхгэрэл	
ХАВСРАЛТ	292

МЭНДЧИЛГЭЭ



Монгол Улсад шинжлэх ухаан, технологийг хөгжүүлэх үйлсэд эрдэм мэдлэг, хуримтлуулсан туршлага, сэтгэл зүрхээ дайчлан, салбарынхаа хөгжлийн төлөө хоёргүй сэтгэлээр зүтгэж буй Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэнгийн үе үеийн эрдэмтэн судлаачид, шинийг санаачлагч инноватор, энтрепренерүүд, салбарын бүх ажилтан, албан хаагчид Монгол Улсад орчин цагийн шинжлэх ухаан хөгжсөний түүхт 100 жилийн ойн баярын мэнд дэвшүүлье.

Нэгэн зуун жилийн турш хөгжсөн шинжлэх ухаан, технологийн ололт амжилтаа бататгах, алдаа оноогоо цэгнэх, тулгамдсан асуудал, гарц шийдлээ тодорхойлох, хүрсэн түвшнээ ахиулах, одоогийн нөөц бололцоогоо бүрэн ашиглах

түүхэн боломж гэж харж байна.

2021 онд Монгол Улсын Засгийн газрын хуралдаанаар УХЭШХүрээлэнгийн хүний нөөцийг чадавхижуулахад онцгой анхаарч, боловсон хүчний тоог 80 хүнтэй байхаар Монгол Улсын Засгийн Газрын 299 тоот тогтоолыг батлууллаа.

БШУ-ны сайдын хувьд Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн газар тариалан, ой, бэлчээр, хүнсний эрүүл ахуй, агро-экологи, биотехнологийн өндөр ач холбогдолтой эрдэм шинжилгээний судалгаа, туршилтын үйл ажиллагаа явуулж байгааг үндэслэн бие даасан шинэ байртай болгох шийдвэрийг гаргалаа.

Цаашид шинээр гаргаж авсан бүтээл, судалгаагаа эдийн засгийн эргэлтэд оруулж, эрдэмтэн судлаачдынхаа оюуны бүтээлийн үнэлэмжийг өндөрсгөж, уламжлалд суурилсан шинэчлэлийг эрчимжүүлэхэд та бид нэг баг болж ажиллана гэдэгт дүүрэн итгэлтэй байна.

Та бүхэндээ цаашдын ажил амьдрал, шинжлэх ухааныг хөгжүүлэх их үйлсэд тань өндөр амжилт хүсье.

**МОНГОЛ УЛСЫН ИХ ХУРЛЫН ГИШҮҮН,
БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ**

САЙД



Л.ЭНХ-АМГАЛАН

МЭНДЧИЛГЭЭ



Монгол улсад орчин цагийн шинжлэх ухааны байгууллага үүсч хөгжсөний түүхт 100 жилийн ойн баярын халуун мэндийг хүргэе!

Мөн жил бүрийн 11 сарын 08-ний өдөр тохиодог “Дэлхийн шинжлэх ухааны өдөр”, 11 сарын 2 дахь Ням гаригт тохиодог “ХАА-н ажилтны өдөр”, 4 дэх Ням гаригт тохиодог “Шинжлэх ухааны ажилтны өдөр”-үүдийг тохиолдуулан Монгол улсын Шинжлэх ухааны салбарт ажил амьдралаа холбосон, үе үеийн эрдэмтэн судлаач нартаа, ХАА-н шинжлэх ухааны салбарт хүчин зүтгэж яваа нийт ажилтан, албан хаагч нартаа Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэнгийн нэрийн өмнөөс болон хувиасаа чин сэтгэлийн халуун мэндийг хүргэж, эрдэм бүтээлийг ажилд нь өндрөөс өндөр амжилтыг хүсэн ерөөе! Орчин цагийн шинжлэх ухааны байгууллага үүсч хөгжсөний түүхт 100 жилийн ойд зориулан Монгол улсын Ургамал Хамгааллын шинжлэх ухааны салбарын талаарх энэхүү бүтээлийг бүтээх, хэвлэн нийтлэхээр гаргасан санаачлагыг минь дэмжиж санхүүжилт олгосон БШУЯамны Сайд Л.Энх-Амгалан, БШУЯамны Шинжлэх ухаан технологийн газрын хамт олон, дарга С.Мөнхбат нарт талархсанаа илэрхийлж байна. Мөн саналыг минь хүлээн авч, энэхүү бүтээлд ач холбогдол өгөн, цаг заваа зориулан эмхтгэн нийтэлж буй сэтгүүлийн нийтлэлийн болон редакцийн зөвлөлийн хамт олондоо баярлалаа. Сэтгүүлд бүтээлээ ирүүлж хамтран ажилласан бүх судлаач нар, мөн УХЭШХ-ийн Эрдмийн хамт олондоо цаашдын судалгааны ажилд нь өндрөөс өндөр амжилт хүсэн ерөөе!

Эрдэмд хичээж, эвийг эрхэмлэж явах болтугай!

УХЭШХ-ИЙН ЗАХИРАЛ,

ДОКТОР, ДЭД ПРОФЕССОР

М. Бямба

М.БЯМБАСҮРЭН

МЭНДЧИЛГЭЭ



Монгол улсад орчин цагийн шинжлэх ухааны байгууллага үүсч хөгжсөний 100 жил, ШУА байгуулагдсаны 60 жилийн ойн баярын мэнд дэвшүүлж, мэндчилж байна.

Миний бие 1988 онд МУИС-ийн Биологийн ангийг Микробиологич, 2020 онд “Шихихутуг” ХЗИС-ийг эрх зүйч мэргэжлээр хууль зүйн ухааны бакалавр зэрэгтэй төгссөн. Сургууль төгссөнөөсөө хойш тасралтгүй УХЭШХ ажиллаж сектор, лабораторийн эрхлэгч, захирлаар ажилласан. Бид шинжлэх ухааны ололт амжилтыг бүтээх, хэрэгжүүлэх их ажлыг хийхдээ, тэдгээрийн нийгмийн хэрэгцээ шаардлага, өөрийн болон бусад орны эрхзүйн тогтолцоо, мөрдөж байгаа баримт бичиг, хэрэглээг зайлшгүй мэдэж байх ёстой бөгөөд үүнээс болж маш их цаг хугацаа алдаж байгаа нь цахимжсан өнөөгийн нөхцөлд улам тод мэдрэгдэж байна.

Миний эрдэм шинжилгээний ажлын эхлэл 1986-1988 онд ШУА-ийн ЕБСБХ-ийн Биотехнологийн лабораторид 2 жил дадлага хийж, 1987 онд дипломын ажлын илтгэлээрээ их, дээд сургуулиудын оюутны эрдэм шинжилгээний бага хурлын илтгэлүүдээс 2-р байранд шалгарч байснаар эхэлсэн. Баянхонгор аймгийн 10 жилийн сургууль төгсөж, 1988 онд биологийн багш, микробиологич мэргэжил эзэмшсэн намайг шавьжийн чиглэлээр МУИС-д үлдэж ажиллах саналыг профессор К.Улыкпан багш маань тавьж байсан.

УХЭШХ-ийн түүхэнд гэгээлэг амжилттай зүйл их бөгөөд түүхийн тодорхой үед тулгарсан саад бэрхшээлийг бид нэгдмэл санаа зориг, төрийн ажилдаа хариуцлагатай, ёс зүйтэй хандан ажилладаг төрийн албан хаагч, УИХ-ын гишүүд, төрийн сайд нарын дэмжлэгээр даван гарч байсан. Энэ талаар өмнөх дурсамж, эмхэтгэлүүдэд тодорхой хэмжээгээр дурьдагдсан учраас бусад салбарын нэр бүхий хүмүүсийн талаар өөрийн мэдэхийг дурдаж, тэмдэглэн үлдээх нь зүйтэй гэж үзлээ. 1987 оны 9-р тогтоолд зааснаар 1989 оноос шинээр зохион байгуулагдаж байгаа шинжлэх ухааны байгууллагуудын чадавхийг сайжруулах, лаборатори байгуулахад дэмжлэг үзүүлэх талаар тусгасан байсан. Үүний үр дүнд БНЧУ-аас ирсэн микробиологийн лабораторийн багаж төхөөрөмжтэй холбоотой асуудлаар 3 шатны шүүхээр хэлэлцэгдэн шийдвэрлэх эгзэгтэй үед тухайн үеийн Засгийн Газрын шадар сайд Д.Дорлигжавын Монгол Улсын Дээд Шүүхийн дарга Д.Дэмбэрэлцэрэнд Засгийн газрын байр суурийг илэрхийлсэн албан тоот явуулсан нь уг асуудлыг шийдвэрлэхэд чухал нөлөө үзүүлсэн билээ.

1997 онд Засгийн Газрын 131 тоот тогтоол 1 сард гарч шинжлэх ухааны олон байгууллага татан буугдаж зарим нь нэгдсэн билээ. УХЭШУСтанцыг Дарханы УГТЭШХ-ийн салбар болгож, орон тоо, данс бүгд шилжсэн хүнд үед

УИХ-ын гишүүн, байнгын хороон даргаар ажиллаж байсан С.Зориг ерөнхий сайд М.Энхсайхантай утсаар ярьж зөвшөөрөл авч, Сангийн сайд П.Цагаан, Гэгээрлийн сайд Ч.Лхагважав нартай цаг зав, сэтгэл гарган ярилцсаны шууд үр дагавар болж, Гэгээрлийн сайдын 1998 оны 53 тоот тушаалаар УХЭШХ байгуулах, Сангийн сайдын шийдвэрээр УХЭШҮСтанцын цалин, орон тоог хэвээр үлдээж, Улаанбаатар хотод харилцах данс нээж өгч байсныг дурдах нь зүйтэй гэж үзэж байна. 1988 оны 12 сард ХААЯ-ны УХУА-ны шийдвэрээр ОХУ-ын Санкт-Петербург хот дахь Бүх Холбоотын Ургамал хамгааллын ЭШХ, Бүх Холбоотын ХАА-н Микробиологийн ЭШХ-нд 45 хоног мэргэжил дээшлүүлж, В.А.Быковский, Н.В.Кандыбин, Л.К.Серебрякова нарын эрдэмтэн судлаачдын удирдлаган дор мэрэгчидтэй тэмцэх химийн болон микробиологийн аргын арга зүйг эзэмшиж байсан. 1992 онд Итали улсын Перуджа хотын Их Сургуульд биотехнологийн чиглэлээр 1 жил, 1996 онд АНУ-ын Денверийн Ан амьтдыг судлах төвд 21 хоног, 1997 онд БНКУ-ын Лабиофирмд 7 хоног мэрэгчидтэй тэмцэх хими, микробиологийн аргын туршлага судалж байсан. 1990-1991 онд В.А.Быковский гуай Монголд ирж, Дундговь аймгийн Эрдэнэдалай сумын нутагт ОХУ-ын Этилфенацин бэлдмэлүүдийг хамтран туршиж, үр дүнг гаргасан.

1994-1997 онд НҮБ-ын зөвлөх, Доктор D.Nolte-тэй хамтран “Монгол орны мэрэгчид, хог ургамал” төсөл хэрэгжүүлсний дүнд Мэрэгч судлалын зориулалттай лабораторийн багаж төхөөрөмжтэй болж, Төв аймгийн Алтанбулаг сумын нутагт Фосфорт цайрын тунг тогтоох лабораторийн болон хээрийн туршилт тавьж байсан. 2010-2012 онд БНХАУ-ын Бээжингийн Их Сургуулийн профессор Shi-Dazao, Wang-Deng нартай хамтран Монгол орны 5 аймгийн 20-иод сумын нутгийн хамруулан “Мэрэгчдийн генетик судалгаа”, 2011 онд ОХУ-ын Буриадын ХААН Төвийн судлаачидтай хил орчмын мэрэгчдийн тархалтын судалгаа, 1999-2001 онд БНКУ-ын Лабиофарм фирмийн зөвлөх, Доктор Л.Эспинотой хамтран Биорат бэлдмэл турших хамтарсан судалгаа хийсэн нь Монгол орны мэрэгчид, тэмцэх аргын талаар туршлага солилцсон, олон улсын судалгаанууд болсон. Энэхүү судалгаанд Монголын талын зохицуулагчаар ажилласан бөгөөд С.Давааням, Д.Огоосамбуу, Д.Цэвээндорж, Н.Батсайхан, П.Батдэлгэр, Б.Амаржаргал, Б.Одончимэг, Г.Мөнхчулуун нар оролцож байлаа.

1989 онд Сонгино дахь Биобэлдмэлийн цехийг байгуулж, анхны 5т бэлдмэлийг ХААЯ-ны А.Цэндсүрэн жолоочтой Төв аймгийн Баянжаргалан суманд хүргэж, хэрэглэсэн үр дүнг тооцохоор Шавьж судлалын лаборторийн эрхлэгч Ч.Чулуунжав, цехийн эрхлэгч Б.Цэрэл нар очиж ажиллаж байлаа. 1990-1995 онд Ц.Будхандтай хамт Өвөрхангай аймгийн МЭЛ-ыг түшиглэн жилд 20т бэлдмэл үйлдвэрлэх хүчин чадалтай цех байгуулан хээрийн туршилтыг өргөн хэмжээнд зохион байгуулж байсан. 1991 онд Дундговь, 1992 онд Баянхонгор, 1993 онд Архангай аймагт бэлдмэл бэлтгэх цехүүд байгуулан 1996 он хүртэл ажилласан. 1997оноос Улаанбаатар хотод “Шим”ХХК –ийг түшиглэн бэлдмэл үйлдвэрлэх шийдвэр гарснаар өнөөдрийг хүртэл үйл ажиллагаагаа тасралтгүй явуулж байна. 1998 онд УХЭШ-ний салбар байгуулагдсаны 10 жилийн ойг тэмдэглэж, ХААШУ-ны доктор, профессор Д.Цэдэвийн нэрэмжит хурал зохион

байгуулж байсан бөгөөд 2008, 2018 онд УХЭШ-ний салбар үүсч хөгжсөний 20, 30 жилийн ойд зориулан хэвлэгдэн гарсан дурсамж номнуудыг олж унших, дахин нэгтгэж түмэн олонд хүргэх нь энэ салбарын бодит түүхийг түгээн сурталчлах, залуу үеийнхэн тодорхой мэдээлэлтэй болоход хэрэгтэй гэж үзэж байна.

1987 оны 5 сарын 25-ны өдөр МАХН-ын Төв Хороо, БНМАУ-ын СнЗ-ийн "ХААШУ,Үйлдвэрлэлийн холбоог бэхжүүлж, шинжилгээ, судалгааны ажлын өгөөжийг дээшлүүлэх арга хэмжээний тухай" 9-р тогтоол гарсан. Энэхүү тогтоолын 2-ын "М"-д Ургамал хамгааллын станцыг ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станц болгож, тус орны бэлчээр, хадлангийн ургамлын болон таримал ургамлын өвчин, хортон, мэрэгчид, тариалангийн хог ургамлын тархалтыг урьдчилан тогтоох, тэдгээртэй тэмцэх арга боловсруулан хэрэгжүүлэх үүрэгтэйгээр ажиллуулах, эрдэмтдийн хүчийг тодорхой асуудалд төвлөрүүлэн шинжилгээ, судалгааны ажлыг үйлдвэрлэлтэй нягт холбон богино хугацаанд шийдвэрлэх зохион байгуулалтын арга хэмжээ авахыг ХААЯ (н.ГУНГААДОРЖ),ШУТУХ (н.ДАШ)-д даалгасан байна. 1992 онд УХУА-ны дэргэд УХЭШХ байгуулах ХАА-ийн сайд (Ц.ӨӨЛД), 1998 онд УХЭШХ-ийн бүтэц, орон тоог хэвээр хадгалж, үйл ажиллагаа явуулах Гэгээрлийн сайд Ч.Лхагважав нарын тушаал, 2015 онд УХЭШХ –гийн бие даасан үйл ажиллагаа явуулахыг баталгаажуулсан Монгол Улсын Засгийн Газрын тогтоол (27,78) гарсан. 1988 онд 22 эрдэм шинжилгээний ажилтантай ажлын гараагаа эхэлсэн хүрээлэн маань Монгол Улсын Засгийн Газрын 2021.09.29-ний өдрийн 299 тоот тогтоолоор 80 ажилтны орон тоотой ажиллахаар болж байна.

Ургамал хамгааллын шинжлэх ухаан нь орчин үеийн ХААШУ-ны бие даасан салбар болон хөгжиж, технологийн хувьсгалын хөгжлийн энэ үед шинэ технологи, инновацийн бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэхээр идэвхтэй ажиллаж байна. 1998 онд УХЭШ-ний салбар байгуулагдсаны 10, 2008 онд 20, 2018 онд 30 жилийн ойд зориулан хэвлэгдэн гарсан бүтээл, дурсамж номнууд, 2021 онд хэвлэгдэн гарч байгаа түүхт ойнуудад зориулсан Ургамал хамгааллын сэтгүүлийн тусгай дугаар нь энэ салбарын ололт амжилт, түүхийг түгээн сурталчлах, залуу үеийнхэнд тодорхой мэдээлэлтэй болоход чухал ач холбогдолтой юм.

Ургамал хамгааллын салбарт ажиллаж байсан ахмадууд, нийт ажиллагсад та бүхний санасан бүхэн сэтгэгчлэн бүтэж, сайн үйлс бүхэн дэлгэрэх болтугай.

**УХЭШХ-ИЙН МИКРОБИОЛОГИЙН ЛАБОРАТОРИЙН ЭРХЛЭГЧ ДОКТОР (Sc. D),
ПРОФЕССОР Н.ЭНХБОЛД.**

МЭНДЧИЛГЭЭ



ХААИС-ын харьяа Ургамал хамгааллын хүрээлэн болон Монголын Ургамал Хамгааллын Холбооноос эрхлэн гаргадаг “Экологи-Ургамал хамгаалал” эрдэм шинжилгээний сэтгүүл нь анхлан 2007 онд эрхлэн гаргаснаас хойш 15 дах жилийн босгон дээрээ 11-дэх дугаараа та бүхэнд толилуулж байна. Миний бие ХААИС-ын харьяа Ургамал Хамгааллын хүрээлэнгийн захирлаар 2003-2007 онд ажиллах хугацаандаа Монголын Ургамал Хамгааллын холбоо ТББ-ийг үүсгэн байгуулж тэргүүнээр нь ажиллаж ургамал хамгааллын салбарт ажиллаж буй мэргэжилтэн болон ургамал хамгааллын салбарын судлаачдын эрдэм шинжилгээний бүтээлийг хэвлэн нийтэлдэг бие даасан сэтгүүл

бий болгохоор санаачлан эрх бүхий байгууллагаас зөвшөөрлийг нь авч анхны сэтгүүлийн үндэс суурийг тавьж байсан түүхийг дурсахад таатай байна.

Тэр цагаас “Экологи-Ургамал хамгаалал” нэртэйгээр хэвлэгдсэн гарч буй энэхүү сэтгүүл хэдийгээр зарим жилүүдэд хэвлэгдэхгүй тасалдаж байсан ч сүүлийн жилүүдэд жил бүр хэвлэгдэн гарч сэтгүүлд хэвлэгдэн гарч буй бүтээлийн тоо нэмэгдсэн, түүний чанар жилээс жилд сайжирч байгаад талархууштай. Мөн сэтгүүл нь анх гарахдаа ISBN дугаартайгаар хэвлэгдэн гарч байсан бол 15 жилийн дараа ISSN дугаартайгаар хэвлэгдэн гарч буй нь бас нэг онцлон тэмдэглүүштэй явдал бөгөөд энэ нь сэтгүүлийн хөгжлийг харуулж байгаа төдийгүй нөгөө талаар ургамал хамгааллын салбарт хийгдэж буй судалгааны ажлын чанар, үр дүн сайжирсныг давхар илтгэж байна.

Цаашид бид энэхүү сэтгүүлээ жил бүр тогтмол гаргах, онлайн нээлтэй болгох, сэтгүүлийн редакцын зөвлөлд гадаад, дотоодын нэртэй эрдэмтдийг урьж ажиллуулж сэтгүүлд ирүүлж буй судалгааны өгүүлүүдийг хянан магадлагаа хийж хэвлэдэг нийтлэг сэтгүүлийн нийтлэлийн бодлого, чанарт нийцүүлэх нь чухал юм. Энэхүү сэтгүүлээрээ дамжуулан Монгол оронд ургамал хамгааллын салбарт хийгдэж буй шинэлэг, дэвшилтэт үр дүнгүүдийг дэлхийн ижил мэргэжлийн судлаачдын сонорт хүргэх дэлхий нийтийн хүртээл болгох цаг ойрхон байгаасай хэмээн энэхүү сэтгүүлийг эрхлэн гаргасан сэтгүүлийн зөвлөл болон сэтгүүлд бүтээлээ хэвлүүлж буй эрхэм судлаачиддаа талархлаа илэрхийлье.

Та бүхэндээ Экологи ургамал хамгаалал сэтгүүл хэвлэгдэн гарсны 15 жилийн ойн мэнд хүргэж нийт ургамал хамгааллын салбарын эрдэмтэн судлаачид, мэргэжилтэн та бүхэнд ажлын өндөр амжилт хүсэн ерөөж өөрсдийн судалгааны шилдэг бүтээлээ энэхүү сэтгүүлдээ хэвлүүлэн Монголын ургамал хамгааллын шинжлэх ухааны хөгжилд хувь нэмрээ оруулахыг хүсье.

МОНГОЛЫН УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ХОЛБООНЫ ТЭРГҮҮН

ХААИС-ын МДС-ын ЗАХИРАЛ ДОКТОР, ПРОФЕССОР



Б. БАТТӨР

МЭНДЧИЛГЭЭ



Миний бие 2007-2013 онд Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн захирлаар ажиллаж байсан. Ажиллах хугацаандаа Монгол орны бэлчээр, хадлан таримал ургамлын өвчин хортон, хөнөөлт мэрэгчид, хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт хөнөөлийг тогтоох, тэдгээрийн олшролтын хэтийн төлөвийг тогтоон, илрүүлэх, тэмцэх цогцолбор аргын судалж, ялангуяа судалгааанаас гарсан үр дүнг үйлдвэрт нэвтрүүлэх, ургамал хамгаалалд байгаль орчинд халгүй аргыг өргөн нэвтрүүлэхэд гол бодлогоо болгон ажилласан юм. Нөгөө талаар судалгааны ажилд залуу ажилтан нарыг түлхүү хамруулах, гадаад хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх, хүрээлэнгийн материаллаг баазыг өргөтгөх,

суурин судалгааны цэгүүдийг олшруулах, ажиллагсдын нийгмийн асуудлыг шийдвэрлэх, гадаад, дотоодын эрдэм шинжилгээний байгууллагуудтай хамтарч, төсөл хэрэгжүүлэхэд анхаарлыг төвлөрүүлж байв. Энэ хугацаанд шинжлэх ухааны 6, онолын суурь судалгааны 3, инновацийн 3 нийт 12 төсөл хэрэгжсэн. Эдгээр он жилүүдэд ОХУ-ын Сибирийн Хөдөө аж ахуйн судалгааны төв, БНХАУ-ын Бээжин хотын Амьтан судлалын хүрээлэн, Ургамал хамгааллын хүрээлэн, ӨМӨЗО-ны Хөх хотын Багшийн Сургуультай хамтын ажиллагаагаа өргөжүүлэн ажиллаж эхэлсэн билээ. УХЭШХ нь 1997 онд анхныхаа эрдмийн бүтээлийг гаргаж байсан бөгөөд ЭКОЛОГИ-УРГАМАЛ ХАМГААЛАЛ сэтгүүлийн анхны дугаарыг 2007 онд бид нийтлүүлж байсныг санахад таатай байна.

Монгол улсад орчин цагийн шинжлэх ухааны байгууллага үүсч хөгжсөний түүхт 100 жилийн ойн баярын мэндийг УХЭШХ-ийн хамт олондоо хүргэе!

ДОКТОР, ПРОФЕССОР Б.АМАРЖАРГАЛ

МОНГОЛ ОРНЫ УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ШИНЖЛЭХ УХААН-2021

УХЭШХүрээлэнгийн захирал, доктор, дэд профессор М.Бямбасүрэн
byambasuren@plantprotection.mn

НЭГ. МОНГОЛ УЛСАД УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ БАЙГУУЛЛАГА ҮҮСЭЖ ХӨГЖСӨН ТҮҮХЭЭС ТОВЧ :

ТҮҮХИЙН ТОВЧООН:

- 1958 он. Ургамлын хорио цээрийн хамгаалалтыг эрхлэх байцаан шалгах анги
- 1964 он. Ургамал хамгаалал, хорио цээрийн улсын алба
- 1969 он. Улсын ургамлын хорио цээрийн лаборатори
- 1972 он. Ургамал хамгааллын станц
- 1983 он. ХАА-н химижүүлэлтийн алба
- 1988 он. Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станц
- 1989 он. Ургамал хамгааллын улсын алба
- 1992 он. Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн /Сайдын тушаалаар/
- 2015 он. Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн
- /Монгол улсын Засгийн газрын 2015 оны 27, 78 тоот, 2019 оны 328 тоот тогтоолоор эрхзүйн хувьд баталгаажиж бие даасан хүрээлэн болж өргөжсөн/

1958-1963 он:

Монгол улсад тариалангийн үйлдвэрлэлийг эрчимтэй хөгжүүлэхийн тулд үр тариа, төмс, хүнсний ногоо болон бэлчээрийн ургамлын ургацыг өвчин, хөнөөлт шавьж, хог ургамал, үлийн цагаан оготно, царцааны хөнөөлөөс хамгаалах шаардлага тулгарснаар БНМАУ-ын Сайд нарын Зөвлөлөөс 1958 оны 04 дүгээр сарын 04-ний өдрийн 78 дугаар тогтоолоор Хөдөө Аж Ахуйн Яамны дэргэд “Ургамлын хорио цээрийн хамгаалалтыг эрхлэх байцаан шалгах анги”-ийг хортонтой тэмцэх отрядтай хамт байгуулах шийдвэр гарч Монгол улсад ургамал хамгааллын байгууллага үүссэн түүхтэй. Энэ үеэс Ургамал хамгааллын салбарыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй хөгжүүлэх үндэс суурь тавигдсан төдийгүй газар тариалан, мал аж ахуйг тогтвортой хөгжүүлэхэд ургамал хамгааллын асуудал зайлшгүй шаардлагатай болохыг тодорхойлж өгсөн юм.

1964-1991 он:

1964 оны 07 дугаар сарын 21-ний өдрийн БНМАУ-ын СнЗөвлөлийн 347 дугаар тогтоолоор ХААЯамны дэргэд “Ургамал хамгаалал, хорио цээрийн улсын алба”-ыг байнгын отрядуудтайгаар байгуулснаар САА, ХАА-н нэгдлийн тариа, ногооны талбайд гарсан ургамлын өвчин, хөнөөлт шавьж, мэрэгч амьтан, хог ургамалтай тэмцэх ажлыг тухайн аж ахуйн зардлаар гүйцэтгэх, харин онц аюултай өвчин, хортон их хэмжээгээр талбайд дэлгэрсэн үед улсын төсөвт зардлаар гүйцэтгэх болсон. Мөн 1965 оноос эхлэн тариалангийн талбайд тархсан мэрэгч амьтантай бактерийн бэлдмэл ашиглан тэмцэхийг даалгасан байна. Энэ тогтоолоор “Ургамлын хамгаалалт, хорио цээрийн улсын албаны дүрэм”-ийг баталсан байна. 1969 оны 05 дугаар сарын 16-ний өдрийн БНМАУ-ын СнЗөвлөлийн 156 дугаар тогтоолоор албаны дэргэд “Ургамлын хамгаалалт, хорио цээрийн улсын төв лаборатори”-ийг Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар хот, Дорноговь аймгийн Замын-Үүдэд хилийн салбартайгаар байгуулан, ургамлын гадаад дотоод хорио цээрийг тогтоох, ургамлын онц аюултай өвчин, хортон, мэрэгч, хог ургамлын тархалт, биологийн онцлогийг нарийвчлан судлах, иргэний агаарын харилцааны газарт ХАА-н авиа отрядыг байгуулж ажиллуулах шийдвэр тус тус гарч байсан байна. Мөн энэхүү тогтоолоор “БНМАУ-ын Ургамлын хорио цээрийн дүрэм”-ийг баталж, ургамлын хорио цээрийн чиглэлээр мэргэжилтэн бэлтгэх шийдвэр гарч, 1970 онд 5 хүнийг тэр үеийн ЗХУ-ын Москва, Ленинград хотод 6 сарын хугацаатайгаар мэргэшүүлэх, лабораторийн багаж, тоног төхөөрөмжийн сонголт хийх ажлаар томилон явуулсан байна. Ингээд 1971 оноос Ургамлын хорио цээрийн төв лабораторийг хортон шавьж, өвчин, мэрэгч, хог ургамлын судалгаа хийх, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох чиглэлээр ажиллуулж эхэлсэн байна. БНМАУ-ын СнЗөвлөлийн 1972 оны 03 дугаар сарын 24-ний өдрийн 96 дугаар тогтоолоор Ургамлын хамгаалалт, хорио цээрийн улсын албаны харьяанд Ургамал хамгааллын үйлдвэрлэлийн ажлыг хариуцан гүйцэтгэх үүрэгтэй “Ургамал хамгааллын станц”-ыг байнгын 5 отрядтайгаар байгуулсан ба мөн ХААЯамны Сайдын 1972 оны 04 дүгээр сарын 05-ний өдрийн 407 дугаар тушаалаар ИАТУЕГазрын харьяанд ой, ХАА-н эскадрил байгуулж, улсын хэмжээнд ой, ХАА-н таримал ургамал, бэлчээрийн хөнөөлт шавьж, мэрэгчид, хог ургамалтай тэмцэх ажлыг авиахимийн аргаар гүйцэтгэх болсон юм.

БНМАУ-ын СнЗөвлөлийн 1983 оны 07 дугаар сарын 26-ний өдрийн 199 дүгээр тогтоолоор “Ургамал хамгаалалт, хорио цээрийн улсын алба”-ыг “ХАА-н химижүүлэлтийн улсын алба” болгон өргөтгөн зохион байгуулсан. Уг албанд Ургамал хамгааллын болон Агрехимийн хэлтэс, Ургамал хамгааллын үйлдвэрлэлийн станц, төв лабораторийн хамт харьяалагдан ажиллах болсон юм. Үүнтэй холбогдуулан ХААЯамны Сайдын 1983 оны 10 дугаар сарын 01-ний өдрийн 380 дугаар тушаалаар “Химижүүлэлтийн албаны дүрэм”-ийг батлан, газрын эрхтэйгээр 8 орон тоотойгоор зохион байгуулж, газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн хөрс бордолт, ургамал хамгааллын арга хэмжээ, хорио цээрийн ажлыг хариуцуулах болжээ. 1987 оны 05 сарын 25-ний өдөр МАХН-ын Төв хороо, БНМАУ-ын Сайд нарын зөвлөлийн хамтран гаргасан 9 дүгээр тогтоолын дагуу таримал ургамлын өвчин, хортон, хог ургамалтай тэмцэх, тэдгээрийн хөнөөлөөс сэргийлэх, ургамал хамгааллын салбарын эрдэм шинжилгээний ажлын чанар, үр өгөөжийг дээшлүүлэх зорилгоор 1988 онд “Ургамал хамгааллын станц”-ыг “Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн

станц” болгон өргөтгөн зохион байгуулсан. 1989 онд БНМАУ-ын СнЗөвлөлийн 107 дугаар тогтоолоор “Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станц”-ыг “Ургамал хамгаалалт, хорио цээрийн улсын алба”-тай нэгтгэж “Ургамал хамгааллын улсын алба”-ыг шинэчлэн байгуулсан. Энэхүү байгууллага нь өнөөгийн Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн үүсэн хөгжих үндэс болсон юм.

1992-2014 он :

УРГАМАЛ ХАМГААЛАХ ШИНЖЛЭХ УХААНЫ БАЙГУУЛЛАГЫН СУУРЬ ТАВИГДСАН ОН ЖИЛҮҮД

1992 онд БНМАУ-ын Хөдөө аж ахуйн сайдын тушаалаар “Ургамал хамгаалал эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн станцын баазад түшиглэн Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнг байгуулсан. Энэхүү түүхэн шийдвэрийг гаргахад захирлаар ажиллаж байсан Доктор, профессор Д.Цэдэв ихээхэн санаачилга, хичээл зүтгэл гаргаж ажилласныг тэмдэглэх нь зүйтэй.

1996 онд “Ургамал хамгааллын тухай” Монгол улсын хуулийг боловсруулан УИХ-аар батлуулсан нь салбарын эрх зүйн орчныг боловсронгуй болгох, цаашдын хөгжилд чухал ач холбогдолтой болсон юм.

1997 онд Монгол улсын Засгийн газрын 31 дүгээр тогтоолоор төрийн захиргааны байгууллагын шинэ бүтэц, зохион байгуулалт хийгдэж “Ургамал хамгааллын улсын алба”-ыг татан буулгаж, албаны гүйцэтгэж байсан ургамлын хорио цээрийн хяналтыг Засгийн газрын тохируулагч агентлаг болох “Хөдөө аж ахуйн хяналтын алба”-нд, Ургамал хамгааллын үйлдвэрлэл технологийн хэсгийг Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг “Хөдөө аж ахуйн газар”-г, “Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн”-г Дархан хот дахь УГТХүрээлэнд тус тус шилжүүлэн зохион байгуулсан байна. Энэ шийдвэр Ургамал хамгааллын шинжлэх ухааны бие даасан байгууллагыг эрхзүйн зохицуулалтгүй болгож бараг устгасан, салбарын шинжлэх ухааны хөгжилд халтай, бодлогогүй шийдвэр байсныг бид мэднэ. Энэ үеэс МУ-ын ЗГ-ын 1997 оны 31, ХААИС-ийн захирлын 1997 оны 139 тоот тушаалуудыг үндэслэн, УГТЭСШХ-ийн захирлын 1997.07.25-ны өдрийн 3/85 тоот тушаалаар тус салбарын захирлаар Д.Цэдэв томилогдон ажиллаж эхэлсэн. Дээрх тогтоолыг үндэслэн 1998 оны 03 дугаар сард Монгол улсын Гэгээрлийн Сайдын 53 дугаар тушаалаар УХЭШХүрээлэнг Дархан дахь УГТХүрээлэнгийн салбар болгон зохион байгуулж, байршил, харилцах дансыг хэвээр үлдээхээр шийдвэр гаргасан байна. Харин ХААИС-ийн ректорын 1999 оны 04 сарын 20-ний өдрийн 45 тоот тушаалаар, УГТЭСШХ-ийн харьяа Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний салбарыг Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн болгож зохион байгуулж, захирлаар Н.Энхболд /салбарын захирлаар ажиллаж байсан/ томилогдсон бөгөөд мөн л хүрээлэнгийн бүтэц, зохион байгуулалтыг боловсронгуй болгох талаар тэрээр идэвх санаачилга гарган ажиллаж ирснийг харуулж байна.

2015-2021 он:

МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ШИЙДВЭРЭЭР УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХҮРЭЭЛЭН АЛБАН ЁСООР БАЙГУУЛАГДСАН НЬ

1999 онд гарсан ХААИС-ийн захирлын дээрх шийдвэр нь Засгийн газрын тогтоол, Сайдын тушаалаар батлагдсан өмнөх шийдвэрийг өөрчлөх эрхзүйн хувьд чадамжгүй, хязгаарлагдмал байсан учир УХЭШХүрээлэн өргөжин хөгжих, бие даан үйл ажиллагаа явуулахад бүтэц зохион байгуулалт баталгаатай биш, хүний нөөц хязгаарлагдмал, цалингийн фонд бага, урсгал санхүүжилт байхгүй, лабораторийн зориулалтын барилга байшин байхгүй зэрэг нэлээдгүй бэрхшээлтэй тулгарч байв. Харин Монгол улсын Засгийн газрын 2015 оны 03 дугаар сарын 02-ний өдрийн 78-р тогтоолоор Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэнг албан ёсны хүрээлэн болгож баталснаар байгууллага материаллаг бааз, боловсон хүчний хувьд өргөжих, судалгааны ажлын үр дүн дээшлэн боломж нээгдсэн юм. Бидний хувьд нэлээдгүй хичээл зүтгэл гаргаснаар тогтоолыг амжилттай баглуулж чадсан хэдий ч, энэ тогтоол нь шинжлэх ухааны салбарын бусад олон томоохон хүрээлэн, төвүүд татан буугдсан, орон тооны цомхтгол хийгдсэн, энд тэнд салбар болгож жижиглэн бутаргасан хүндхэн шийдвэр байсныг энэ үед шинжлэх ухааны салбарт ажиллаж байсан хүн бүхэн гэрчлэх байх. Энэ хүнд үед манай хүрээлэнг татан буулгах эсвэл Дархан дахь УГТСЭШХ-ийн салбар хэвээр байхаар төлөвлөгдөж 27-р тогтоол гарч байсан. Яг энэ үед миний бие байгууллагаа бие даасан байдлаар авч үлдэхийн тулд Их хурал, Засгийн газар, Яамдууд, сайд нар гээд олон хүмүүстэй уулзаж, тайлбарлаж, ойлгуулдаг байлаа. Удирдагч хүний хийх ёстой бүхнийг хийхийг хичээж ажилласанаар маш хүнд нөхцөлд энэхүү 78 дугаар тогтоолыг гаргуулж байсан хүнд хэцүү өдрүүдийг санаж байна. Энэхүү түүхэн тогтоолыг гаргуулж хүрээлэнгээ албан ёсны болгож, өргөжин хөгжих боломжийг бүрдүүлж, ургамал хамгааллын шинжлэх ухааны хөгжилд өөрийн хувь нэмрээ оруулсандаа миний бие баяртай байдаг.

Ийнхүү орчин цагийн Ургамал хамгааллын шинжлэх ухааны бие даасан байгууллага албан ёсоор 2015 онд байгуулагдсан түүхийг энд бичиж үлдээлээ.

Одоогоор БШУЯам, ХААИС-ийн харьяа “Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн” нэртэйгээр үндэсний хэмжээнд ургамал хамгааллын чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулдаг, бие даасан, шинжлэх ухааны байгууллага болон өргөжин хөгжиж, үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

Ургамал хамгааллын шинжлэх ухааны байгууллагын түүхийг бүтээлцэхэд УХЭШХүрээлэнгийн захирлаар ажиллаж байсан Д.Цэдэв /1992-1998/, Н.Энхболд /1998-2003/, Б.Баттөр /2003-2007/, Б.Амаржаргал /2007-2012/, М.Бямбасүрэн /2013-одоо/, Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга М.Даваа, Ж.Лхагваа, Б.Батхуяг, Ж.Чулуунбаатар, Б.Бямбажав, Б.Буянчимэг, Н.Батсайхан, М.Отгонсүрэн, И.Отгонбаатар нар болон энэ байгууллагад ажиллаж байсан үе үеийн Эрдэм шинжилгээний ажилтнууд, хамт олны гүйцэтгэсэн үүрэг асар их байсныг мартаж учиргүй. 2013-2021 онд хүрээлэн бодлогын хувьд хэд хэдэн ажлууд төлөвлөн ажилласны нэгдүгээрт хүрээлэнгээ албан ёсны буюу Засгийн газрын тогтоолтой болгож баталгаажуулах, хоёрдугаарт бие даасан

байдлаа хадгалах бодлогын хүрээнд өөрийн гэсэн ажлын байртай болгох, гуравдугаарт байгууллагын оршин тогтнох,үйл ажиллагаагаа явуулах, үнэт зүйл болох боловсон хүчнээ бэхжүүлэх үүний тулд орон тоогоо нэмэгдүүлэх, хүний нөөцөө хөгжүүлэх, чадавхжуулах, дөрөвдүгээрт ажлын орчин, техник технологийн шинэчлэл хийх зэрэгт ихээхэн анхаарч ажиллаж байна.

ХОЁР. ӨНӨӨГИЙН УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ШИНЖЛЭХ “УХААНЫ” БАЙГУУЛЛАГЫН БҮТЭЦ, ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ЧАДАВХ

АЛСЫН ХАРАА:

Дэлхийн хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдөх, үндэсний тэргүүлэх хүрээлэн болох...

ҮНДСЭН ЗОРИЛГО:

ХАА-н таримал ургамал /үр тариа, төмс, хүнсний ногоо, хүлэмжийн таримал гэх мэт /бэлчээр, хадлан, ой, ногоон байгууламжийн өвчин, хортон шавьж, мэрэгч амьтан, хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт, хор хөнөөлийг тогтоож, хөнөөлт зүйлүүдийн био-экологийн онцлогийг судалж, өсөлт хөгжлийн зүй тогтол, тархалт, олшролтын прогноз гарган, тэмцэх цогцолбор арга, дэвшилтэт технологи боловсруулан үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнд чанарын үнэлгээ, пестицидийн чанар, үлдэгдлийг судлах, байгаль орчинд халгүй аргыг боловсруулж, ургамал хамгаалах цогц аргын систем боловсруулах, ургац нэмэгдүүлэх, эрүүл хүнсний бүтээгдэхүүнээр хангах.,

УХЭШХ-ИЙН БҮТЭЦ, ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ

1. Захиргааны зөвлөл
2. Эрдмийн зөвлөл
3. Захиргаа, аж ахуй, үйлдвэрлэлийн хэлтэс
 - Захиргаа, аж ахуйн алба
 - Төв аймгийн Борнуур дахь “Баянгол” Судалгаа-үйлдвэрлэлийн төв
 - УБ хот дахь “Үр” Судалгаа-үйлдвэрлэлийн төв
 - Мал аж ахуй
 - Гарааны компаниуд
4. Эрдэм шинжилгээ, инновацийн хэлтэс:
 - Таримал ургамал хамгаалах салбар
 - Бэлчээр, байгалийн ургамал хамгаалах салбар
 - Ой хамгаалах салбар

Судалгааны үндсэн лабораториуд:

1. Шавьж судлалын лаборатори
2. Ургамлын өвчин судлалын лаборатори
3. Хог ургамал судлалын лаборатори
4. Мэрэгч судлалын лаборатори
5. Ой хамгааллын лаборатори
6. Биотехнологийн лаборатори
7. Микробиологийн лаборатори
8. Пестицидийн лаборатори

Барилга байгууламж: 2020 оны 08 сарын 20-ний өдөр УХЭШХүрээлэн түүхэндээ анх удаа, биеэ даасан, лабораторийн зориулалттай ажлын байртай болох түүхэн шийдвэр гарсан.

2013-2021 онд удирдлагын хувьд жил бүрийн ажлын төлөвлөгөөндөө тогтмол тусгаж, үндсэн зорилгоо болгон, идэвх санаачлагатай, холбогдох газар, хүмүүст байгууллагын талаарх мэдээллийг үнэн зөв бодитой хүргэж, шаардлагатай төсөв, зураг болон бусад үндэслэл, мэдээллийг тасралтгүй боловсруулж, эдийн засаг, санхүүгийн хүндхэн эдгээр он жилүүдэд олон саад бэрхшээлийг давсны эцэст УХЭШХүрээлэнгээ байртай болгох зорилгодоо хүрсэн.

Энэхүү ажлыг дэмжиж шийдвэр гаргасан МУ-ын УИХ-ын гишүүн, Засгийн Газрын гишүүн, БШУЯ-ны Сайд Л.Энх-Амгалан танд хүрээлэнгийн үе үеийн хамт олныхоо өмнөөс дахин талархал илэрхийлж байна. Уг барилга нь улсын төсвийн хөрөнгөөр “Нийслэл өргөө” ХХК-аар гүйцэтгэгдэж байгаа бөгөөд 4 давхар, 3800 м² судалгаа шинжилгээ, лабораторийн зориулалтаар баригдаж буй, мөн дэргэдээ ажилчдын нийгмийн асуудал, эрүүл мэндийг дэмжих зорилгоор спорт заал бүхий цогцолбор байхаар төлөвлөгдөн баригдаж байна.

Монгол улсад орчин цагийн шинжлэх ухааны байгууллага байгуулагдсаны түүхт 100 жилийн энэ түүхэн жил буюу 2021- 2022 онд бид барилгаа ашиглалтад оруулахаар хичээн ажиллаж байна.



Зураг 1. УБ, БЗД, 13-р хороо, “Шинжлэх ухааны судалгааны лаборатори, спорт танхимын барилга” нэртэй баригдаж буй УХЭШХүрээлэнгийн ажлын байр

Техник, тоног төхөөрөмж:

Сүүлийн жилүүдэд /2013-2021/ онд гадаад, дотоодын хөрөнгө оруулалтаар судалгааны орчныг шинэчлэхэд нэлээд анхаарч судалгааны лабораториуд орчин үеийн техник, тоног төхөөрөмжөөр, чадварлаг боловсон хүчнээр хангагдсаар байна. Үүний үр дүнд 2017 онд Ургамал хамгааллын салбарт анх удаа Ургамал хамгааллын нэгдсэн сорилт баталгаажуулалтын нэгдсэн лаборатори /8 лаборатори хамрагдсан/ улсын хэмжээнд итгэмжлэгдсэн. Мөн хээрийн туршилт судалгааны “Баянгол” төвд 2021 онд Беларусь улсад үйлдвэрлэгдсэн төмсний иж бүрдэл /4/, УБ хот дахь “Үр” судалгааны төвд хүнсний ногооны иж бүрдэл /4ш/ техник, тоног төхөөрөмжийн шинэчлэл хийсэн нь туршилт, судалгааны ажилд өндөр хувь нэмэр оруулна гэдэгт итгэлтэй байна.

2021 онд авсан техник хэрэгсэл

№	Техникийн нэр	Хүчин чадал	Тоо ширхэг
1	Беларус 320.4	320.4	1
2	Ургамал хамгааллын бодис цацагч ЗУБР-НШ-600	НШ-600	1
3	Сийрүүлэгч манагч КОН-1.4	КОН-1.4	1
4	Беларус 82.1	82.1	1
5	Анжис ПНП-3-35	ПНП-3-35	1
6	Төмс ухагч КТН-2В	КТН-2В	1
7	Сийрүүлэгч манагч КОН-2,8А	КОН-2,8А	1
8	Төмс үрлэгч Л-201	Л-201	1

**ГУРАВ. УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ
САЛБАРТ ХЭРЭГЖСЭН ГОЛ ТӨСӨЛ, БҮТЭЭЛҮҮДЭЭС
/1990-2021 онд/**

Д/д	Төслийн төрөл	1990-2000	2001-2010	2011-2021
1	Тэргүүлэх чиглэл цөм технологийн төсөл			1
2	Гадаадтай хамтарсан төсөл	1	1	8
3	Шинжлэх ухаан технологийн төсөл		6	8
4	Онолын суурь судалгааны төсөл		2	6
5	Инновацийн төсөл		1	4
6	Судлаачийн тэтгэлэг, грант төсөл		1	4
	Нийт -43	1	11	31

Тус хүрээлэнгийн эрдэмтэн, судлаачид сүүлийн жилүүдэд нэгэн сэдэвт бүтээл, магистрын ажил, ном, сурах бичиг, товхимол, гарын авлага, шинэ бүтээл, технологи, стандарт, ашигтай загвар, олон улсын импакт фактортай сэтгүүлд эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, гадаадын болон дотоодын цуврал эрдэм шинжилгээний бүтээл болон хурлын эмхэтгэлд олон арван бүтээл туурвин гаргажээ. Эдгээрээс тоймлон дурдвал:

Бүтээлүүд	1990-2000	2001-2010	2010-2020	2021-	Нийт
Патент	21	6	9	3	39
Зохиогчийн эрх		3	3	-	6
Ашигтай загвар	27	15	5	1	48
Стандарт	4	5	18	2	29
Технологи	10	16	30	2	58
Бүгд	62	45	65	8	180

ДӨРӨВ: БОЛОВСОН ХҮЧИН, ХҮНИЙ НӨӨЦИЙН ЧАДАВХ

2021 онд Ургамал Хамгааллын Шинжлэх Ухааны салбараас анхны гавьяат цолтон төрөн гарсан. “Монгол улсын Шинжлэх ухааны гавьяат зүтгэлтэн” цол тэмдгээр доктор, профессор Ч.Чулуунжав шагнагдсан нь энэ салбарын томоохон түүхэн, бахархалт, баярт үйл явдал байлаа. Мөн Ургамал хамгааллын шинжлэх ухааны салбар буюу УХЭШХүрээлэнгээс 1973-2021 оны хооронд шинжлэх ухааны доктор 2, доктор Ph.D -39 тус тус төрөн гарснаас гадна ОХУ-ын ШУА-ийн гадаад гишүүн, академич, Ургамал хамгааллын салбарын анхны Шинжлэх ухааны доктор, профессор Д.Цэдэв, мөн ХАА-н ШУА-ын анхны гишүүн, доктор Ph.D Б.Амаржаргал, Шинжлэх ухааны доктор, профессор, ХАА-н ШУА-ын гишүүн Н.Энхболд зэрэг шилдгүүд төрөн гарсан юм.

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний хүрээлэнд 2013 оныг хүртэл 32-38 ажилтан, ажиллагсад ажиллаж байсан. Харин 2015 онд МУ-ын Засгийн газрын 78 тоот тогтоолоор анх удаа хүний нөөцөө 45 хүний орон тоотой болгон нэмэгдүүлэн батлуулсан түүхийг энд бас сийрүүлэх нь зүйтэй болов уу. Байгууллагын удирдлага, менежментийн зохион байгуулалт хийж 2015-2021 оныг хүртэл 45-60 хүртэл ажилтан ажиллагсдаар хүний нөөцөө өргөжүүлэн, цалингийн фондоо нэмэгдүүлэн ажиллуулж байсан нь хүрээлэнг хүний нөөцийн хувьд чадварлаг байлгах бодлого байсан. Ийнхүү олон жил менежерийн бодлого, ухаанаар зохицуулалт хийхээс гадна, МУ-ын Засгийн газар, Яамдууд, холбогдох газруудад удаа дараа үндэслэл боловсруулж, хүсэлт тавьж, Үндэсний аюулгүй байдлын томоохон судалгаа боловсруулалт хийдэг энэ салбарыг өргөжүүлж хөгжүүлэхэд хүний нөөцийн асуудал маш чухал гэдгийг тэдэнд ойлгуулсны дүнд 2021.09.29-ний 229 тоот Засгийн газрын тогтоолоор УХЭШХүрээлэн, шинжлэх ухааны салбарыг дэмжсэн түүхэн том шийдвэр гаргуулсан. Энэ тогтоолоор УХЭШХүрээлэнгийн нийт ажилтан, ажиллагсдын орон тооны дээд хязгаар 45 байсныг 80 хүнтэй байхаар батлуулсан нь энэ салбарын том амжилт, түүхэн шийдвэр байлаа.

2021 оны сүүлч буюу өнөөдрийн байдлаар тус хүрээлэнд 60 гаруй ажилтан, албан хаагч ажиллаж байгаагаас 40 гаруй судлаач эрдэм шинжилгээний ажил гүйцэтгэж байна. Эрдэм шинжилгээний ажилтнуудаас эрдмийн зэрэг цолтой 19 ажилтан ажиллаж байгаа нь энэ салбарын боловсон хүчний чадавхыг харуулах томоохон үзүүлэлт юм. 2022 оноос 80 хүртэлх ажилтантай эрдмийн томоохон баг, хамт олон Ургамал хамгааллын шинжлэх ухааны салбарт хүчээ сорих болно.

ТАВ. СУДАЛГААНЫ ҮНДСЭН ЧИГЛЭЛҮҮД

Ургамлын өвчин судлалын чиглэлээр:

- Таримал ургамал (үр тариа, төмс, хүнсний ногоо), бэлчээрийн ургамлын ургац, чанарт сөргөөр нөлөөлдөг ургамлын өвчний биологи, экологийн судалгаа, тэдгээрийн тархалт, хор хөнөөлийг тогтоох судалгаа;
- Таримал ургамал (үр тариа, төмс, хүнсний ногоо), бэлчээрийн ургамлын өвчлөлтийн эрсдэлийн үнэлгээ, тандалтын судалгаа, прогноз боловсруулах, тэдгээртэй тэмцэх байгаль орчинд халгүй дэвшилтэт арга, технологи боловсруулах судалгаа хөгжүүлэлт, шинэ төрлийн ургамал хамгааллын бүтээгдэхүүнийг турших, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх
- Таримал ургамал (үр тариа, төмс, хүнсний ногоо), бэлчээрийн ургамлын өвчний мэдээллийн сан бүрдүүлэх, хорио цээрийн үзлэг, оношилгоо, судалгаа шинжилгээ
- Туршилт, судалгаа, сургалт, хяналт, лавлагааны чиглэлээр ажиллаж байна.



Зураг 1. Ургамлын өвчин судлалын лабораторийн эрхлэгчээр доктор, дэд профессор Б.Дондов, ЭША, доктор Т.Дэжидмаа, докторант А.Уранчимэг, Т.Батчимэг, Х.Энхтүвшин, М.Гантуяа нар ажиллаж байна.

Шавьж судлалын чиглэлээр:

- Таримал ургамал (үр тариа, төмс, хүнсний ногоо), бэлчээрийг доройтуулж, хөнөөл учруулдаг хөнөөлт шавьжийн биологи, экологийн онцлогийг уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбон судалж, тархалт, хор хөнөөлийг тогтоох,
- Эрсдэлийн үнэлгээ, тандалтын судалгаа, прогноз боловсруулах, урьдчилан сэргийлэх болон тэдгээртэй тэмцэх байгаль орчинд халгүй дэвшилтэт арга, технологи боловсруулах, шинэ төрлийн ургамал хамгааллын бүтээгдэхүүнийг турших, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх
- Мэдээллийн сан бүрдүүлэх, гоц хөнөөлт организмын тархалт, нягтрал ба популяцын судалгаа хийх, ургамал хамгааллын хорио цээрийн үзлэг, оношилгоо, шинжилгээ, судалгаа
- Туршилт, судалгаа, сургалт, хяналт, лавлагааны чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулж байна.



Зураг 2. Шавьж судлалын лабораторийн эрхлэгчээр доктор, дэд профессор Х.Батнаран, ЭША-наар МУ-ын ШУ-ны гавьяат зүтгэлтэн, доктор, профессор Ч.Чулуунжав, доктор Б.Мөнхцэцэг, Б.Ичинхорлоо, Г.Ганчимэг, Р.Гандулам, Б.Өлзийбаяр нар ажиллаж байна.

Хог ургамал судлалын чиглэлээр:

- Таримал ургамал (үр тариа, төмс, хүнсний ногоо)-ын ургац, чанарт сөргөөр нөлөөлдөг хог ургамлын биологи, экологийн судалгаа, тэдгээрийн тархалт, хор хөнөөлийг тогтоох судалгаа;
- Таримал ургамал (үр тариа, төмс, хүнсний ногоо)-ын талбайд тархсан хог ургамлын эрсдэлийн үнэлгээ, тандалтын судалгаа, прогноз боловсруулах, тэдгээртэй тэмцэх байгаль орчинд халгүй дэвшилтэт арга, технологи боловсруулах судалгаа хөгжүүлэлт, шинэ төрлийн ургамал хамгааллын бүтээгдэхүүнийг турших, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх;
- Таримал ургамал (үр тариа, төмс, хүнсний ногоо)-ын талбайд тархсан хог ургамлын мэдээллийн сан бүрдүүлэх, хорио цээрийн үзлэг, оношилгоо, судалгаа шинжилгээ;
- Туршилт, судалгаа, сургалт, хяналт, лавлагааны чиглэлээр ажиллаж байна.



Зураг 3. Хог ургамал судлалын лабораторийн эрхлэгчээр доктор Т.Азаяа, ЭША доктор, профессор М.Отгонсүрэн, доктор И.Отгонбаатар, магистр Ж.Амарсайхан, доктор О.Ариунаа, Т.Эрдэнэзориг нар ажиллаж байна.

Мэрэгч судлалын чиглэлээр:

- Бэлчээр, тариалангийн талбай, ногоон байгууламжийг доройтуулж, хөнөөл учруулдаг хөнөөлт мэрэгчдийн биологи, экологийн онцлогийг уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбон судалж, тархалт, хор хөнөөлийг тогтоох;
- Эрсдэлийн үнэлгээ, тандалтын судалгаа, прогноз боловсруулах, урьдчилан сэргийлэх болон тэдгээртэй тэмцэх байгаль орчинд халгүй дэвшилтэт арга, технологи боловсруулах, шинэ төрлийн ургамал хамгааллын бүтээгдэхүүнийг турших, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх;
- Мэдээллийн сан бүрдүүлэх, гоц хөнөөлт организмын тархалт, нягтрал ба популяцын судалгаа хийх, ургамал хамгааллын хорио цээрийн үзлэг, оношилгоо, шинжилгээ, судалгаа;
- Туршилт, судалгаа, сургалт, хяналт, лавлагааны чиглэлээр ажилладаг.



Зураг 4. Мэрэгч судлалын лабораторийн эрхлэгчээр доктор Д.Цэвээндорж, ЭША, доктор Л.Батдорж, Г.Мөнхчулуун, Ж.Бат-Эрдэнэ, Д.Мөнхбаатар, Б.Энхбаяр нар ажиллаж байна.

Ой хамгааллын чиглэлээр:

- Ой, модлог ургамал, жимс жимсгэнэ, тариалангийн газрын хамгаалалтын ойн зурвас, ногоон байгууламжийн нөөцийг доройтуулагч биотек, абиотек хүчин зүйлс болон хөнөөлт организмын биологи, экологийн судалгааг хийх, тэдгээрийн тархалт, хор хөнөөлийг тогтоох;
- Эрсдэлийн үнэлгээ, тандалтын судалгаа, прогноз боловсруулах, урьдчилан сэргийлэх болон хөнөөлт организмтой тэмцэх дэвшилтэт арга технологи боловсруулах, шинэ төрлийн ургамал хамгааллын бүтээгдэхүүнийг турших, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх;
- Нөхөн сэргээлт, үр суулгац, үржүүлэг, хамгаалах зурвас;
- Модлог ургамлын хөнөөлт организмын мэдээллийн сан бүрдүүлэх, модлог ургамал, тэдгээрийн гаралтай бүтээгдэхүүнд хорио цээрийн үзлэг, оношилгоо, шинжилгээ, судалгаа;
- Туршилт, судалгаа, сургалт, хяналт, лавлагааны чиглэлээр ажиллаж байна.



Зураг 5. Ой хамгааллын лабораторийн эрхлэгчээр доктор Н.Оюунгэрэл, ЭША, доктор, дэд профессор М.Бямбасүрэн, доктор, дэд профессор Ц.Итгэл, Г.Ганзул, Г.Уранбилэг, Б.Отгонбаатар, Б.Энхжаргал, Д.Наранцаиралт, Г.Алтанцэцэг нар ажиллаж байна.

Биотехнологийн чиглэлээр:

- Бактери, вирусийн өвчнөөс чөлөөлөгдсөн төмсний эрүүл үр үйлдвэрлэх туршилт судалгаа;
- Ховор, нэн ховор эмийн болон эдийн засгийн ач холбогдолтой ургамлын биологи, экологи, генетик, биохимийн судалгаа, тэдгээрийг биотехнологийн аргаар үржүүлэх, хоёрдогч метаболит буюу ашигт агууламжийг ялган авч ургамал хамгаалалд ашиглах судалгаа;
- Таримал, бэлчээр, модлог ургамалд хөнөөл учруулагч хөнөөлт организмын генетикийн судалгаа, тэдгээрийн хөнөөлт организмд тэсвэрлэх чадварын судалгаа;
- Био-органик бордооны туршилт, судалгаа;
- Туршилт, судалгаа, сургалт, хяналт, лавлагааны чиглэлээр ажилладаг.



Зураг 6. Биотехнологийн лабораторийн эрхлэгчээр доктор Д.Мөнхцэцэг, ЭША У.Алтангэрэл, Ж.Бархасдорж, Г.Энхбулган, Ж.Тэмүүжин, Ө.Батцэцэг нар ажиллаж байна.

Микробиологийн чиглэлээр:

- Бэлчээр, ой, таримал ургамлын хөнөөлт организмд эмгэг төрүүлэгч бичил биетний судалгаа, тэдгээрийг ашиглан ургамал хамгаалах биобэлдмэл гарган авах, микробиологийн бэлдмэлүүдийн туршилт, судалгаа, технологи боловсруулах, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх;
- Ургамал хамгаалалд ашиглах ашигтай бичил биетний цуглуулга, мэдээллийн сан бүрдүүлэх;
- Хөрс, ургамал ба ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнд микробиологийн шинжилгээ, судалгаа;
- Туршилт, судалгаа, сургалт, хяналт, лавлагааны чиглэлээр ажилладаг.



Зураг 7. Микробиологийн лабораторийн эрхлэгчээр ХАА-н ШУ-ны академийн гишүүн, доктор Sc, профессор Н.Энхболд, ЭША, доктор Х.Отгонжаргал, доктор С.Ариунаа, Ж.Ариунжаргал, Б.Эрдэнэтуяа, Г.Ганцэцэг нар ажиллаж байна.

Пестицидийн чиглэлээр:

- Таримал ургамал, бэлчээр, ой, ногоон байгууламжийн хөрс, агаар, ус, ургамал, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнд пестицид, нитрат, нитрит, хүнд металлын үлдэгдлийг тодорхойлох судалгаа;
- Химийн гаралтай пестицидийн үйлчлэх бодисын агууламжийг тогтоох судалгаа;
- Хөрсөнд пестицидийн үлдэгдлийг саармагжуулах технологийн судалгаа;
- Пестицидийн хэрэглээний менежментийг боловсронгуй болгох судалгаа;
- Туршилт, судалгаа, сургалт, хяналт, лавлагааны чиглэлээр ажилладаг.



Зураг 8. Пестицидийн лабораторийн эрхлэгчээр доктор А.Ренчинсоль, ЭША, доктор, дэд профессор Ч.Мягмар, доктор Ц.Уянга, Б.Пүрэвжаргал, Ч.Сувдмаа нар ажиллаж байна.

ЗАХИРГАА, АЖ АХУЙН ХЭЛТЭС:



Зураг 9. УХЭШХ-ийн захирал доктор, дэд профессор М.Бямбасүрэн, ЭНБДарга доктор И.Отгонбаатар, Референт С.Баярцэцэг, Ня-бо А.Нэргүйбаатар, Аж ахуйн менежер, агрономич Э.Мэнд-Амар, Нярав Ч.Эрдэнэболд, Мэдээллийн сангийн ажилтан Ж.Бархасдорж, Тракторчин Ч.Оюунсуртал, Манаач Д.Ганбаатар, Б.Ундрах, Үйлчлэгч Н.Должиндэмид нар ажиллаж байна.



*Зураг 10. УХЭШХ Хүрээлэнгийн хамт олны төлөөлөл. 2021.11.19.
/УБ хот, Зайсан, МААЭШХ-ийн байр/*

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ:

1. М.Бямбасүрэн, УХЭШХ-ийн захирлын ажлын 2013-2021 оны тайлан
2. Б.Бямбаа, Г.Гантулга, Т.Хэрүүга, А.Бакей. Хөдөө аж ахуйн шинжлэх ухааны хөгжлийн төвшин, цаашдын зорилт. 2018 он, Мөнхийн үсэг ХХК, Улаанбаатар,
3. ШУТСангийн төслийн бүртгэлийн систем
4. Монгол улсын Засгийн газрын 2015 оны 27, 78, 2019 оны 328, 2021 оны 299 дугаар тогтоолууд
5. Монгол улсын Засгийн газрын тогтоол 2021 оны 09 сарын 299 тоот тогтоол

Манай хаяг:

Хан-Уул дүүрэг 11-р хороо, Зайсан-210253, Улаанбаатар хот

Ш/х - 53/15

Утас: 976-11-341054 976-11-345212 976-11-345330

Факс: 976-11-345212

И-мейл: info@plantprotection.mn

Urgamal_hamgaalal@yahoo.com

Веб:

<http://www.plantprotection.mn>

МОНГОЛ ОРНЫ УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ТҮҮХЭН ЗАМНАЛ

Доктор, Профессор Ч.Чулуунжав, Доктор, Профессор М.Отгонсүрэн
otgonsuren555@yahoo.com

Өмнөх төлөв байдал: Ургамал хамгааллын шинжлэх ухааны хөгжил өмнөх суурь дээр хөгжиж ирсэн гэдгийг тэмдэглэх нь зайлшгүй болно. Холбогдох мэргэжлийн байгууллагын үүсэж хөгжиж ирсэн замналын талаар захирал доктор М.Бямбасүрэн 2018 оны Ургамал хамгааллын байгууллага 60 жил, Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн 30 жил хэмээх номонд тодорхой өгүүлсэн учраас дахин тэмдэглэх шаардлагагүй гэж өгүүлснийг болгооно уу? Харин хүрээлэн байгуулагдахаас өмнө Ургамал хамгааллын шинжлэх ухааны чиглэлээр судалгаа хийж байсан эрдэмтэд, эрдэм шинжилгээний байгууллага ажиллаж байсныг тэмдэглэсэн болно. Ургамал хамгааллын удирдах дээд байгууллага нь Монгол улсын ургамал хамгааллын улсын алба бүх асуудлыг шийдвэрлэдэг байлаа. 1958-1988 онд албаны даргаар ажиллаж байсан хүмүүсийн нэрсийг дурьдвал:

Б.Бямбаа, Д.Дэндэвдорж, Т.Даваасүрэн, Б.Чимэдцэрэн нар ажиллах хугацаандаа Монгол орны бэлчээр, хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын зонхилох хөнөөлт организм үлийн цагаан оготно, царцаа, нугын бор эрвээхэй, чацарганы ялаа, хог ургамалтай тэмцэх ажлыг албаны мэргэжилтэн, отрядын дарга нартай хамтран гүйцэтгэх ажлыг 1965 оноос эхлэн явуулж ирсэн. Монгол оронд бэлчээрийн хөнөөлт зонхилох мэрэгч, царцаатай тэмцэх судалгааны ажлыг Оросын эрдэмтэн А.В. Витовтов(1926), К.А. Казанский(1928-1930) нар Монгол улсын хил орчим болон Хэнтий аймгийн нутагт гүйцэтгэсэн ажлаар эхэлдэг.1958 онд УХУАлбаны дарга Б.Бямбаагаар ахлуулсан экспедиц тариалангийн төв бүс Сэлэнгэ, Булган, Төв аймгийн зарим сангийн аж ахуй, бэлчээр, хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын талбайг хамруулан ЗХУ-аас УХУАлбад зөвлөхөөр ажиллаж байсан А.Д.Орищенко, И.А.Урманчиев нар оролцож ажиллажээ. Судалгааны ажилдаа тулгуурлан зонхилон тархсан царцаа, хөнөөлт шавьжийн талаар “Хөдөө аж ахуйн хөнөөлт шавьж товхимол хэвлүүлсэн байдаг. А.Д.Орищенко (1960), А.С.Кудряшов(1962) нар Монгол-Алтайн нурууг дамнан тархсан *Ecliphleps Serg. Tarb.* төрлийн царцааны тархалт нягтрал, хөнөөлийг судлаж зарим нутагт царцаанаас улбаалж бэлчээрийн ургац эрс доройтож мал сүрэг бэлчээрлэх аргагүй болсныг тэмдэглэсэн байдаг. Мэргэжилтэн А.Д.Орищенко (1969) *Ecliphleps tarbinskii Or-ish.* Мөнххайрханы царцаа хэмээх зүйлийн бичиглэлийг Мищенкоогоор хийлгэж шинэ зүйл болохыг тэмдэглэсэн. 1964 онд УГТЭШХүрээлэнд ургамал хамгааллын сектор байгуулагдаж ЗХУ-ын Москва хотын Тимирязевийн нэрэмжит ХААА-ийг ургамал хамгаалагч мэргэжилээр төгссөн Ш.Батмөнх, Ж.Лхагва, С.Мядагмаа нар эрдэм шинжилгээний ажилтнаар 1966 оноос Д.Цэдэв, Б.Бямбажав нар, Шаамарын жимс, жимсгэний станцад Я.Гочоо, Т.Хашбат нарын судлаачид ажиллаж эхлэсэн. 1958 онд МУИС-ийг төгссөн шавьж судлаач А.Цэндсүрэн, Л.Чогсомжав МУИС, ХААДС-д багшлахын зэрэгцээ судалгааны ажил ХАА таримал ургамлын хөнөөлт шавьжийн судалгааг хийж байжээ. Судалгааны ажлын үр дүнгээрээ А.Цэндсүрэн

(1960)онд “Монгол орны хөдөө аж ахуйн хортон шавьж” хэмээх ном туурвисан байдаг. Энэхүү номондоо төрөл бүрийн хөнөөлт бүгэг эрвээхэй, няслуур цохын зүйлүүд давамгайлан тархаж хөнөөл учруулж буйг дурьдсан байдаг. Сэлэнгэ аймгийн Зүүн-Хараа хотод УГТЭШХ-ийн ажиллаж байсан Ж.Лхагва(1970) “Байцааны зонхилох хөнөөлт шавьжийг судлаж тэдгээртэй тэмцэх” чиглэлээр ургамал хамгааллын анхны дэд эрдэмтэний зэрэг хамгаалсан. Д.Цэдэв 1966 оноос хойш Тариалангийн төв бүсэд тариалсан амуу тарианы хөнөөлт шавьжийг тусгайлан судлаж 80 гаруй төрөлжсөн ба элдэв идэшт шавьжийн зүйлийг тэмдэглэж “Арвайн швед ялаа, буудайн бүдүүн хөлт шумуулын биологи, экологийг судлаж 1972 онд дэд эрдэмтэний зэрэг хамгаалжээ. Судлаач 1990 онд “БНМАУ-ын газар тариалангийн үндсэн тогтолцоо аргачилал” сэдэвт монограф туурвин ХАА-н Шинжлэх ухааны докторын зэрэг хамгаалсан болно. Б.Бямбажав Монгол орны үр тарианы аж ахуй талбайд монгол орны буудайн гоц хөнөөлт өвчин хатуу ба тоост харуу”-ны чиглэлээр судалгаа явуулж 1978 онд “Монгол орны зусах буудайн хатуу харуу өвчин түүнтэй тэмцэх арга” сэдвээр дэд эрдэмтэний зэрэг, Т.Хашбат “Монгол орны жимс, жимсгэний хөнөөлт шавьжийг судлаж” дэд эрдэмтэний зэргийг тус тус амжилттай хамгаалсан байдаг. Монгол орны нөхцөлд газар тариалангийн салбарт Б. Бямбажав анх удаа 1987 онд Төмсний эдийн ургах шовгор-меристемийг *in vitro* орчинд өсгөвөрлөн вирусын халдвараас чөлөөлөгдсөн эрүүл үрийн төмсийг гаргах, энэ ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай нөхцлийг хангасан лабораторийг үүсгэн байгуулж гадаад, дотоодын улс орноос шаардлагатай багаж тоног төхөөрөмж, эм урвалжийг нийлүүлэн улмаар Ургамлын биотехнологийн 2 лабораторийг УГТЭШХ, УХЭШХүрээлэнд шинээр нээн ажилд оруулж байсан. Олон жилийн судалгааны ажлын үр дүнд Монгол орны буудайн тариаланд өргөн тархаж, хор хөнөөл учруулдаг хатуу харуу өвчин үүсгэгчийн 1 шинэ зүйл *Tellita tridicoides* болон хоёр шинэ расыг илрүүлж тэмдэглэсэн нь Монгол орны ургамлын өвчин судлалын тархалтын хүрээг тэлэхэд чухал хувь нэмэр болсон байдаг.

Ш.Батмөнх, Ч.Чулуунжав нар 1986 онд Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн байгуулах үндэслэлийг боловсруулан ХААЯ-ны сайд н.Ринчин, Сайд нарын Зөвлөлийн дарга Д.Содном, Шинжлэх Ухаан Техникийн Хорооны дарга М.Даш нартай уулзаж Д.Содном дарга одоогийн байдлаар шинэ хүрээлэн байгуулахад улсад эдийн засгийн хувьд хүндрэлтэй байх бөгөөд танай мэргэжлийн байгууллага болох Ургамал хамгаалалтын станцыг эрдэм шинжилгээний хэсэгтэйгээр ажиллуулах боломжтой гэж зөвлөж, 1988 онд Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станц (МАХН-ын Төв Хороо, БНМАУ-ын Сайд нарын Зөвлөлийн 1988 оны 9-р тогтоолоор байгуулах шийдвэр гарсан болно. Энэ хугацаанд ХААЯ-нд Шинжлэх ухааны асуудал хариуцсан орлогч сайд Г.Эрдэнэжав, ажлын байрны асуудлыг Сайд нарын Зөвлөлийн хэрэг эрхлэх газрын дарга н.Саарал хариуцан ажиллаж байлаа.

1988 оны эхээр орлогч дарга М. Буянаа эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станцын захирлын албыг түр орлон гүйцэтгэж байгаад 1988 оны 07-р сараас 1989оны сүүлч хүртэл дэд эрдэмтэн Д.Авирмэд ХААЯ-ны сайдын тушаалаар УХЭШҮ станцын захирал, УХУА-ны даргаар томилогдон ажиллаж байсан. Уг тогтоолоор УГТЭШХ, МААЭШХ-д Ургамал хамгааллын чиглэлээр ажиллаж байсан ажилтнуудыг татаж ажиллуулах шийдвэр гарч, 1988оны эхээр Дархан хотын УГТЭШХ-нд эрдэм шинжилгээ-судалгааны ажил гүйцэтгэж байсан Б.Отгонбаяр, Б.Энхтуяа, Д.Ундармаа,

Бэлчээр тэжээлийн салбарт ажиллаж байсан Ш.Батмөнх, С.Мядагмаа, Ч.Чулуунжав, Д.Дашцэрэн, С.Бүдханд, Д.Эрдэнэцэцэг нарын хүмүүс шилжин ирж нэг хамт олон болж ажилласан.

1988-1990 онд Төвлөрсөн төлөвлөгөөт эдийн засгийн нийгэмд улс орон 5 жилээр ажлаа төлөвлөдөг байсан үед шинжлэх ухааны байгууллагууд улсын тусгай захиалгат даалгавар биелүүлж ажилладаг байсан бөгөөд зах зээлийн нийгэмд шилжсэнээр төслөөр эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажлыг хийх болж 1991-1995 онд “Ургамал хамгаалал”, 1996-2000 онд “Ургамал хамгаалах технологи” зэрэг Шинжлэх ухаан технологийн төслүүдэд хүрээлэнгийн нийт эрдэм шинжилгээний ажилтанууд оролцон ажиллаж байлаа. Энэ үеийн эрдэм шинжилгээний ажилтанууд хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын өвчин, хөнөөлт шавьж, хог ургамлын талаар хэд хэдэн ном, эрдэм шинжилгээний өгүүлэлийг туурвиж олны хүртээл болгосон байдаг. Газар тариалангийн систем, амуу тарианы өвчин, хортон шавьж, Үр тарианы ургац хамгаалал, Бэлчээрийн ургамлын өвчин, хортон шавьж тэдгээртэй тэмцэх, Тэжээлийн таримал ургамлын хортон шавьж, Ургамал хамгаалах товч лавлах зэрэг номыг Д.Цэдэв, Б.Бямбажав, Ж.Лхагва, Ч.Чулуунжав, Ш.Батмөнх нар хамтарч туурвин хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээлд өгүүлэл бичиж, заавар, зөвлөмжийг боловсруулж нийтийн хүртээл болгосон байдаг. Ургамал хамгааллын ахмад мэргэжилтэн Ш.Батмөнх нь 1966 онд Зүүн-Хараа хотын УГТЭШХүрээлэнд ажиллаж байхдаа тариалангийн талбайн хог ургамлын төрөл зүйлийн тогтоож, хогтолтын зураглал, хөрсөн дэх хог ургамлын үрийн нөөцийг судлахын зэрэгцээ Ecliphleps Serg.Tarb төрлийн царцааны биологи, тархалтыг н.Даш, н.Цэдээ нарын хамт Ховд аймгийн Мөст суманд суурин судалгааны цэг бий болгож бэлчээрийн хөнөөлт царцааны талаар олон жил судалгаа хийсэн нь эрдмийн зэрэг хамгаалаагүй боловч эрдэмтэн гэж хэлэхээр мэргэжилтэн байсан. 1989-1990 онд Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн Д.Цэдэв, Б.Бямбажав, Ж.Лхагва зэрэг Ургамал хамгааллын чиглэлээр хамгаалсан 3 эрдэмтэнтэй байлаа.

УХЭШҮСтанц 1988 оны 5-р сард Эрдэм шинжилгээний хэсэгт ажиллах ажилтнуудыг уралдаант шалгалтаар шалгаруулан авч байсан бөгөөд энэ үед Ж.Цолмон, Ж.Сэрсмаа, н.Намсрай, н.Насанбат зэрэг залуу ажилтанууд ажиллах болсон. 1988 оны 7-р сард ЗХУ-ын Алма-Ата хотын ХААИС-ийг ургамал хамгаалагч мэргэжлээр төгссөн Д.Насандулам, Р.Мөнхсайхан, Ч.Саран, 1989 онд ЗХУ-ын Киев хотын Украйны ХААА-ийг төгссөн Б. Батхуяг, Б. Тамжид, Ж.Норовсүрэн, Б. Одончимэг, Б. Дондов, Ц.Алтандуулга, Н.Оюундэлгэр, Б.Баяр, Д.Ундармаа нар төгссөн ирж эрдэм шинжилгээний хэсгийг мэргэжлийн залуу боловсон хүчнээр өргөжүүлэн бэхжүүлж ажиллаж байлаа. 1989 онд станцын захирлын сонгуульд өөрийн мөрийн хөтөлбөрөө боловсруулж, өрсөлдүүлж сонгон томилох шийдвэртэйгээр 1989 оны сүүлчээр станцын захиралд Дарханы УГТЭШХ-ийн захирлаар ажиллаж байсан дэд эрдэмтэн Д.Цэдэв, Биологийн хүрээлэнгийн “Монгол орны хөх түрүүний судалгаа” шинжлэх ухааны докторын зэрэг хамгаалсан Д.Мягмарсүрэн нарын мөрийн хөтөлбөртэй танилцаж нууц санал хураалтаар олонхийн санал авсан дэд эрдэмтэн Д.Цэдэв захирлаар сонгогдож байлаа. Анх станцын эрдэм шинжилгээний хэсэг нь шавьж, мэрэгч, хог ургамал, өвчин судлалын сектортэйгээр Ч.Чулуунжав, Б.Амаржаргал, М.Отгонсүрэн, Б.Отгонбаяр, Б.Энхтуяа, М.Мөнхтуяа, Д.Ундармаа зэрэг хүмүүс ажиллаж байв. Үйдлдвэрлэлийн хэсэг нь царцаа, мэрэгч, хог ургамалтай тэмцэх отрядтайгаар ажилладаг байлаа. Энэ

үед орлогч захирал М.Буянаа, нягтлан бодогч Дуламсүрэн, “Мон-Урга” компаний захирал н.Даваажав, хорио цээрийн лабораторийн эрхлэгчээр н.Цэрэнлхам нар тус тус ажиллаж байсан үе.

1988-1990 онд эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн уялдаа холбоог бэхжүүлэх үүднээс үйлдвэрлэлийн хэсгийн технологич мэргэжилтнүүдийг судалгаа- шинжилгээний ажилд татан оролцуулж судлаач Ж.Сэрсмаа, Б.Батхуяг, Ч.Саран, Р.Мөнхсайхан, Ч.Мягмар, Ж.Даваасүрэн, Б.Мэнджаргал, Ө.Заяабат, Д.Даваацэрэн, Б.Цагаантуяа нарын бүрэлдэхүүнтэй баг Төв, Сэлэнгэ, Увс, Баян-Өлгий, Ховд, Завхан, Говь-Алтай, Баянхонгор, Өвөрхангай, Өмнөговь, Дундговь аймгийн 100 гаруй мян. га тариалангийн талбайн ургамлын өвчин, хортон шавьж, хог ургамал, мэрэгчдын тархалт, нягтрал, зүйлийн бүрэлдэхүүний тандалтын судалгааг хийж судалгааны үр дүнг нэгтгэн ХААЯ-д хүлээлгэн өгч байсан. Мөн 1992-1993 онд Газар тариалангийн төв бүсийн Төв аймгийн Угтаал, Цээл, Жаргалант, Борнуур, Баянчандмань, Сэлэнгэ аймгийн Ерөө, Баянхараат, Дархан-Уул аймгийн Орхон жимс ногооны САА-н 80 гаруй мян.га үр тариа, төмс, хүнсний ногооны талбайд хог ургамлын хогтолтын түвшин тогтоож, зураглал зохиох ажлыг аж ахуйн гэрээний дагуу Б.Амаржаргал, М.Отгонсүрэн, С.Чимгээ, Ж.Шижирмаа, Л.Оюунчимэг, Г.Мяндсан, Д.Ундармаа нарын бүрэлдэхүүнтэй хийж хог ургамалтай тэмцэх зөвлөмжийн хамт хүлээлгэн өгч байжээ. Д.Цэдэв захирал 1990 онд Шинжлэх ухааны докторын зэрэг хамгаалахаар ЗХУ-ын Москва хотод түр хугацаагаар ажилтай байсан учир орлогч захирал М.Буянаа ургамал хамгаалалын эрдэм шинжилгээ-үйлвэрлэлийн станцын захирлын үүрэгт ажлыг түр орлон гүйцэтгэж байсан. Д.Цэдэв 1992 онд ЗХУ-ын Хөдөө Аж Ахуйн Шинжлэх Ухааны Академийн гадаад сурвалжлагч гишүүн болж байлаа. Д.Цэдэв захирлын ажиллаж байсан үе 1989 онд Ургамал Хамгаалах Улсын Алба, БНМАУ-ын Сайд нарын Зөвлөлийн 107 тоот тогтоолоор шинэчлэгдэн Ургамал хамгаалалын эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлийн станцтай цогц байдлаар ажиллаж албаны дарга, станцын захирлаар Д.Цэдэв 1989-1997 оныг хүртэл ажиллаж байв. Д.Цэдэв захирал ажиллах хугацаандаа 1992 онд УХЭШҮСтанцыг ХААЯ-ны сайд Ц.Өөлдийн тушаалаар Ургамал Хамгаалах Улсын Албаны дэргэд Ургамал Хамгаалах Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн болгон өргөжүүлсэн билээ. Тухайн үед ургамал хамгааллын хүрээлэнд ЗХУ-ын Москва хотын Тимирязевийн нэрэмжит ХАААкадеми, Болгар улсын Пловдив хотын ХАААкадеми төгссөн Д.Цэдэв, Б.Бямбажав, Ж.Лхагва, Ж.Чулуунбаатар нарын гадаад эрдмийн зэрэг хамгаалсан эрдэмтэд ажиллаж байсан бөгөөд 1994-1998 онд Н.Энхболд, Ч.Чулуунжав, Б.Амаржаргал, Б.Батхуяг, Д.Насандулам, Ж.Цолмон, М.Отгонсүрэн, Ж.Сэрсмаа зэрэг ажилтнууд ХААИС-ийн аспирантурыг амжилттай төгсөж тус салбарын эрдэмтдийн тоог нэмэгдүүлсэн үе байлаа. 1988 оноос хойш УХЭШХ-ийн захирлын албыг Д.Авирмэд 1988-1989, Д.Цэдэв 1989-1997, Н.Энхболд 1997-2003, Б.Баттөр 2003-2007, Б.Амаржаргал 2007-2012, М.Бямбасүрэн 2013 оноос өнөөг хүртэл удирдан, хүрээлэнгийн боловсон хүчин, материалаг бааз, гадаад харилцааг хөгжүүлсээр ирсэн. Мөн хүрээлэнгийн эрдэмтэн нарийн бичгийн даргын албыг М.Даваа 1989-1990, Ж.Лхагва 1990-1996, Б.Батхуяг 1996, Ж.Чулуунбаатар 1997-1998, Б.Бямбажав 1998-2007, Б.Буянчимэг 2007-2009, Н.Батсайхан 2010-2012, М.Отгонсүрэн 2013-2017, И.Отгонбаатар 2017 оноос хойш өнөөг хүртэл хашин ажиллаж иржээ.

1994-2021 онд Н.Энхболд Биологийн шинжлэх ухааны доктор (Sc.D), Ч.Чулуунжав,

Б.Батхуяг, Б.Амаржаргал, Д.Насандулам, Ж.Цолмон, Ж.Сэрсмаа, М.Отгонсүрэн, Ц.Итгэл, И.Отгонбаатар, М.Даваа, С.Давааням, Ч.Мягмар, Б.Одончимэг, Б.Дондов, Б.Буянчимэг, (Sc.D), Б.Мөнхцэцэг, Д.Ундармаа, Х.Батнаран, Д.Одонтуяа, Н.Батсайхан, Д.Мөнхцэцэг Л.Дарьсүрэн, Х.Отгонжаргал, М.Бямбасүрэн, Т.Дэжидмаа, Б.Одгэрэл, О.Ариунаа, Д.Цэвээндорж, Т.Аззаяа, Л.Батдорж, С.Ариунаа, Ц.Уянга нар Хөдөө аж ахуй болон биологийн ухааны докторын зэргийг амжилттай хамгаалсан байдаг. Ургамал хамгааллын хүрээлэн байгуулагдсан цагаас өнөөг хүртэл 30 гаруй эрдэмтэдийг төрүүлэн гаргасан. 2000 оноос хойш Шинжлэх ухаан технологийн төсөлт ажлыг 3 жилээр гүйцэтгэдэг болж энэ хугацаанд 2001-2003 онд “Ургамал хамгаалах технологи”, 2000-2004 онд “Хүнс, үр тариаг хамгаалах дэвшилтэт арга технологи”, 2000-2003 “Бэлчээр тариалангийн ургацыг хөнөөлт мэрэгчидээс хамгаалах дэвшилтэт арга, 2003-2005 онд “Зарим хөнөөлт хог ургамлаас ургац хамгаалах шинэ технологи”, 2004-2006 онд “Таримлыг хог ургамлаас хамгаалах, төмсний эрүүл үр үйлдвэрлэх”, 2006-2008 онд “Ургамлын өвчнийг оношлох, сэргийлэх, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүний чанар эрүүл ахуйн үнэлгээ”, 2007-2008 онд” Ургамал хамгааллын бэлдмэлийн сорилт технологи”, 2008-2010 онд “Бэлчээр, таримал ургамлын зонхилох хортон шавьж тэдгээртэй тэмцэх биологи, агротехникийн арга”, 2009-2011 онд “Үр тариаг хамгаалах цогцолбор арга”, 2011-2013 онд “Ургамлын өвчин, хортонтой тэмцэх биобэлдмэл гаргах, хог ургамалтай тэмцэх технологи боловсруулах”, 2014-2016 онд “Улаан буудайн өвчин, хортон, хог ургамлаас хамгаалах цогц арга технологи”, 2016-2018 онд “Үйлдвэрлэлийн нөхцөлд зарим таримлыг хамгаалах цогц аргад тулгуурлан технологи боловсруулах”, 2019-2021 онд “Тариалангийн талбай болон доройтсон бэлчээрийн хөрсийг сайжруулахад микоризаг ашиглах технологи боловсруулах”, 2021-2023 онд “Таримал ургамлын гол хортны шимэгч шавьжийн төрөл зүйлийг илрүүлэх, тэдгээрийг хамгаалах, хэрэглэх биологийн арга боловсруулах”, 2021-2023 онд “Ургамлын гаралтай биопестицид үйлдвэрлэхэд ашиглах ургамлын генетикийн судалгаа хийж, ашигт ургамлын плантаци байгуулан үржүүлэх” Шинжлэх ухаан технологийн төсөл;

2014-2016 онд “Таримал ургамал, ой, бэлчээрийн хортонтой тэмцэх бэлдмэлийг үйлдвэрлэх технологи” Цөм технологийн төсөл;

2010-2013 онд “Гербицидэд тэсвэртэй богино болцтой буудайн селекцийн эх материал гарган авах”, 2014-2016 онд “Монгол орны голлох хөнөөлт царцааны кариотипын судалгаа”, 2015-2017 онд “Ургамлын гаралтай пестицидийн судалгаа”, 2018-2020 онд “Хөрсний бичил биетний судалгаа, ургамал хамгаалалд хэрэглэх боломж”, 2019-2021 онд “Төв Ази (ОХУ-Монгол улс)- ийн эх газрын хуурай бүсүүдийн эрс тэс онцгой нөхцөлд спорт организмын дасан зохицох байдал, (Basidiomycetes мөөгийн загвар зүйлийн жишээн дээр)”, 2020-2022 онд “Ургамлын дугариг хорхой (нематод)-ын судалгаа”, 2020-2022 онд “Максент загварыг ашиглан монгол орны царцааны тархалт, хөнөөлийн төлөв байдалд уур амьсгалын өөрчлөлтийн үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлох” зэрэг Онолын суурь судалгааны төсөл;

2008-2010 онд “Ашигтай ангуучин шавьжийг үржүүлэн ургамал хамгаалалд хэрэглэх арга боловсруулах”, 2016-2018 онд “Хүнс, ХАА-н бүтээгдэхүүнийг хадгалалтын үеийн хөнөөлт организмаас хамгаалах технологи нэвтрүүлэх” Инновацийн төслүүдийг хэрэгжүүлэн ажиллаж иржээ.

Тус хүрээлэнгийн судлаачид ургамал хамгаалах чиглэлээр ургамал хамгаалах химийн аргад хэрэглэдэг пестицидийн талаар эргэлт гаргасан байдаг. Анх удаа пиретроид нэгдлийн инсектицид, фунгицидийг болон микробиологийн гаралтай Нутгийн 9/99 омгийн хуурай, өтгөрүүлсэн бэлдмэл, *Bacillus thuringiensis* курстаки 15/195 зэрэг бактерийн бэлдмэлийг турших, хэрэглэх аргачлалыг боловсруулсан байдаг. Хүрээлэнгийн микробиологийн лаборатороос *Бациллиус турингензис*, *Энтомотоксин*, нутгийн омог "*Salmonella enteritidis var-7/30* зэрэг бактерийн бэлдмэлийг шавьж, мэрэгч, ойн хөнөөлт сибирийн болон өрөөсгөл хүр эрвээхэйн хүрэнцэр, үлийн цагаан оготнотой микробиологийн аргаар тэмцэх аргыг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлсэн үе болно. Унгар, Швед улсаас Энкарзий формоза хэмээх шавьжийн өндгийг авч хүлэмжийн нөхцөлд үржүүлэн хүлэмжийн голлох хөнөөлт цагаан далавчтантай тэмцэх ажлыг цэцгийн хүлэмж, Дэвшил САА, Төлөвлөгөөний комиссын хүлэмжинд туршин нэвтрүүлж, энкарзийг үржүүлэх, хэрэглэх, цуглуулах, хадгалах нэгдсэн технологийг боловсруулсан байдаг. Бэлчээрийн ургацыг царцаа, царгасны ургацыг хөнөөлт шавьжаас хамгаалах системийг боловсруулан аж ахуйнуудад хүлээлгэн өгч байжээ. Нутгийн омгийн-7/30 бактерийг орон нутагт өсгөвөрлөн өгөш байдлаар хэрэглэх цехийг Дундговь, Өвөрхангай, Архангай, Говь-Алтай аймагт байгуулж Үлийн цагаан оготнотой микробиологийн аргаар тэмцэх аргыг гүйцэтгэж байв.Биокомбинатад бактерийг өгөш өсгөвөрлөх цех ажиллуулж байсан.

Захирал, доктор (Sc) Д.Цэдэв, эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга Ж.Чулуунбаатар нар Монгол Улсын Ургамал Хамгаалах тухай хуулийг боловсруулан 1997 онд УИХ-аар хэлэлцүүлж батлуулсан. Захирал Д.Цэдэв “Ургамал хамгаалах систем”-ийг анх удаагаа гарсан байдаг.Шинжлэх Ухааны сэдэвт ажлын судалгааны үр дүнг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх чиглэлээр газар тариалан эрхлэдэг аж ахуйнуудтай гэрээ байгууллан ажиллаж байв. Үлийн цагаан оготнотой микробиологийн аргаар тэмцэх чиглэлээр УБ хотын Сонгино дахь биокомбинатад биоцехийг ажиллуулж Дундговь, Өвөрхангай аймгийн ХАА удирдах газрын дэргэд биоцех байгууллах ажилд Н.Энхболд С.Бүдханд нар ажиллаж байлаа. Хүрээлэнгийн ажилтнуудын мэргэжил мэдлэгийг дээшлүүлэх чиглэлээр Итали, АНУ, Молдав, ЗХУ Ленинград дахь УХЭШХ-д явуулж сургалтанд хамруулж байлаа. 1996-1997 онд НҮБ-ын ХХААБ-ын “Монгол орны хог ургамал, хортон мэрэгчид” МОН/4451 төслийг амжилттай хэрэгжүүлэн “Major weeds of Mongolia” 1996(R.K. Malik, D.Tsedev) гэсэн бүтээлийг туурвисан байдаг. Хүрээлэнгийн судалгаа шинжилгээний материаллаг баазыг бэхжүүлэн Сонсголонд ангуучин шавьж үржүүлэх 400м² өвлийн хүлэмж, вирусгүй сортын төмс үржүүлэх 400м² зуны хүлэмж, Төв аймгийн Борнуур сумын Баянголд хээрийн судалгааны 15га талбайг эзэмшиж үйлдвэрлэл явуулж жилд дунджаар100-120тонн төмс хурааж авч одоо ч тариалах талбайн хэмжээгээ өргөжүүлэн ажилласаар байна. Хүрээлэнгийн дэргэд туслах аж ахуй, мал аж ахуйг эрхлэх баазыг Төв аймгийн Архустын ТАА, Баяндэлгэр суманд байгуулж ажилтнуудын ахуйн хэрэгцээнд зориулан ашигладаг байлаа.

1997-2003 онд доктор (Sc) Н. Энхболд хүрээлэнгийн захирлын албыг хашиж байсан хугацаанд 1997 оны 1-р сард Монгол улсын Засгийн Газрын 31 тоот тогтоолоор УХЭШХ-г Дархан хотын УГТЭШХ-ийн салбар болгож орон тоо санхүүгийн эрх тус хүрээлэнд шилжсэн их адармаатай үе байлаа. Захирал Н.Энхболд эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга Ж.Чулуунбаатар нар УИХ-ын гишүүн, байнгын хорооны дарга С.Зориг

болон бусад албаны хүмүүст хүсэлт гаргаж улмаар ерөнхий сайд М.Энхсайхан, Сангийн сайд Б.Цагаан, Гэгээрлийн сайд Ч.Лхагважав нартай уулзаж хүрээлэнгийн асуудлаа шийдвэрлүүлсэн болно. Гэгээрлийн сайд Ч.Лхагважав 1998 оны 03-р сарын 12-ны 53 тоот тушаалаар Хөдөө Аж Ахуйн Дээд Сургуулийн захирал Д.Ганболдын 1997 оны 139 тоот тушаалыг үндэслэн УХЭШХ, УГТЭШХ-ийн салбар болгож байршилыг Улаанбаатар хотод харилцах дансыг хэвээр нь шийдвэрлэж байжээ.

2003-2007 онд Б.Баттөр (Ph.D) хүрээлэнгийн захирлаар ажиллаж байсан үе. Энэ үед эрдэм шинжилгээний ажилтнууд төсөл захиалж, ХХААЯ-ны захиалагт ажил оготно, царцааны тодотгох судалгаа болон тэмцэх ажлуудыг гэрээгээр гүйцэтгэж хүрээлэнгийн бүтэц орон тоогоо хадгалсаар байв. Б.Баттөр хүрээлэнгийн судалгааны материаллаг бааз, багаж тоног төхөөрөмжийг хөрөнгө оруулалтаар шийдвэрлүүлэн бэхжүүлж биотехнологийн аргаар богино хугацаанд төмсний эрүүл үр үйлдвэрлэх шинэ технологийг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх аргачлалын дагуу Швейцарын хөгжлийн агентлагын “Монгол төмс” хөтөлбөртэй 2004-2015 онуудад хамтран ажиллаж, манай орны төмсний тариалангийн үрийн шинэчлэл бүрэн хийгдэхэд хувь нэмэр оруулсан түүхтэй. Б. Бямбажав 2003 онд Төмсний фитофтор өвчинд тэсвэртэй нутгийн Сэлэнгэ сортыг гарган, “Өвчинд тэсвэртэй сорт”-оор батлуулсан байдаг.

2008-2012 онд Б.Амаржаргал (Ph.D) захирлаар ажиллаж байсан үе. Энэ үед хүрээлэн гадаад хамтын ажиллагаан дээр нилээд ахиц гарсан үе гэж үзэж болно БНХАУ-ын ӨМӨЗО-ны Багшийн их сургууль, Бээжингийн ШУА-ийн Зоологийн хүрээлэн, ОХУ-ын Санкт-Петербургийн Ургамал хамгааллын хүрээлэн, Эрхүүгийн ХАААкадеми, Новосибирскийн СИББИО фарм үйлдвэр, БНСУ-ын Сөүлийн Их сургууль, ОХУ-ын Август, Щелкова агрохими зэрэгтэй хамтын ажиллагаагаа бэхжүүлэн ажиллаж байлаа. 2008 онд байгуулсан гэрээний дагуу БНХАУ-ын Өвөрмонголын багшийн их сургууль, ШУА-ийн Зоологийн хүрээлэнтэй 2009-2012 онд Монгол орны байгалийн бүсүүдэд тархсан шавьжийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалтыг судлан тогтоох хамтарсан экспедицийг 4 жил дараалан зохион явуулж, Хятад улсын ШУА-аас экспедицийн зардалд 120 гаруй сая төгрөгийг зарцуулсан байдаг бөгөөд экспедицээр цуглуулсан шавьжийн эталоны материалыг нэгтгэж Монгол оронд тархсан хатуу далавчит (Coleoptera), хайрсан далавчит (Lepidoptera) багийн 2000 гаруй төрлийн шавьжийг ангилал зүйн дагуу тордорхойлсон эталоны санг УХЭШХ-д хүлээлгэн өгсөн. Үүний зэргэцээ Хятадын шавьжийн олон боть ном, шавьжийн эталоны сан байгуулах зориулалтын 200 гаруй хайрцаг, электрон микроскоп, сургалтын микроскоп, шавьжийн судалгаанд хэрэглэдэг багаж төхөөрөмж, шавьжийн гаралт тархалтыг тооцоолох шавьж цуглуулагчийг бэлэглэсэн байдаг. 2008 оноос “Ургамал хамгааллын тухай” хуулийн заалтыг хэрэгжүүлэхэд 3 жил тутамд тус хүрээлэнгийн ажилтанууд бүсчилсэн байдлаар “Тариалангийн талбайн ургамлын өвчин, хортон шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтдын тархалт, нягтрал, зүйлийн бүрэлдэхүүний судалгааг Газар тариалангийн төв бүсэд 2008, 2017, Зүүн бүсэд 2014, 2019, Баруун бүсэд 2014, 2020, 2021, Хангайн бүсэд 2021 онуудад хийсэн нь тухайн бүс нутагт тархаж таримлын ургацад хөнөөл учруулдаг тэмцэхэд төвөгтэй организмыг илрүүлэн тэмдэглэсэн нь өрхийн тариалан эрхлэгчид, аж ахуй нэгж, тариаланчидад тэдгээртэй тэмцэх оновчтой арга технологийг заавар зөвлөмжинд нь тусгаж өгснөөр тогтвортой арвин ургац хураан авахад нь тус дөхөм болж байгаа билээ.

2013 оноос хойш М.Бямбасүрэн (Ph.D) захирлаар ажиллаж хүрээлэнгийн судалгааны ажил, бүтэц, гадаад харилцаа, материаллаг бааз, бие даасан барилгатай болгож хүрээлэнгийн ажиллагаанд эрс эргэлт, шинэчлэл гарсан болно. Захирал М.Бямбасүрэнгийн уйггүй хөдөлмөрийн үр дүнд Монгол улсын Засгийн Газрын 2015 оны 01-р сарын 26-ны өдрийн 27-р тогтоолоор “Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн”, 2015 оны 03-р сарын 02-ны 78-р тогтоолоор Хөдөө Аж Ахуйн Их Сургуулийн харьяа “Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн” нэртэй хуулийн этгээд болж төрийн байгууллага, улсын төсөвт үйлдвэрийн газар хариуцлагын хэлбэртэйгээр үйл ажиллагаа явуулах болж Монгол улсын бүртгэлийн 0000099680 дугаартай гэрчилгээг 2015 оны 04-р сарын 01-нд гардаж авч байлаа.

Ургамал хамгааллын гол асуудал нь бэлчээр, хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын ургацыг хөнөөлт организмаас хамгаалах газар тариалангийн үйл ажиллагааг эрчимжүүлэн, ургацыг нэмэгдүүлэх, бүтээгдэхүүний чанарыг сайжруулахад чиглэсэн болно. Чанартай бүтээгдэхүүн нь удаан хугацаагаар хадгалахад чанараа алддаггүй болно. Тус хүрээлэн нь сүүлийн жилүүдэд бэлчээр, тариалангийн хөнөөлт организмтай тэмцэх чиглэлд ургамал хамгаалах арга ажиллагаанд дэвшилтэт аргыг боловсруулж үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх чиглэлээр ажиллаж байна. Энэхүү арга нь биологи, микробиологийн шинжлэх ухааны ололт дээр тулгуурласан болно. Хүрээлэнгийн ажилтнуудын гүйцэтгэж буй шинжлэх ухаан технологийн төсөл нь өмнө дурьдсан шинжлэх ухааны үндсэн ололт дээр тулгуурласан болно. Тус хүрээлэнгээс бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгчидтэй тэмцэхэд ”*Salmonella enteritidis* var-7/30, бэлчээр ойн хөнөөлт шавьжтай *Metarhizium anisoplae*-MAMN-G0922, *Bacillus thuringiensis* var.dakota BN01, *Beauveria bassiana* G07, *Bacillus subtilis*-MN99, *Bacillus oryzaecorticis* MN52, *Trichoderma harzianum* MN186/4, *Streptomyces sampsonii* MN93/2 зэрэг мөөгөнцөр, бактерийн төрөл дээр үндэслэн нутгийн омгуудыг гаргаж үйлдвэрлэлд туршин нэвтрүүлж өндөр үр дүнтэй болохыг тогтоосон байдаг. Энэ хугацаанд тус хүрээлэнгийн судлаачид нийт 38 шинэ бүтээл (патент), 48 ашигтай загвар, 6 зохиогчийн эрх, 28 стандарт, 51 технологи, 200 гаруй заавар, зөвлөмж боловсруулан оюуны өмчийн баталгаажуулалт хийлгэж, нийтийн хүртээл болгон ажилласан байна.

Сүүлийн жилүүдэд бэлчээрийн болон хөдөө аж ахуйн таримлын ургацыг эрчимжүүлэх, хөрсний үр шимийг дээшлүүлэх чиглэлээр микориза бичил организмыг хэрэглэх технологи, чацарганы цоохор ялаатай ангуучин дугариг хорхойг хэрэглэх арга боловсруулах, төрөл бүрийн алколойд болон хоруу чанарт бодистой ургамлыг үржүүлэн тэдгээрээс пиретриод нэгдлийг ялган авч биоинсектицид, фунгицид, гербицид гаргах талаар Шинжлэх Ухаан Технологийн төсөл хэрэгжүүлж ажиллаж байна. Уринш-үр тариа, төмс, хүнсний ногооны талбайд тархсан хог ургамалтай ургамал хамгаалах химийн аргаар тэмцэхэд өндөр үйлчлэлтэй га-д бага тунгаар хэрэглэдэг, түргэн задардаг, хүн, байгаль орчинд сөрөг нөлөөгүй гербицидийг сонгох туршилт судалгааг гүйцэтгэхийн зэрэгцээ, хөрс, хүнсний бүтээгдэхүүнд үлдэцгүй, өндөр үйлчлэлтэй биопестицид гаргах чиглэлээр ажиллаж байна. Үр тариа, төмс, хүнсний ногоо, тэдгээрийн бүтээгдэхүүн, хөрсөнд пестицидийн үлдэгдэл тодорхойлох, өндөр мэдрэмжтэй багаж төхөөрөмж, хийн болон шингэний хроматографын аппарат, ургамал амьтны эсийн уургийн дарааллаар тодорхойлох (PCR) аппаратыг суурилуулж НҮБ-ийн ХХААБ болон бусад олон улсын байгууллагатай хамтран ажилласны үр шимийг

хүртэн ажиллаж байна. Хүрээлэнгийн дотоод гадаад хамтын ажиллагааг бэхжүүлэхэд анхаарч төр захиргааны байгууллага Боловсрол, Шинжлэх ухааны Яам, Хүнс Хөдөө Аж Ахуйн Хөнгөн Үйлдвэрлэлийн Яам, Их дээд сургууль, хүрээлэн, иргэд аж ахуй нэгж болон БНХАУ, БНСУ, Япон, Герман Олон улсын ургамал хамгаалах байгууллага зэрэг хамтын ажиллагаагаа өргөжүүлэн ажиллаж байна. Японы Ямагатагийн Их сургууль, БНСУ-ын АФАСИ Олон Улсын байгууллага, БНХАУ-ын Гансу мужийн Ланжоу дахь Цөлжилттэй тэмцэх хүрээлэн, БНХАУ-ын Бээжингийн Амьтан судлалын хүрээлэн, Бээжингийн ХААШУА-ийн Ургамал хамгааллын хүрээлэн, ӨМӨЗО-ны Багшийн их сургуультай хамтран ажиллаж байна. БНХАУ, Япон, Австрали, Унгар, Болгар зэрэг орнуудад 10 шахам судлаачид докторантур, магистрантурт суралцаж тэдгээрээс Н.Лхагважав, А.Ренчинсоль, С.Дорждэрэм, Л.Батдорж нар амжилттай суралцаж докторын зэрэг хамгаалж ирсэн болно. Хүрээлэнгийн судалгааны түшиц бааз газрын техникийн шинэчлэлийг 2021 онд иж бүрэн хийж төмсний комбайн, трактор, хөрс боловсруулах техник, тариалалт хийх чиргүүл болон дүүжин машин, пестицид шүршигч техниктэй болсон байна.

Захирал М.Бямбасүрэн нь БНХАУ-ын Шинжлэх Ухааны академийн Зоологийн хүрээлэнтэй хамтарсан “Нэг бүс, нэг зам” олон улсын төслийн хүрээнд хамтарч ажилласны дүнд Баянгол дахь суурин судалгааны газарт өндөр хүчдэлийн шугам татаж байнгын гэрэлтэй болгож өгсөн нь ямар ч төрлийн судалгааны ажил хийж гүйцэтгэхэд бүрэн боломжтой болгосонд талархаж байгаагаа дэвшүүлье.

Хүрээлэнгийн хамт олондоо жилээс жилд ажлын өндөр амжилттай ажиллаж байхыг хүсэн ерөөе.

МОНГОЛ ОРНЫ ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН ТАРИМАЛ УРГАМЛЫН ХОРТОН ШАВЬЖИЙН ТӨРӨЛ, ЗҮЙЛ, ТАРХАЛТ, ХӨНӨӨЛИЙН СУДАЛГААНЫ АСУУДАЛД

Доктор Б.Мөнхцэцэг, Доктор М.Даваа
munkhtsestegb@plantprotection.mn
bmuggi9@gmail.com

Монгол оронд газар тариалан хөгжиж эхэлсэн 1950-иад оны үеэс хортон шавьжийн асуудал үүсч тухайн салбарын судлаачдын бүтээлүүдээс харахад 1970-аад оноос энэ салбарт үр тариа, бэлчээр болон хүнсний ногооны хөнөөлт зүйлийн чиглэлээр судалгааны ажил эхэлсэн байдаг. Газар тариалангийн бүс нутгуудад хийсэн судалгааны дүнгээс үзэхэд таримал ургамал дээр 300 гаруй зүйл бүртгэгдсэн байдгаас үр тарианы ургамалд ялангуяа буудайнд 66 зүйл, сонгинолог ургамалд 9 зүйл, төмсний тарималд 6-8 зүйл, тоонолжин цэцэгт тарималд 25 зүйл, жимс, жимсгэний тарималд 101 зүйл, хүлэмжийн тарималд 16 зүйл тэмдэглэгджээ. Сүүлийн жилүүдэд хортны төрөл зүйл шинээр нэмэгдэж тархалт, хөнөөл ихсэж байна. Ялангуяа манай орны баруун бүсэд байгалийн болон таримал чацаргана дээр Чацарганы ялаа (*Rhagoletis batava*), Чацарганы бөөс (*Capitophorus hippophaes*), төвийн бүсийн буудайн талбайд Буудайн цацаг далавчтан (*Haplothrips tritici*), зүүн бүсийн тосны (рапс) таримал дээр Нугын бор эрвээхэй (*Loxostege sticticalis*), хүлэмжийн нөхцөлд Энгийн шүлхий хачиг (*Tetranychus urticae*), Гуатны бөөс (*Aphis gossypii*) зэрэг олон зүйл хөнөөл учруулж буйг дурьдаж болно. Түүнчлэн урьд өмнө илэрч байгаагүй зүйлүүд олширч байгаагаас жимс, жимсгэнэд Үзүүрийн хар бясаа (*Nysius thymi*), Чавганы үрч эрвээхэй (*Laseyresia funebrana*), Үхэр нүдний нахианы хачиг (*Cecidophyopsis ribis*), хүлэмжинд Өрнийн цэцэгийн трипс (*Frankliniella occidentalis*), Хөгцний (*Scaria sp.*) болон Эрэг ялаа (*Scatella stagnalis*) шинээр тэмдэглэгдсэн. Мөн олон зүйлийн ур үүсгэгч бөөс, хачиг, хос далавчит, хайрсан далавчит шавьж (ялаа, хивэн эрвээхэй, бүгэг эрвээхэй), сарьсан далавчитны зүйл жимс, жимсгэнэ, мод бут, хөдөө аж ахуйн тарималд тохиолдоц элбэг бөгөөд судлагдаагүй байна. Энэ нь манай улсын шавьж судлалын салбарт боловсон хүчний нөөц дутмаг, шавьжийн ангилал зүйч нар дутагдаж байгаатай холбоотой. Манай оронд 1960-1980-аад оны хооронд зохион байгуулагдсан олон улсын биологийн иж бүрэн экспедицийн судалгааны дүнд Насекомые Монголии-11 боть, *Acta Entomological Musei Nationalis Pragae* (Чех), *Reichenbachie* (Герман), Энтомологическое обозрение, Зоологический журнал (Орос), зэрэг бүтээлүүдэд тус оронд тархсан 14000 гаруй төрөл зүйлийн шавьжийн тархалт, бичиглэл нийтлэгдсэн бөгөөд дээрх бүтээлүүдэд шавьжийг хөдөө аж ахуйн ач холбогдлоор нь ангилж тусгайлан тэмдэглээгүй боловч таримал ургамал, бэлчээр, ой, жимсний таримлын олон зүйл бүртгэгдсэн байдаг.

Төмс, хүнсний ногооны хортон шавьж: Манай улсад хүнсний ногооны хөнөөлт шавьжийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, тэдгээртэй тэмцэх аргын талаар анх 1971 онд Ж.Лхагва байцааны таримал дээр эрдмийн ажил бичиж “Основные вредители капусты в условиях лесостепной зоны МНР и система мероприятий по борьбе с ними” сэдвээр хамгаалсан байдаг. Түүнээс хойш тоонолжин цэцэгт таримлын хөнөөлт шавьжийн талаар тухайлбал, байцааны хивэн эрвээхэй (*Plutella xylostella*), үсрэгч цохууд (*Phyl-*

lotreta), байцааны бөөсний (*Brevicoryne brassicae*) хөнөөлийг Б.Мөнхцэцэг (2005), Д.Ундармаа (2006) нар судалж эрдмийн зэрэг хамгаалснаас хойш өнөөг хүртэл хүнсний ногооны чиглэлээр нарийвчилсан судалгаа хийгдээгүй байна. 2008 оноос 3 жил тутам ХААЯ-ны захиалгаар УХЭШХ-ийн судлаачид Монгол орны баруун, төв, зүүн, хангайн бүсийн тариалангийн талбайд тархсан хөнөөлт организмын тандалтын судалгааны ажлыг гүйцэтгэх явцдаа тухайн хугацаан дахь хүнсний ногооны хортон шавьжийн төрөл, зүйл, тархалтын мэдээллийг гаргаж, тариаланчдад зориулж хөнөөлт зүйлийг таних гарын авлага болон тэмцэх аргын зөвлөмж боловрсуулж ирлээ. Тухайлбал; Монгол оронд тархсан таримал ургамлын зарим хөнөөлт шавьж, хачиг, өвчин, хог ургамал, мэрэгч амьтад 2020, Монгол орны баруун бүсийн таримал ургамлын хөнөөлт шавьж, өвчин, хог ургамал, мэрэгч амьтад, тэдгээртэй тэмцэх 2020. Монгол оронд тархсан гадаад, дотоод хорио цээртэй болон гоц хөнөөлт зарим организм, тэдгээртэй тэмцэх арга 2021. зэрэг болно.

Монгол орны баруун бүсэд хийгдсэн хөнөөлт шавьжийн тандалтын судалгаанаас харахад 2020 онд Баян-Өлгий, Увс, Ховд аймгийн нийт 13 сумдын (24 аж ахуй, иргэн) нутагт тариалсан үр тариа, төмс, хүнсний ногоо, жимс жимсгэний судалгаанд хамрагдсан талбайн нийт таримал ургамал дээр шавьжийн ангийн 6 багийн 17 зүйл, 2021 оны судалгааны хугацаанд шавьжийн ангийн 3 багийн 4 овгийн 8 зүйл, 1 зүйл хачиг бүртгэгджээ. Зөвхөн 2020 оны судалгааны хугацаанд Аалз хэлбэртний (*Arachnida*) 4 зүйл хачиг тэмдэглэгдсэнээс Увс, Ховд, Баян-өлгий аймгийн 5 сумын 6 аж ахуйн сармисны талбайд Сонгины үндэсний хачиг (*Rhizoglyphus echinopus Fumouze & Robin, 1868*) элбэг тохиолдон тархалт, хөнөөл өндөр байв. Бид энэхүү судалгааны хүрээнд Байцааны хивэн эрвээхэй (*Plutella xylostella*), Сонгины ялааны (*Delia antiqua*) тархалтын цэгүүдийг нэгтгэн гаргаж, 1997-2021 оны хооронд 12 аймгийн 32 сумын нутагт Сонгины ялааны тэмдэглэгдсэн цэгүүдийг Монгол орны газар дүрсийн (1:15000 000) зураг дээр буулгалаа. Бид өөрсдийн ажиглалт болон бусад судлаачдын дүгнэлттэй уялдуулан сонгины ялааны үзэгдэл зүйг гаргалаа. Түүнчлэн Завхан аймгийн Улиастайд тариалагдсан улаан хальст сармисыг *Syrphidae* овгийн Сонгины төвгөрт дүнгэнүүр ялаа (*Eumerus tuberculatus Rondani, 1857*) гэмтээж байгааг анх удаа тогтоов. Сүүлийн арав гаруй жил хөнөөлт шавьжтай тэмцэх аргын чиглэлд биологийн аргыг түлхүү хэрэглэх талын судалгаа шинжилгээний ажил түлхүү хийгдэх болсон Тухайлбал: “Таримал ургамал, ой, бэлчээрийн хортонтой тэмцэх бэлдмэлийг үйлдвэрлэх технологи” Цөм технологийн (2014-2016) төслийн хүрээнд ангуучин шавьж үржүүлэх технологи 2 боловсрогдож гарсан. Үүнд:

-“Ангуучин шаргал нүдэнг хэрэглэж хортонтой тэмцэх” үржүүлэх, тэжээх, хадгалах, хэрэглэх аргын технологи

-“Шүрэн цох ургац хамгаална” үржүүлэх, тэжээх, хадгалах, хэрэглэх аргын технологи

2021 оноос УХЭШХ дээр ”Таримал ургамлын гол хортны шимэгч шавьжийн төрөл зүйлийг илрүүлэх, тэдгээрийг хамгаалах, хэрэглэх биологийн арга боловсруулах” ШУТ-ын төсөл хэрэгжин тоонолжин цэцэгт таримлын гол хортон Байцааны хивэн эрвээхэйн шимэгч шавьжийн судалгаа хийгдэж байгаа бөгөөд энэхүү төслийн хүрээнд Байцааны хивэн эрвээхэйн тархалт, биологи, экологийн онцлог, тэмцэх аргын талаарх бүтээл гараад байна.

Буудайн хортон шавьж: А. Цэндсүрэн манай оронд 1963-1964 оны намар хур тунадас бага байсан нь үр тарианы бүтэгийн үржин олшрох нөхцөл бүрдсэнийг тэмдэглэж үлдээсэн ба мөн тэрээр 7 зүйл царцааг онцолж тэдгээрийн тархалт, амьдралын онцлог, гэмтээх ургамал, олширсон он жилүүд, учруулж байсан хөнөөлийн талаарх мэдээллийг өөрийн бүтээлд бичсэн байдаг. Х. Жанцантомбуу (1970) Архангай аймгийн Төвшрүүлэхийн САА-д үр тарианы гол хортон шавьжийн зүйлийн бүрэлдэхүүнийг судлан буудайн ургацын 9.3%-ийг шавьж сүйтгэж байна гэж дурьдсан байдаг. Буудайн хортны төрөл зүйл, хөнөөл, биологи, экологи, тэдгээртэй тэмцэх аргын судалгааны томоохон бүтээл бол Д.Цэдэвийн (1973) “БНМАУ-ын газар тариалангийн төв бүсийн швед ялаа (*Oscinella pusilla* Meig.), хар хэвлийт бүдүүн хөлт шумуултай (*Bibio nigri-ventris* Haliday.) тэмцэх арга” бүтээл юм. Түүний 1969 онд гүйцэтгэсэн судалгаагаар Орхон, Баянцогт, Угтаалын 4000 га талбайд швед ялаа хатуу буудайн ишний 12-20%, зөөлөн буудайн 4-12%-ийг гэмтээн, царцаа, бясааны гэмтээлт 50-70%-д хүрч байсныг тэмдэглэн, хөрсөнд амьдрагч авгалдайнууд тариалсан үрийн цухуйцын 9.6-26%-ийг устгаж байсан тохиолдлыг судалсан байдаг. Ургамал Газар Тариалангийн Эрдэм шинжилгээний хүрээлэнд амуу тарианы хортон шавьжуудыг 1967-1974 онд судалж, тэдгээртэй тэмцэх арга хэмжээ боловсруулсан эрдэм шинжилгээний тайлан 1977, 1978, 1983 онд гүйцэтгэсэн үйлдвэрлэлийн туршилтын үр дүнд тулгуурлан Д.Цэдэв 1972 онд “Амуу тарианы хортон, өвчин, тэмцэх аргууд” бүтээл 1986 онд “Амуу тарианы хортон шавьжуудтай тэмцэх заавар” боловсруулсан байна. Тэрээр судалгааныхаа дүнд газар тариалангийн гол районд амуу тариа гэмтээгч 8 баг, 17 багт хамаарах 66 зүйлийн хөнөөлт шавьж байгааг тогтоож, нийт шавьжийн 57.1% нь Монгол орны бүх нутагт тархан тэдгээрийн 37% нь ихээхэн хор хөнөөл учруулдаг гэж бичжээ. Д.Цэдэв, Б.Одончимэг нар 1991-1995 онуудад үр тарианы сэлгээний төрлүүдэд 8 багт хамаарах 17 зүйл тархан 6 зүйл шавьж байнга хөнөөл учруулж байгааг илрүүлжээ. Тэд швед ялаа 1994 онд тухайн талбайн таримлын 15.7%, 1995 онд 6.3%-ийг гэмтээн ээлжгүй буудай, хоёр талбайтын буудай швед ялаагаар илүү гэмтэж 5 талбайт арвайнаас бусад нь бага гэмтэж байсныг тогтоожээ. Тэдний судалгаагаар үр тарианы талбайд швед ялаа, царцааны гэмтээлт сэлгээний ээлжийн тоо ихсэхэд буурч бясаа, бөөс, трипс зэрэг хортны нөлөөнд сэлгээ нөлөөлөхгүй байна гэж дүгнэжээ. Харин ээлжгүй буудай, аль ч ээлжтэй сэлгээний арвай 3, 4, 5 талбайтын эцсийн буудайнууд бясаагаар илүү гэмтэж сэлгээний тоо ихсэхэд хор хөнөөл нь нэмэгдэж, төмс өмнөгчтэй буудай бясаагаар хамгийн бага гэмтсэн байсныг илрүүлсэн байдаг (9.9%). Царцаа талбайн захаар илүү гэмтээдэг нь ажиглагдаж тэмцэх арга хэмжээг талбайг эмжээрлэн хийх саналыг дэвшүүлж байжээ. Хөрсөнд өвөлжигч хортны хувьд утсан өт 1м² талбайд 0-10 см-ын гүнд 2.7ш тохиолдож, ээлжгүй буудайн талбайд 6.8ш тохиолдон олширч харин уриншийн дараах буудайн талбайд хортон илрээгүй байна. 1983-1989 онд Сэлэнгэ аймаг, Дархан-Уул аймгийн УГТХ-ийн буудай тариалсан талбайд Ж.Пунцагдулам ажиллаж гол хөнөөлт зүйлийг ангилж “Насекомые Монголии-11” бүтээлд үр тарианы талбайд 5 багийн 14 зүйл шавьж тархсан тухай бичсэн байдаг. Үүнд:

1. Үндэс, соёлолтын үеийн хортон (*Selatosomus spretus.*, *Lasiopsis sedakovii*)
2. Ишний хортон (*Oscinella pusilla.*, *Chaetocnema aridula.*, *Phyllotreta vittula.*)
3. Үрийн хортон (*Aelia sibirica.*, *Eurygaster testudinaria.*) Тэрээр 5-р сарын 20-30-ны хооронд буудайн цухуйц дунджаар 7.1% хүртэл гэмтэж байсныг тогтоосон

байна. Энэхүү судалгаанаас хойш үр тарианы ялангуяа буудайн хортон шавьжийн төрөл, зүйл, хөнөөл учруулалт, тархалтын талаар дорвитой судалгаа хийгдэлгүй ирлээ. УХЭШХ-д 2015-2017 онуудад Буудайг өвчин, хортон шавьж, хог ургамлаас хамгаалах цогц арга технологи” шинжлэх ухаан технологийн төсөл хэрэгжсэний дүнд “Буудайг хөнөөлт организмаас хамгаалах цогц арга” бүтээл хэвлэгдэн гарсан бөгөөд энэхүү бүтээлд буудайн хортны Монгол орон дахь судлагдсан байдлыг нэгтгэн тухайн хугацаанд илэрсэн зүйлийн тархалт, хөнөөл, тархалт, тэдгээртэй тэмцэх аргын талаар дурьдаж оруулсан байдаг. Сүүлийн жилүүдэд манай орны газар тариалангийн бүс нутгуудад буудай тариалсан талбайнуудад Буудайн трипс (*Haplothrips tritici*) их хэмжээгээр олширч тархалт хөнөөл нь огцом нэмэгдэж ирлээ. Гэтэл энэ шавьжийн талаар нарийвчилсан судалгаа огт хийгдэхгүй байна. Бид 2020 -2021 онд хийгдсэн баруун бүсийн тариалангийн талбайн хөнөөлт шавьжийн тандалтын судалгаагаар Увс аймгийн Баруунтуруун, Тариалан суманд тариалсан буудайн талбайд Буудайн ишний таслагч хярга (*Cephus sp*), Арвайн бөөсийг (*Brachycolus noxius Mordvilko, 1913*) анх удаа илрүүлсэн. Энэхүү судалгааны явцад буудайн түрүү цайралт их хэмжээгээр илэрсэн бөгөөд энэ нь ишний хортон (хярга, ялаа), трипс болон үндэс ялзрах өвчнөөс шалтгаалдаг боловч гербицидийн хэрэглээний технологийг зөрчсөнөөр цагаан толгой үүсэхэд нөлөөлж байгааг бид тогтоосон.

Жимс, жимсгэний хортон шавьж: Монгол оронд жимс, жимсгэний таримал ургамлын аж ахуйг хөгжүүлэх үйл ажиллагаа эхэлсэнээс хойш жимс, жимсгэний таримал ургамлыг тарималжуулах нөр их ажлын хамт судалгаа, шинжилгээ, хамгааллын арга хэмжээ зэрэгцэн хөгжиж иржээ. А.Д.Орищенко, М.А.Урманчиев (1960), Т.Пунцаг, Б.Бямба (1962) нар Ховд, Орхон Сэлэнгийн сав газрын хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын талбайд тархсан хортон шавьжийн талаар нийтлүүлсэн бүтээлдээ жимс, жимсгэний таримлын элдэв идэшт харганы буглаа цох (*Lytta caragana*), нугын бор эрвээхэй (*Loxostege sticticalis*), өрөөсгөл хүр эрвээхэй (*Lymantria dispar*) зэрэг зүйлийн талаар тэмдэглэн үлдээсэн нь манай оронд жимсний хортон шавьжийн талаар мэдээлэл орсон анхны бүтээл болсон юм. Мөн Б.Г.Шуровенков, Л. Чогсомжав нар 1967 онд “ХАА-н Энтомологи ба фитопатологи” гэсэн бүтээл хэвлүүлсэн нь элдэв идэшт болон жимсний зарим хөнөөлт манай оронд тэмдэглэгдсэн болон тэмдэглэгдээгүй шавьжийн тархалт, биологи тэдгээртэй тэмцэх аргын тухай зөвлөмж бичсэн нь анхны сурах бичиг болж гарсан.

Т.Хашбат 1964-1970 онд ойт хээрийн бүсийн жимст цэцэрлэгийн хөнөөлт хортон шавьжийн зүйлийг судалж 6 баг 18 төрөлд багтах 31 зүйлийг илрүүлж алимны үрэлж эрвээхэйн тархалт хөнөөлийг тогтоон, биологи, экологийн онцлог, хөгжил зүйг судалсан байдаг. ХААЯ-ны дэргэд 1964 онд Ургамал хамгаалал, хорио цээрийн улсын алба байгуулагдан хадлан бэлчээрийн хөнөөлт царцаа, зарим мэрэгчид, тариалангийн талбайн хог ургамал, ургамлын өвчин, шавьжтай тэмцэх арга хэмжээ хэрэгжүүлж байсан бөгөөд 1971-1976 онуудад Сэлэнгийн Орхонтуул, Орхон, Цагаантолгой, Төв аймгийн Жаргалант, Булганы Ингэттолгой, Ховдын Булган сумын “Жаргалын зам” нэгдэл, Баян-өлгийн Баян-нуур, Говь-алтайн Гуулингийн ТАА, Бигэр сумын “Эрх чөлөө” нэгдэл зэрэг тэр үеийн сангийн аж ахуй, нэгдэл, эрдэм шинжилгээний байгууллагуудын талбайд жимсний хортон шавьжийн тархалт, хөнөөлийн судалгаа болон тэмцэх ажлыг гүйцэтгэж байсан талаар тухайн жилийн ажлын тайлангуудад тусгаж дурдсан байдаг

гэж М.Даваа бүтээлдээ бичжээ. Судлаач Т.Хашбат (1979), М.Даваа (1999) нар алим, чацарганы хортон шавьж, тухайлбал алимны үрэлж, чацарганы хивэн, үхэр нүдний хортон морин хадны төөлүүрч эрвээхэйн биологи, экологийн онцлог, тэдгээртэй тэмцэх аргын талаарх нэгэн сэдэвт бүтээл туурвисан нь жимс, жимсгэний ургац хамгааллын салбарт анхдагч бүтээлүүд болсон юм. М.Даваагийн (1999) бүтээлд жимс, жимсгэний таримал дээр 8 баг, 42 овогт багтах 101 зүйл шавьж, 1 зүйл олон хөлтөн, 2 зүйл хачиг тэмдэглэснээс бүгд Орхон Сэлэнгийн савд бүртгэгдсэн ба дээрх зүйлүүдээс дорнод Монголын талын бүсэд 33 зүйл, Их нууруудын хотгорын бүсэд 74 зүйл, говийн Баянбүрдийн бүсэд 34 зүйл нь бүртгэгджээ. Энэхүү төрөл зүйлийг илрүүлэх, бүртгэх, ангилал зүйн судалгаа нь манай оронд тухайн үед хийгдсэн анхны ажил болсон юм. Тэрээр зөвхөн чацарганы таримал дээр 31 зүйлийг тэмдэглэсэн байдаг бөгөөд бид 2008, 2013, 2014 онд дээрх жагсаалтанд байхгүй 1 зүйл бясаа (*Nysius thymi*), 1 зүйл цох (*Altica transbaicalica*), 1 зүйл хивэн эрвээхэй (*Gracillariidae*), 1 зүйл навч хуйлагч (*Tortricidae*) эрвээхэй илрүүлсэн билээ. Тухайлбал: Улаанбаатар хотын Хан-уул дүүргийн 13-р хорооны нутагт байрлах Монос эм судлалын хүрээлэнгийн чацарганы 2.5 га талбайд, 2013 онд Дархан дахь УГТСЭШХ-ийн чацаргана, бөөрөлзгөний жимсэн дээр бясаа (*Nysius thymi*) их хэмжээгээр олширч нэг жимсэн дээр 17-25 бодгаль бөөгнөрч таримал дээр 100% тархсан байв. Мөн 2014 онд Говь-Алтай аймгийн Бигэр сумын Иргэн Г.Бат-Эрдэний чацарганы 3 га (5-6 настай) талбайд *Gracillariidae* овгийн хивэн эрвээхэйн хүрэнцэр талбайн 10%-д тархан таримлын 20 хувьд халдварлаж, навч хуйлагч эрвээхэйн (*Tortricidae*) хүрэнцэр талбайн 30%-д, тооцоот ургамлын 40 хувьд халдварлан голомт үүсгэсэн байв. 2014 онд Ховдын Жаргалант сумын “Ус, газар тариалан” эрхлэгчдийн холбоо ТББ-ын, Үр жимс хоршооны 3,5 га жимс, жимсгэний(чацаргана 15 га, үхрийн нүд 50 сот, алим 20 сот, чавга 30 сот, интоор 10 сот, үрэл 10 сот, гүзээлзгэнэ 10 сот) талбайд ажиглалт тооцоо хийсэн дүнгээс харахад чацарганы талбайд ялааны (*Rhagoletis sp.*) авгалдайн гэмтээлт их нийт талбайд 100% тархсан, жимсний 25-75% нь гэмтсэн байжээ. Тухайн жил ялааны хөнөөлөөс ургац 50% алдаж 2 тонн жимс чанаргүй болсон байв. Иймэрхүү жишээ олон бөгөөд энэ нь хортон шавьжийн судалгааг үргэлжлүүлэх хэрэгтэйг харуулж байна.

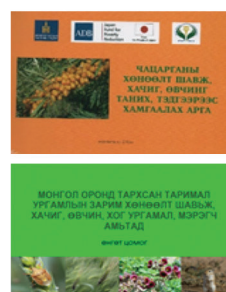
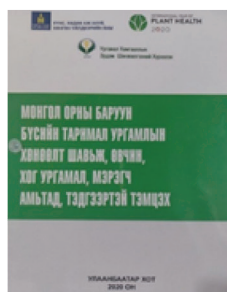
ҮХААЯамнаас 2013 онд “Жимс жимсгэний таримлын өвчин, хортны тархалт, хөнөөлийн судалгаа хийх, тэмцэх арга хэмжээ зохион байгуулах” зөвлөх үйлчилгээний тендер (№ ЧӨХС/2013/01/БУХАХ) зарлаж, УХЭШХ-тэй гэрээ байгуулснаар таримлын өвчин, хортон шавьжийн тархалт, нягтрал, тэдгээртэй тэмцэх арга хэмжээг зохион байгуулах ажлыг Увс, Өвөрхангай, Сэлэнгэ аймгийн жимс, жимсгэнэ тариалдаг аж ахуй нэгж, иргэдийн талбайг хамруулан гүйцэтгэсэн байна. Энэ ажлын хүрээнд Сэлэнгэ, Өвөрхангай, Увс аймагт (Увс аймгийн Улаангом, Бөхмөрөн, Сагил, Тэс, Өвөрхангай аймгийн Арвайхээр, Тарагт, Хужирт, Хархорин, Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар, Жавхлант, Зүүнбүрэн, Шаамар, Баянгол, Алтанбулаг, Орхон, Сайхан, Хушаат, Сант, Баруунбүрэн, Орхонтуул) тариалагдсан жимс, жимсгэний 984 га талбайг хамруулан өвчин, хортон шавьжийн тархалт, хор хөнөөл, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тогтоон, тэдгээртэй тэмцэх ажлыг зохион байгуулжээ. Тухайлбал: Увс аймагт чацаргана тариалсан иргэн, аж ахуй нэгжийн 270 га талбайд өвчин, хортны эсрэг нэг удаа нэгдсэн зохион байгуулалттай тэмцэх арга хэмжээг зохион байгуулж, 152 иргэдийг хамарсан хөнөөлт организмтай тэмцэх хими, биологи, механик аргын талаар үзүүлэх сургалт явуулж ажлын үр дүнд

тулгуурлан “Жимс, жимсгэний өвчин, хөнөөлт шавьж, тэдгээртэй тэмцэх” зөвлөмж хэвлүүлэн УХААЯ-ны Газар тариалангийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газар хүлээлгэн өгч олны хүртээл болгосон байна. Судалгааны үр дүнгээс харахад: Сэлэнгэ аймгийн нутагт 2013 оны ургамал ургалтын хугацаанд нийтдээ 2 давтамжтайгаар 8 сумын аж ахуй, иргэн, нөхөрлөлийн талбайд таригдсан 8 нэр төрлийн жимс жимсгэний талбайд шавьж, өвчний тархалт, хөнөөл, олшролын тандалтын судалгаа хийгдсэнээр 6 багийн 18 овгийн 29 зүйл шавьж 1 зүйл хачиг илэрч, хөнөөл нь тодорхойлогджээ. Бид 2022-2021 онд баруун бүсийн тариалангийн талбайн хортон шавьжийн тандалтын судалгаагаар Увс аймгийн Улаангом суманд үхэр нүдний таримал дээр үхэр нүдний нахианы хачиг (*Cecidophyopsis ribis Westwood, 1869*), Ховд аймгийн Булган суманд чавган дээр Чавганы үрч эрвээхэйг (*Laspeyresia funebrana Treits*), навч буржийлгагч Чавганы бөөсийг (*Brachycaudus helichrysi Kaltenbach, 1843*) анх удаа илрүүлсэн ба чавганы үрч эрвээхэйн тархалтыг ойт хээрийн бүсийн 3 газар тэмдэглэж, Палеарктикийн судалгааны материал болон өөрсдийн ажиглалтанд тулгуурлан үзэгдэл зүйг тоймлон гаргасан. Түүнчлэн сүүлийн 3 жилийн судалгааны материал дээр үндэслэн Монгол орны баруун бүсэд тархсан Чацарганы ялааны тархалтыг 5 аймгийн 20 сумын нутагт 220 цэгт тэмдэглэж газрын зураг дээр буулгав. Хэвлэлийн тойм болон өөрсдийн судалгааны ажиглалт дээр үндэслэн чацарганы ялааны үзэгдэл зүйн хуанлийг гаргаж “Чацарганы ялаа” хэмээх бэсрэг номыг туурвив. Өнгөрсөн он жилүүдэд жимс, жимсгэний хортон шавьжийн судалгааны чиглэлээр докторын нэгэн сэдэвт бүтээл 1, Ном товхимол, гарын авлага, зөвлөмж 17, эрдэм шинжилгээний өгүүлэл 9, ашигтай загвар 1, шинэ бүтээл 1, стандарт 1, илтгэл 4, тайлан 4 боловсрогдож гарчээ.

Хүлэмжийн хортон шавьж: Манай оронд хүлэмжийн голлох таримал хэмх, лоолийн тариалалт 1955 оноос эхтэй бөгөөд 1970-аад оноос нилээд эрчимжиж эхэлсэн. 1996 онд 20 орчим га талбай, 2005 оны үед 30 гаруй мянган га талбайг хамрах болж, тариалагдаж буй хүнсний ногооны нэр төрөл нэмэгдэж га-аас авах ургацын хэмжээ ч сайжран, өнөөдөр нийт аж ахуйн 69,1 га талбайн 70% гаруй хувьд зөвхөн хэмх тариалагдаж байна. Гэвч одоогийн байдлаар 20 гаруй зүйлийн өвчин, 10 гаруй зүйлийн шавьж, хачиг тархан хөнөөл учруулж байгаа бөгөөд тэдгээр хортны талаарх нарийвчилсан судалгаа бараг хийгдэхгүй байна. 2016-2018 онд хэрэгжсэн “Үйлдвэрлэлийн нөхцөлд зарим таримлыг хамгаалах цогц арга боловсруулах” төслийн хүрээнд бид хүлэмжийн хортон шавьжийн төрөл зүйл, биологийн онцлог, хор хөнөөлийн судалгааг хийснээр 2 анги, 4 багийн 7 зүйл шавьж тэмдэглэсэнээс Эрэг ялаа (*Scatella stagnalis*), Хөгцний ялаа (*Sciara.sp*) хэмхийн таримал дээр Өрнийн цэцгийн трипс (*Frankliniella occidentalis*) лоолийн таримал дээр Лоолийн бөөс (*Macrosiphum euphorbiae*) тархсаныг анх илрүүлж, зүйлийн тодорхойлолт хийв. Манай орны хүлэмжийн нөхцөлд Өрнийн цэцгийн трипс (*Frankliniella occidentalis*), гуатны бөөс (*Aphis gossypii*), лоолийн бөөс (*Macrosiphum euphorbiae*), тоорийн бөөс (*Myzuz persicae*), цагаан далавчтан (*Trialeurodes vaporariorum*), эрэг ялаа (*Scatella stagnalis*), хөгцний ялаа (*Sciara.sp*), хоёр толбот энгийн шүлхий хачиг (*Tetranynchus urticae*) болон навч хөндийлөгч ялаа түгээмэл тархалттай байна. Солонгос улсын АФАСИ олон улсын байгууллагын санхүүжилтээр Ургамал хамгааллын цогц аргын болон зохистой дадлыг нэвтрүүлэх чиглэлийн төслүүд 2013 оноос хэрэгжсэнээр УХЭШХ-ийн Ургамлын өвчин судлал, Шавьж судлалын лабораторийн судлаачид хүлэмжийн тариалан эрхлэгч нарт зориулан сургалтыг жилд

1 удаа зохион байгуулж, хөнөөлт өвчин, шавьжийг таних, тэдгээрээс хамгаалах талын гарын авлагыг боловсруулан ажиллаж ирлээ. Гэвч хүлэмжийн тариалан эрчимжиж байгаа өнөө үед өвчин шавьжийн нарийвчилсан судалгааг хослуулан тасралтгүй хийх шаардлагатай байна. Хүлэмжийн таримал нь хүнсэнд шууд хэрэглэгддэг тул тухайн салбарт хэрэгжүүлэх ургамал хамгааллын цогц арга нь органик газар тариалангийн аргатай ижил байх шаардлагатай байдаг. Иймд бид хүрээлэн буй орчин, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө багатай аргуудыг сонгон хүлэмжийн аж ахуйн үйл ажиллагаанд нэвтрүүлэхийг зорьж энэхүү ажлыг Монгол ногоо төслийн IV бүрэлдэхүүн хэсэг Эрх зүйн орчин төслийн (НҮБ-ын ХХААБ) хүрээнд 2020 оны 5 сарын 1-ээс 10 сарын 30 хүртэлх хугацаанд Нийслэлийн Хан-уул дүүргийн 13-р хорооны нутагт байрлах “Амар катеринг” ХХК-ны хүлэмжинд хэмхийн таримал дээр гүйцэтгэсэн. Бид туршилтыг ургамал хамгааллын цогц аргыг хэрэгжүүлэх, хэрэгжүүлэхгүй гэсэн хоёр хувилбарын дагуу гүйцэтгэсэн. Хүлэмжинд хөнөөлт шавьж, өвчний эсрэг биологийн бэлдмэлийг тэдгээрийн тархалт бага үед хэрэглэх, хяналт болон тэмцэх арга хэмжээг 7 хоног бүр тогтмол хийснээр үр дүнд хүрдэг нь бидний туршилтаар батлагдсан. Ургамал хамгааллын цогц аргыг хэрэгжүүлсэн энэхүү туршилт нь алдаа, оноотой боловч анх удаа хүлэмжийн аж ахуйд хийгдсэнээрээ онцлог байв. Туршилт судалгааны хүрээнд бид хүлэмжийн хэмхийн ургамал хамгааллын цогц аргын календарь боловсруулж гаргасан юм. Хөнөөлт шавьж, өвчний эсрэг хэрэглэх төрөлжсөн биологийн бэлдмэлийн нэр төрөл, олдоц Монгол улсад ховор байгаа нь ургамал хамгааллын цогц аргыг хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй байна. Иймд биологийн бэлдмэл болон физик, механик, биотехникийн (феромонт урхи) аргуудын хэрэглэгдэх багаж, материалыг судлан турших, хэрэглэх аргыг сурталчлах, нийлүүлэх шаардлага их байна.

Сүүлийн жилүүдэд гарсан бүтээлийн дээж



АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Васечко Г.И. 2003. “Устойчивость озимой пшеницы к вредным насекомым в условиях центральной лесостепи Украины” Автореферат. канд. биол. Наук
2. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. /Методы и средства борьбы с вредителями, системы мероприятий по защите растений/ Том-3 стр 150-160. Киев-1989
3. Жанцантомоо. Х. 1970. Архангай аймгийн Төвшрүүлэхийн САА-н нутаг дахь үр тарианы гол хортон шавьжийн зүйлийн бүрэлдэхүүн. 1966-1970 оны тайлан.
4. “Монгол улсын ХАА-н таримлын өвчин, хортон, хог ургамалтай тэмцэх аргын систем” УБ-1992 х-24
5. Васечко Г.И. 2003. “Устойчивость озимой пшеницы к вредным насекомым в условиях центральной лесостепи Украины” Автореферат. канд. биол. Наук
6. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. /Методы и

- средства борьбы с вредителями, системы мероприятий по защите растений/ Том-3 стр 150-160. Киев-1989
7. Жанцантомбоо Х. “Архангай аймгийн Төвшрүүлэх сангийн аж ахуйн нутаг дахь үр тарианы гол хортон шавьжийн зүйлийн бүрэлдэхүүн” 1966-1970 оны ЭША-ын тайлан
 8. Монгол улсын ХАА-н таримлын өвчин, хортон, хог ургамалтай тэмцэх аргын систем. УБ-1992 х-24
 9. Мөнхцэцэг Б, Дэжидмаа Т ба бусад. Буудайг хөнөөлт организмаас хамгаалах цогц арга 2027. Бүлэг: Буудайн хортон шавьж, тэдгээрээс хамгаалах арга.
 10. Мөнхцэцэг Б, Жагдаг Д. 2020. Мод, бутны хөнөөлт шавьж, хачиг тэдгээрийн гэмтэл учруулалт
 11. Мөнхцэцэг Б, Уранчимэг А, Жагдаг Д. 2019. Чацарганы хөнөөлт шавьж, хачиг, өвчинг таних, тэдгээрээс хамгаалах арга
 12. Мөнхцэцэг Б 2020. Монгол орны хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын хортон шавьжийн төрөл, зүйлийн судалгааны асуудалд. Доктор, профессор А.Цэндсүрэнгийн мэндэлсэний 90 жилийн ойд зориулсан Монгол орны шавьжийн олон янз байдал. ЭШХ-ын эмхтгэл.
 13. Мөнхцэцэг Б, Эрдэнэ-Очир Б, Тэмүүжин Ж 2019. Хэмх, лоолийн хортон шавьжийн төрөл зүйл, хөнөөлийн судалгаа. Хүнсний ногооны салбарын өнөөгийн байдал, хэтийн төлөв. Онол үйлдвэрлэлийн бага хурлын материалын эмхтгэл. 284-292.
 14. Осмоловский Г.Е. 1958 Выявление сельско хозяйственных вредителей и сигнализация сроков борьбы с ними ”Сельско хозяйственных культур”
 15. Павлов И.Ф. 1987 “Защита полевых культур от вредителей” М- стр-24
 16. Пунцагдулам Ж. 1990 “Основные насекомые-вредители пшеницы в Монголии” Насекомые Монголии-11. стр-7
 17. Цэдэв Д 1973. Шведская муха (*Oscinella pusila Meig*) и темнабрюхая толстоножка (*Bibio nigriventris Haliday*) в центрально земледельческой зоне МНР. Харьков.
 18. Цэдэв Д, Одончимэг Б. 1996. “Уринш үр тарианы сэлгээний төрлүүд дэх өвчин хортон шавьжийн судалгаа” УХЭШХ-ийн бүтээл №1 УБ-х-139-141.
 19. Цэдэв Д. 1986 “Амуу тарианы хортон шавьжуудтай тэмцэх заавар” Дархан.
 20. Цэдэв Д, Бямбажав Б. 1972. Амуу тарианы өвчин, хортон тэмцэх аргууд.
 21. Цэндсүрэн А. 1963. Вредные жуки-щелкуны и чернотелки Монгольской Народной Республики. Автореферат на соискание ученой степени кандидата биологических наук.
 22. Цэндсүрэн А. 1968. Хортон шавьжаас ургамал хамгаалах аргын үндэс. УБ. х.16-18
 23. Дондов Б, Отгонсүрэн М нар. “Хүлэмжийн таримлын өвчин, хортон шавьж, тэдгээртэй тэмцэх биологийн арга” Гарын авлага. 2012 Уранчимэг А, Батчимэг Т, Дондов Б, Хамгаалагдсан хөрсний зонхилох таримлын өвчинтэй тэмцсэн судалгааны дүн. Экологи Ургамал хамгаалал 2016. №04.
 24. Хүлэмжийн тарималд ургамал хамгааллын цогц аргыг хэрэглэх үндэс. 2015. Гарын авлага.
 25. Паунтинный клещ. Биология и мери борьбы. Рекомендации. Новосибирск 2000.
 26. *Todda A, Ugine, John P.Sanderson and Stephen P.Wraight. Developmental times and life tables for shore flies, Scatella tenuicosta (Diptera: Ephydriidae), at three temperatures. Entomological Society of America. 2007. Vol.36 no.5*

МОНГОЛ ОРНЫ ЦАРЦААНЫ ӨНӨӨГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ТОЙМ

Доктор Дэд профессор Х.Батнаран
batnaran@plantprotection.mn

Дэлхий дахинд нүүрстөрөгчийн үйлдвэрлэл, хүн амын маш хурдтай өсөлттэй улбаатай хүлэмжийн хий ихэснээс хүний үүдэлтэй сөрөг нөлөөлөл уур амьсгалын өөрчлөлттэй хавсран дэлхийн байгаль орчин, биологийн олон янз байдалд нөлөөлөх хэмжээнд хүрсэн хүчин зүйлүүд болоод байна. Манай судлаачид монгол орны шулуун далавчит шавьжид эдгээрийн хүчин зүйлсийн нөлөөллийг судлах цаг үетэйгээ холбоотой судалгаанууд руу анхаарлаа хандуулан ажилласаар ирлээ.

Монгол орны шулуун далавчит шавьжийн судалгааны ажлууд сүүлийн жилүүдэд эрчимжиж, энэ талын судлаачдын тоо нэмэгдэж, зарим талаар хийсэн судалгааны ажлууд олон улсын хэмжээнд үнэлэгдэхүйц бүтээл болсон нь бахархууштайг тэмдэглэх нь зүйтэй.

Монгол орны царцааны зүйлийн бүрэлдэхүүний судалгааг 1951-2021 онуудад хийсэн гадаадын болон өөрийн эрдэмтэн судлаачдын материалуудын үр дүнг нэгтгэн манай оронд царцааны 4 овгийн 51 төрөлд хамаарах 108 зүйл, 27 дэд зүйлийн царцаа тархсаныг тогтоосон. Манай судлаачид дэлхийн шинжлэх ухаанд царцааны 7 зүйлийг шинээр нээж, баталгаажуулан хувь нэмрээ оруулсан байдаг. Орчин цагийн шулуун далавчитны багийн шавьжийн судалгаа, шинжилгээний ажлыг үндэслэгч нэрт эрдэмтэн, доцент, ахмад судлаач Л.Чогсомжав *Mongolotettix mistshenkoi Chogsomzhav, 1974, Rhinotmethis beybienkoi Chogsomzhav, 1975, Sphingonotus gobicus Chogsomzhav, 1975, Compsorhipis orientalis Chogsomzhav, 1989 зүйлүүдийг, Монгол-Хятадын судлаачид хамтран Aeropedellus chogsomjavi Altanchimeg et al, 2014 зүйлийг илрүүлж нээсэн бол манай хүрээлэнгийн судлаачид Mongolotmethis michidi Batkhuyag, Batnaran, 2014, зүйлийг илрүүлэн баталгаажуулж, Chogsomzhava naranica Batkhuyag, Batnaran зүйл дээр үндэслэн Chogsomzhawa Batkhuyag төрлийг, Glyptobothrus buyanticus Batkhuyag et al., Glyptobothrus tseelicus Batkhuyag et al. зүйлүүдийг баталгаажуулахаар ажиллаж байна.*

Шулуун далавчит шавьжийн, ялангуяа царцааны ангилал зүйн судалгаанд эрэгчин царцааны эвсэл эрхтний онцлогоор таних аргыг нэвтрүүлснээр 1950-иад оноос хойш царцааны ангилал зүйд ихээхэн өөрчлөлт оржээ. 1990-ээд оноос генетикийн судалгааг царцааны ангилал зүйд эрчимтэй ашиглаж эхэлсэн нь ялангуяа гадаад хэлбэрээр ялгах боломжгүйн улмаас эргэн нягтлах, мөн царцааны гарал үүслийн уялдаа холбоог нарийвчлан тогтооход ихээхэн үүрэг гүйцэтгэж байна. Энэ судалгааны аргыг манай судлаачид ашиглан *Mongolotmethis michidi Batkhuyag, Batnaran, 2014, Aeropedellus chogsomjavi Altanchimeg et al, 2014 зүйлүүдийг баталгаажуулжээ.*

Уур амьсгалын өөрчлөлт эрчимтэй явагдаж буй өнөө үед манай орны царцааны амьдрах орчинд хэрхэн нөлөөлж буйг 2005-2007 онд хийсэн судалгааны үр дүнд Монгол орны зөвхөн хээр, цөлөрхөг хээрт тархалттай гэж тэмдэглэгдсэн *Bryodemella (M.) orientalis orientalis Bey-Bienko, 1930, баруун болон өмнөд бүсийн баянбүрд,*

гол, нуур орчмын чийглэг газруудад тархдаг гэж тэмдэглэгдсэн *Epracromius tergestinus Megerle von Mьhlfeld*, 1825, зүүн бүсэд тархсан гэж тэмдэглэгдсэн *Chorthippus (s.str.) hammarstroemi Miram*, 1907, Их нууруудын хотгор болон говь хээрийн бүсийн баянбүрд, нуур, голын эрэг даган тархсан гэж тэмдэглэгдсэн *Epracromius coerulipes Ivanov*, 1888 зүйлүүдийг ойт хээрийн бүсэд тархсаныг анх тогтоож манай оронд уур амьсгалын өөрчлөлт гарч эхэлж байгааг анхааруулж байлаа. Түүнчлэн дэлхийн нэлээд улсад ихээр тархан хөдөө аж ахуйн салбарт маш их хэмжээний хохирол учруулдаг манай орны өмнөд бүсийн баянбүрдэд ганчаарчилсан байдалтай тохиолддог *Locusta migratoria Linnaeus*, 1758 зүйл 2007 онд Говь-Алтай аймгийн Халиун сумын Хуримтын голоос ганчаарчилсан байдлаар тэмдэглэгдсэн бол 2011 онд Увс аймгийн Улаангом сумаас зүүн хойш Увс нуурын баруун өмнөд эрэг, Хархираагийн голын эргээс нэлээд олон тоотойгоор илрүүлэн шинээр тархсаныг тогтоосон. 2008 онд ОХУ-ын Буриадад тархсан манай оронд тэмдэглэгдээгүй *Stenobothrus (S.) carbonarius Eversmann*, 1848 зүйлийг монгол орны ойт хээрийн бүсэд хялгана-хийг-алаг өвст уулын энгэр, хөндий даган тархсаныг тогтоосон байна. 2013 онд Монгол орны унаган зүйл, говийн бүсийн индикатор болох *Mongolotmethis gobiensis gobiensis Bey-Bienko*, 1948 нь өмнөх судлаачдын материалаас үзэхэд Арц, Их, Бага Богдийн нуруунаас үргэлж урагш тэмдэглэгдсэн байдаг. Гэтэл энэ зүйл маань тархалтын хүрээгээ хойш тэлж Өвөрхангай аймгийн Богд, Баруунбаян-Улаан, Баянгол сумдад тэмдэглэгдлээ. Дээрх судалгаанууд манай орны царцааны тархалт, амьдрах орчинд уур амьсгалын өөрчлөлт тодорхой хэмжээгээр нөлөөлж байгааг харуулж байна.

Зарим зүйлийн царцааны одоогийн тархалтын өөрчлөлтийг уур амьсгалын өөрчлөлтийн хэтийн төлөвтэй уялдуулж, тархалтын төлөвийг тооцоолох судалгааны ажлыг Ус цаг орчны судалгаа мэдээллийн хүрээлэнгийн судлаачидтай хамтран хийж гүйцэтгэсээр ирлээ. 2017 онд хийсэн судалгаагаар *Angaracris barabensis Pallas*, 1973 таршааны хамгийн их тархалтыг авч үзвэл 1986-2005 онд (ЕСНАМ5 загварын дүн) буюу одоогийн байдлаар 131271 км² талбайг эзлэж байсан бол хур тунадас, температурын ирээдүйн өөрчлөлтийн нөлөөгөөр 2016-2035 онд 10.3 хувиар багасч 117703 км² болохоор байна. Тэгвэл 2046-2065 онд 120431 км² буюу 8.3 хувиар, 2081-2100 онд 26.4 хувиар тус тус өсөх хандлагатайг тооцоолон гаргасан. *Oedaleus asiaticus Bey-Bienko*, 1941 царцааны 1961-2021 оны хооронд хийсэн судалгаануудын мэдээг нэгтгэн уг царцааны тархалтын зураглалыг боловсруулаад энэ тархалтын зураглал дээр үндэслэн Максент-газарзүйн тархац хуваарилалт"-ын загварыг ашиглан 1106000 км² газар нутагт тархсаныг тооцон гаргалаа. Үүнээс их тархалттай 437576 км², дунд тархалттай 393094 км², бага тархалттай 276076 км², тархалтгүй 463662 км² газар нутаг байгааг тооцооллоо. Максент загвараар тооцоолсон дүнгээс харахад орчны ашигтай температурын нийлбэр 767.6°C, нийлбэр хур тунадас 245.3 мм байхад уг царцаа хамгийн ихээр үржин олшрох магадлалтай бөгөөд харин ашигтай температурын нийлбэр 624.2°C буюу илүү сэрүүн, эсвэл нийлбэр хур тунадас 152.2 мм буюу хуурай газар нутгуудд тархаагүй болохыг тогтоолоо.

Манай судлаачид сүүлийн үеийн орчин цагийн судалгаануудыг хийж байгаагийн нэг нь зарим зүйлийн царцааны молекул генетикийн судалгаа юм. 2008 онд Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, БНХАУ-ын ӨМӨЗО-ны Багшийн Их сургуулийн судлаачид хамтран /*Ecliphophleps bogdanovi Tarbinsky*, 1927/-ны кариотипын

судалгааны ажлыг гүйцэтгэж хромосомын тоо $2n(\♂)=17(XO)$ болохыг тогтоосон. 2019 онд манай судлаачид монгол орны ихэнх бүсэд тархсан *Bryodemella (s.str.) tuberculata diluta Stoll*, 1813 таршааны хромосомын тоо $2n(\♂)=23(XO)$ болохыг тогтоож, хязгаарлагдмал нутагт тархалттай царцааны зүйлийн хромосомын тоо цөөн, илүү өргөн нутаг дэвсгэрт тархсан, царцааны зүйлийн хромосомын тоо олон байдаг гэсэн зүй тогтлыг бататгасан нь хромосомын тоо цөөнтэй хязгаарлагдмал нутагт тархсан унаган төрөл зүйлүүдийн хамгаалах асуудлыг уур амьсгалын өөрчлөлттэй уялдуулан цргцоор нь харах шаардлагатайг анхааруулж байна.

Манай оронд царцааны биед шимэгчилж амьдардаг улаан хачиг, тахин ялаа өргөнөөр тархсан болохыг тэмдэглэсэн байдаг. *Eutrombidium sp.* төрлийн улаан хачиг нь дотоод шимэгчидтэй хавсарсан үедээ хөнөөлт царцааг хязгаарлагч нэг чухал хүчин зүйл болдог байна. Царцааны тоо толгойг байгаль дээр хязгаарладаг бас нэг хүчин зүйл бол царцаагаар хооллодог шавьж, хорхой, аалз, гүрвэлүүд байдаг. Царцааны өндгөөр хооллодог 4 зүйлийн буглаа цох байдгийг тэмдэглэсэн бөгөөд манай орны ойт хээрийн бүсэд хийсэн судалгаанаас үзэхэд Сибирийн болон Мялабрийн буглаа цохын эмэгчин хээрийн нөхцөлд өөрийнхөө байгалийн зөнгөөрөө царцааны өндөгөн дээр үүрээ засдагийг ажиглан тогтоожээ. 2008 онд Монгол орны төвийн бүсэд явуулсан судалгааны явцад *Calliptamus abbreviatus Ikonnikov*, 1913, *Angaracris barabensis Pallas*, 1973 царцааны зүйлүүдээс *Mermis sp.* дугариг хорхойг, *Gampsocleis sedakovii Fischer von Waldheim*, 1846, *Zichya baranovi Bey-Bienko*, 1933 голионы зүйлүүдээс *Gordius sp.* хялгасан хорхойг илрүүлсэн байна. 2009 онд хийсэн хээрийн судалгааны үр дүнд Хэнтий аймгийн Батширээт сумын уулын хээрээс Сибирийн буглаа цох *Epicauta sibirica Pall.*, Дадал сумын ойн цоорхойгоос бие гүйцсэн Милабирийн буглаа цох *Mylabris speciosa Pall.*-ын эмэгчин үүрээ ухаж, царцааны өндгөн дээр зассаг байхыг ажиглан баримтжуулжээ. Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, Ус цаг орчны судалгаа мэдээллийн хүрээлэнгийн судлаачдын баг монгол орны ус цаг уурын улсын сүлжээний хөдөө аж ахуйн цаг уурын ажиглалтын талбай болон бэлчээрийн төлөв байдлын мониторингийн талбай (зогсоол цэг)-д тархсан царцааны тархалтыг шинэчлэн тогтоох зорилгоор 2013-2021 онд 21 аймгийн 303 сумын ажиглалтын 303 талбайд, мониторингийн 555 талбайд нийт 858 судалгааны цэгт энэ ажлыг хийж гүйцэтгэсэн. Мөн 1990 оноос хойшхи судлаачдын материалуудыг нэгтгэн уг ажлын хүрээнд царцааны 2 овгийн 33 төрөлд хамаарах 81 зүйл, дэд зүйл тархсаныг тогтоожээ. Энэ нь манай оронд тархсан нийт царцааны 60 % болж байна. Царцаа нь байгалийн тэнцвэрт байдлаасаа гармагц үй олноор үржих чадвартай учраас тохиромжтой нөхцөл бүрэлдмэгц үржин, дэлхий нийтэд гай гамшиг учруулсаар иржээ. Одоогийн байдлаар дэлхий дээр ихээр тархан хөнөөл учруулж байгаа 500 гаруй зүйл хөнөөлт царцаа тэмдэглэгджээ. Бид өмнөх судлаачдын болон өөрсдийн судалгааны материалд үндэслэн 1 овгийн 16 төрлийн 29 зүйлийн царцаа байгаль, цаг уурын тохиромжтой нөхцөл бүрдэхэд Монгол орны бэлчээр, хадлан болон таримал ургамалд хөнөөл учруулах чадвартайг эмхэтгэн гаргасан байдаг. Одоогийн байлаар манай орны баруун бүс Монгол Алтайн нуруунд *Ecliphleps bogdanovi Tarbinsky*, 1927, төвийн бүс ойт хээрт *Gomphocerus sibiricus Linnaeus*, 1767, *Calliptamus abbreviatus Ikonnikov*, 1913, *Oedaleus asiaticus Bey-Bienko*, 1941 зүүн бүс болон өмнөд бүсийн хуурай хээрт *Oedaleus asiaticus Bey-Bienko*, 1941, *Calliptamus abbreviatus Ikonnikov*, 1913, *Angaracris barabensis Pallas*, 1973 зүйлүүд хамт

тархан “Хөнөөлт царцаатай химийн аргаар тэмцэх ерөнхий шаардлага” MNS 6766 : 2019 шаардлагаас даван тархаж бэлчээр, хадлан болон тарималд хөнөөл учруулсаар буйг царцааны тархалтыг тодотгох хээрийн судалгаануудаар тогтоогоод байна. Манай оронд дэлхийн хөдөө аж ахуйн салбарт ихээхэн хөнөөл учруулдаг *Locusta migratoria Linnaeus*, 1758 царцаа Увс нуурын эргийн зэгсэнд тархаад байгаа бөгөөд энэ царцааны амьдрах орчин нь ус чийгтэй, өндөр өвстэй газар болдог. Иймээс төрөөс усалгаатай газар тариаланг эрчимжүүлж, талбайн хэмжээг ихэсгэх бодлого баримтлаж байгаа нь энэ царцааны амьдрах орчин болох учраас цаашид шинжлэх ухааны үндэслэлтэй хандах хэрэгтэйг судлаачид анхааруулсан байдаг.

Цаашид ангилал зүй, тархалтын онцлог нь уур амьсгалын өөрчлөлт, хүний үйл ажиллагааны улмаас устан үгүй болох магадлалтай хязгаарлагдмал тархалттай, гадаад орчинд дасан зохицох генетикийн дотоод нөөц багатай төрөл зүйлийг хамгаалах, үй олноор үржин хөнөөл учруулах чадвартай зүйлүүдийн мониторинг, менежментийг нарийвчлан судалж биологийн олон янз байдлын хамгаалал, зүйлийн менежментийн зохистой шийдлийг боловсруулах шаардлагатай байна.

МОНГОЛ ОРНЫ ТАРИМАЛ УРГАМЛЫН ӨВЧНИЙ СУДАЛГААНЫ ТОЙМ

Доктор, Дэд профессор Ц.Итгэл, Доктор Дэд профессор Б.Дондов,
Доктор Дэд профессор Т.Дэжидмаа
dondov@plantprotection.mn

Үр тарианы таримлын өвчний судалгааны талаар

Монгол оронд ургамлын өвчний судалгааг анх Оросын мэргэжилтэн Н.Л. Десяткин (1936) явуулсан бөгөөд Орхон, Сэлэнгийн сав газрын хөл газрын ургамлын судалгаа хийх явцдаа 37 зүйлийн ургамалд өвчин үүсгэгч мөөгийг илрүүлж тэмдэглэсэн байдаг.

Доктор, профессор Т.Пунцаг 1960-1980 онд Монгол орны ургамлын өвчин үүсгэгч бичил биетний судалгааг хийж зэвний 136 зүйл, харууны 30 зүйл, гуалах мөөгөнцрийн 30 зүйлийг тус тус илрүүлэн тодорхойлжээ. Судлаач буудайнд *Alternaria tenuis* Nees зүйлийг 1961, 1962 онуудад Зүүнхараа дахь Ургамал газар тариалангийн туршлагын станцын талбайд, *Cladosporium herbarium* Link –ийг 1961 онд Алтанбулагт, 1963 онд Баруунбүрэн болон Зүүн хараад, *Helminthosporium sativum* –ийг 1961 онд Зүүнхараагийн САА болон ойролцоох газрын буудайн талбайд, *Septoria nodorum*-ийг 1961 онд Зүүнхараад тус тус анх илрүүлж тэмдэглэсэн.

Т.Пунцаг (1968) Орхон, Сэлэнгийн сав газрын таримал ургамлын өвчний зүйлийн бүрэлдэхүүнийг судалсаны дүнд 52 зүйлийн өвчин үүсгэгч илрүүлснээс үр тарианы ургамал дээр 15, хүнсний ногоонд- 23, төмсөнд -9, алимны модонд -3, техникийн ургамал дээр 2 зүйлийн өвчин тус тус тэмдэглэсэн байдаг.

Манай оронд 1960-1967 онуудад явуулсан экспедицийн болон эрдэм шинжилгээний судалгаагаар буудайн тоосон харуу өвчин Дархан-Уул аймагт 0,6-0,8%, Ерөөд 0,1-1,0%, Зүүнбүрэнд 0,8-2,5%, Цагаантолгойд 1,1%, Орхонд 0,1%, Хархоринд 2,1-3,7%, Зүүнхараад 0,9-9,2%-ийн тархалттай байсан нь тогтоогджээ.

Доктор Б.Бямбажав зусах буудайн хатуу харуу өвчний судалгааг (1976-1978) газар тариалангийн төв, баруун, зүүн, өндөр уулын бүсийг хамруулан Сэлэнгэ, Булган, Төв, Дорнод, Хөвсгөл, Өвөрхангай, Увс, Архангай аймгийн 22 сангийн аж ахуй, нэгдлийн талбай болон үрийн дээжинд хийсэн.

Монгол орны нөхцөлд буудайн хатуу харуу өвчин *Tilletia tritici*, *Tilletia levis*, *Tilletia triticoides* мөөгөнцөрүүдээр үүсгэгддэг болохыг илрүүлсэн. Үүнээс *Tilletia triticoides* нь Монгол улсын ургамлын өвчин үүсгэгч флорын судалгаанд анх удаа тэмдэглэгдсэн. Судалгаанд хамрагдсан аймгуудаар авч үзэхэд буудайн нэг үрэн дэх хатуу харууны мөөгөнцөрийн спорын тоо 5,15-2762,6 ширхэг, гэмтлийн хувь 0,01-7,4% байжээ.

Хатуу харуугаар өвчилсөн ба эрүүл ургамлын морфологийг судалж хатуу харууны спорын уутны жин, хэмжээ, нэг уутан дахь спорын бөөгнөрлийн тоог тогтоосон. Эрүүл ургамалтай харьцуулахад өвчилсөн ургамлын иш намхан, түрүү богинохон, нэг түрүүн дэх түрүүхэйн тоо цөөн байгааг тогтоосон.

Хатуу харууг үүсгэгч *Tilletia levis* –ийн спор 16,60 ($\pm 0,1$)-22,82 ($\pm 0,1$) мк, *Tilletia tritici*- ийнх 15,91 ($\pm 0,13$)-18,73 ($\pm 0,11$)мк, *Tilletia triticoides*-ийнх 14,90 ($\pm 0,11$)-19,80 ($\pm 0,16$) мк хэмжээтэй болохыг тогтоосон.

Доктор Б. Бямбажав Монгол орны нөхцөлд анх удаа хатуу харуу өвчинг үүсгэгчдийн биологи-экологийн онцлогийг судалсан ба мөөгөнцөрийн хламидоспорын ургах нөхцөл, өвчний халдварын тархах замыг тогтоож, өвчин үүсгэгчдийн физиологийн расыг илрүүлсэн. *Tilletia tritici* -ийн хламидоспор бага температурт буюу +5...+10°C-д 15 дахь өдрөө ургаж байхад *Tilletia levis* ба *Tilletia triticoides* -ийн хламидоспор +10 ...+15°C-д 10 дахь өдрөө ургаж байжээ. Мөн хатуу харууны хламидоспор төмсдекстрозын агарт орчинд усан агарт орчноос хурдан, илүү сайн ургадаг болохыг тогтоосон. Монгол орны газар тариалангийн төвийн бүсийн нөхцөлд хөрсний температур +5...+15°C болох үед хөрсний чийг 12,2-20% байхад буудайн үр байрлаж ургадаг 5см гүнд мөөгөнцөрийн хламидоспор ургаж зусах буудайн цухуйцад нэвтрэх хамгийн тохиромжтой хугацааг 4-р сарын 25 аас 5-р сарын 10-ны хооронд болохыг тогтоосон байна.

Судлаач Монгол орны нөхцөлд хатуу харууны физиологийн *Tilletia levis* -ийн 4(К), *Tilletia tritici* -ийн 1(К), мөн монгол оронд шинэ төрөлжсөн *Tilletia tritici* -ийн 7(Б-1) 3 расыг илрүүлж тархалтыг тогтоосон нь онол, практикийн чухал ач холбогдолтой судалгаа болсон.

Хатуу ба зөөлөн зусах буудайн 150 сортын хатуу харуу өвчинд үзүүлэх тэсвэрийн судалгаагаар уг өвчинд тэсвэртэй сорт шалгараагүй байна.

Хатуу харуу өвчинтэй тэмцэхэд витавакс (5 тунгийн хувилбар), кинолат, бенлат, зэсийн байван, гранозан, ТМТД үр ариутгагчдыг туршиж үр дүнг тооцсон. Эдгээр үр ариутгагчид нь хатуу харуу өвчний эсрэг бүгд 100%-ийн үр дүнтэй байсан бөгөөд үндэсний илжрэл, герминтоспориоз, фузариоз зэрэг үрийн бусад өвчнийг устгаж үрийн соёлолт, ургах эрчим зэрэгт эерэг нөлөө үзүүлж буйг тогтоосон байна.

Доктор Т.Дэжидмаа зусах буудайн ургалтын өвчний судалгааг 2006 оноос эхлэн хийсэн бөгөөд судалгааны жилүүдэд (2006-2010) ургамал ургалтын хугацаанд буудайнд нэг зүйл бактери (*Xanthomonas campestris*), мөөгийн аймгийн *Ascomycota*, *Basidiomycota*-ийн хүрээ, *Dothideomycetes*, *Sordariomycetes*, *Pucciniomycetes*, *Ustilaginomycetes*-ийн ангийн 6 баг, 7 овогт хамаарах 13 зүйлийн өвчин үүсгэгч мөөгийг тэмдэглэсэн байна. Судалгаанд Сэлэнгэ, Дархан-Уул, Төв, Булган, Хөвсгөл аймгийн тариалангийн талбай хамрагдсан ба ургалтын хугацааны явуулын судалгаагаар *Puccinia recondita* Rob. мөөгийн үүсгэдэг навчны хүрэн зэв өвчин 44,6-94,2%, *Bipolaris sorokiniana* Shoemaker зүйлийн мөөгөөр үүсгэгддэг навч, үрийн өвчин 11.5-43.2%, *Tilletia caries* (DC) Tul., *Tilletia laevies* Kuhn, мөөгүүдээр үүсгэгддэг хатуу харуу 1,2-12,5%, *Cladosporium herbarum* (Link) Fr., *Alternaria alternata* мөөгөөр үүсгэгддэг түрүү харлах өвчин 6,4-40,8%, *Septoria graminum* Desm. ба *Septoria nodorum* Berk мөөгүүдээр үүсгэгддэг навч, түрүүний өвчин 12,0-61,8% буюу хамгийн өргөн тархалттай байжээ.

Судлаач Монгол орны нөхцөлд буудайнд навчны хүрэн зэв өвчинг үүсгэгч *Puccinia recondita* Rob., шар зэв өвчинг үүсгэгч *Puccinia striiformis* West мөөгөнцрүүдийг илрүүлж эдгээр өвчин үүсгэгчид нь зарим тохиолдолд нэг ургамал дээр нэгэн зэрэг эмгэг төрүүлж буйг тэмдэглэсэн байна.

Түүний судалгаагаар буудайн сүүн болцын үед навчны хүрэн зэв өвчний тархалт 50,6-78,3%, явц нь 43,9-65,2%, шар зэв өвчний тархалт 2,5-6,9%, явц нь 5,8-12,3% байсан ба буудайн навчны хүрэн ба шар зэв өвчнөөс шалтгаалан ургацын алдагдал 4,1-10,2%, ба 1,5-3,9% -д тус тус хүрч байгаа нь тогтоогдсон байна. Навчны хүрэн зэв

өвчний уршгаар үрийн цавуулаг 0,6-1,8%-иар буурсан болохыг илрүүлсэн. Ургамал ургалтын хугацаанд *Puccinia recondita* мөөгөнцрийн урединиоспорын нэг үе удмын хөгжил 3.4-6.9 хоног үргэлжилж 6-9 үе удмаар, *Puccinia striiformis* –ийн урединиоспорын нэг үе удмын хөгжил 6,6-12,9 хоног үргэлжилж 5-7 үе удмаар үржиж байгаа нь тогтоогдсон байна.

Доктор Т.Дэжидмаа молекул биологийн судалгаагаар Халхгол-1, Орхон, Дархан-34 сортуудад навчны хүрэн зэв өвчинд хэсэгчилсэн эсвэл удаан хөгжлийн хэлбэртэй тэсвэрлэлтийг үзүүлдэг *Lr10*, *Lr34* генүүд байгааг илрүүлсэн байна. *Puccinia recondita* мөөгийн популяци *Lr9*, *Lr19*, *Lr14b*, *Lr24*, *Lr25*, *Lr26*, *Lr28*, *Lr29*, *Lr36*, *Lr38*, *Lr41*, *Lr42*, *Lr43*, *Lr45*, *Lr47*, *Lr49*, *Lr50* генүүдтэй шугамуудад авирулент, *Lr11*-тэй шугаманд (30%) ба бусад *Lr* гентэй судалгаанд хамрагдсан сортуудад вирулент шинж чанартай байсан байна. *Puccinia recondita* мөөгийн популяцид *TGPTRJ* (70%) ба *TGTTRJ* (30%) гэсэн 2 расыг илрүүлсэн анхны судалгаа болсон байна.

Навчны хүрэн ба шар зэв өвчний эсрэг хими биологийн гаралтай бэлдмэлүүдийг туршиж, эдгээр өвчний явцыг биологийн бэлдмэл Фитоспорин (2кг/га) 2,1-2,5 дахин, Бактофит (2л/га) 1,9-3,3 дахин, Биосил (0.05л/га) 1,8-3 дахин бууруулж байгааг тогтоосон. Химийн бэлдмэл Тилт (0.5л/га) фунгицид навчны хүрэн зэв өвчний явцыг 3,0-4,2 дахин, шар зэв өвчний явцыг 4,3-7,0 дахин, импакт (0.75л/га) 3,0-3,8 ба 3,9-4,6 дахин, алькор 3,9-5,1 ба 4,4-8,8 дахин бууруулж байсан байна. Витацид (1,5л/т) үр ариутгалын бодис навчны хүрэн зэв өвчний явцыг бууруулж (36,4-50,1%) байсан байна. Буудайн навчны хүрэн зэв ба шар зэв өвчинтэй тэмцэх химийн арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр нэг га-аас дунджаар 0,7-5,0ц/га нэмүү ургац авч 11,84-113,58 мянган төгрөгний цэвэр ашиг олж, өвчинтэй тэмцэх арга хэмжээнд зарцуулсан нэг төгрөг тутамд 0,47-1,99 төгрөгний ашиг оногдож байгаа эхийн засгийн тооцоог гаргасан байна.

Төмсний таримлын өвчний судалгааны талаар

Академич Т. Пунцаг /1968/ төмсний таримал дээр 9 зүйл өвчин үүсгэгч мөөгөнцөр тэмдэглэсэн. Ш.Батмөнх /1965-1966/ төмсний фитофтор өвчний судалгааг хийж, Борнуур САА-н 500 га-д өвчин 78.5%, Жаргалантад-10%, Орхонд 11%, Дарханд-17%, Хархоринд-23%, Зүүнхараад-85% халдварласан болохыг тэмдэглэж, ургамал ургалтын хугацаанд зэсийн байван, цинебийн уусмалаар шүршихэд өвчлөлтийг бууруулж байгааг тогтоосон. Судлаач О.Дүгэрсүрэн, Б.Бямбажав /1976-1979/ нар 7 зүйл мөөгөнцөр, 3 зүйл бактери, 3 зүйл вирус тэмдэглэсэн. Доктор Б.Бямбажав, судлаач Р.Мөнхсайхан нар /1985-1990/ *Alternaria solani*, *Erysiphe cichoracearum* D.C зүйлийг төмсний таримал дээр анх удаа илрүүлж тэмдэглэсэн юм. Дархан дахь Ургамал газар тариалангийн эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн судлаач Д.Уртнасан, Т.Хашбат, Ч.Жавхлантөгс /1983-1985/ Төмсний фитофтор өвчний биологийн зарим онцлог, зонхилох өвчинтэй тэмцэх арга сэдэвт ажлыг гүйцэтгэж тодорхой үр дүнд хүрсэн байдаг.

Судлаач Р.Мөнхсайхан /1985-1990/ Фитофтор өвчний биологийн зарим онцлогийг судалж, тарих үрийн ариутгалыг чанартай хийснээр төмсний 1 га-ийн ургацыг 35,0 центнээр нэмэгдүүлэх боломжтой болохыг тогтоосон байдаг. Өмнөх судлаачдын судалгааны үр дүн болон өөрийн хийсэн судалгаа шинжилгээний дүнд үндэслэн Доктор Ц.Итгэл төмсний таримлыг ургалтын хугацаанд 6 зүйл мөөгөнцөр, 3 зүйл бактери,

актиномицет, 6 төрлийн вирус өвчлүүлдэг болохыг тогтоосон байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1 Төмсний таримлын ургалтын үеийн өвчний зүйлийн бүрэлдэхүүн

Өвчин үүсгэгчийн төрөл	Зүйлийн нэр
Мөөгөнцөр	<i>Phytophthora infestanse D.B</i> <i>Macrosporium solani Ell.et</i> <i>Alternaria solani Sor</i> <i>Rhizoctonia solani Kuhn</i> <i>Phoma exiqua Desm</i> <i>Erysiphe cichoracearum D.C</i>
Бактери, актиномицет	<i>Pectobacterium phytophthorum Appel</i> <i>Corynebacterium sepedonicum Spieck</i> <i>Streptomyces scabies Jus</i>
Вирус	<i>PVX</i> <i>PVA</i> <i>PLRV</i> <i>PVM</i> <i>PVS</i> <i>PVY</i>

Харин зооринд хадгалалтанд байгаа төмсний булцуун дээр 11 зүйл мөөгөнцөр, 5 зүйл бактери илрүүлж тэмдэглэсэн байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2 Төмсний булцууны хадгалалтын үеийн өвчний зүйлийн бүрэлдэхүүн (Ц. Итгэл 1993-1995 он)

Өвчин үүсгэгчийн төрөл	Зүйлийн нэр
Мөөгөнцөр	<i>Phytophthora infestanse D.B</i> <i>Rhizoctonia solani Kuhn</i> <i>Phoma exiqua Desm</i> <i>Verticillium lateritium Kleb</i> <i>V.Alboatrum Rein</i> <i>Fusarium sambucinum Fuck</i> <i>F.culmorum Sacc</i> <i>F.solani App</i> <i>F.trichotecoides Wr</i> <i>Mucor mucedo Fr</i> <i>Penicillium spp</i>
Бактери, актиномицет	<i>Pectobacterium phytophthorum Appel</i> <i>Corynebacterium sepedonicum Spieck</i> <i>Pseudomonas spp</i> <i>Bacillus spp</i> <i>Streptomyces scabies Jus</i>

Судлаач Ц.Итгэл хадгалалтын хугацаа уртсах тусам өвчний тархалт нэмэгдэж байгаа зүй тогтлыг илрүүлжээ. Хадгалалтын сүүл үед холимог илжрэл /4,9-16,3%/, фузариозын хуурай илжрэл /2,7-8,9%/ өвчний тархалт нэмэгдэж байгааг тогтоож, холимог илжрэлийн 4 хэлбэр /фузариоз-бактерийн, фузариоз-фитофтор-бактерийн, фузариоз-фомозын, фитофтор-фузариозын/-ийг илрүүлсэнээс фузариоз-бактерийн илжрэл хамгийн их буюу 54,0%-ийг эзэлж байгааг тогтоосон байна.

Судлаач хуурай илжрэлээр өвчилсөн булцуунаас *Fusarium*-ийн 4 зүйл ялгаж тодорхойлосоноос *F. sambucinum* хамгийн их буюу 58,3%-ийг эзэлж байгааг тогтоожээ.

Үр ариутгагч болон ургалтын үед хэрэглэсэн фунгицидүүд таримлын өсөлт хөгжилтийг сайжруулдаг болохыг судлаач туршилтаар баталсан байна. Тарих үрийг ТМТД-гээр ариутгахад ишний тоо хяналттай харьцуулахад 6.8%, ишний урт-6.4%, навчны талбай -5.5%-иар, Тектоогоор ариутгахад ишний тоо 15.9%, ишний урт-6.6%, навчны гадаргуу 6.2%-иар тус тус нэмэгдсэн дүн гарчээ. Судалгааны 3 жилийн дундаж дүнгээр тарих үрийн булцууг ТМТД-гээр ариутгаж, ургалтын хугацаанд 0,4%-ийн цинеб фунгицидээр шүршсэн хувилбарын ургац хяналтаас 64-70 ц/гаар илүү байгаа нь фунгицид өвчнийг анагааж, ургац нэмэгдүүлдэг болохыг баталсан байна.

Судлаач О.Нинжмаа (2001)-гийн судалгаагаар төмсний тариаланд биотехнологийн аргад үндэслэн вирусгүй төмсний үр ургуулах технологийг нэвтрүүлснээр үрийн аж ахуй богиносгосон системд шилжиж, элит үрийн чанар дээшилж, ургац улсын дунджаас 2.4 дахин нэмэгдсэн дүн гарчээ. Судлаач вирусгүй төмсний үр үржүүлгийн ургалтын хугацаанд фитофтор, альтернариоз, ризоктониоз, хар хөл, энгийн цахлай өвчин, хадгалалтын үед хуурай илжрэл өвчин зонхилон тархаж, тэдгээрийн тархалт, хөгжил төмсний үр үржүүлгийн жил уртсах тутам ихсэж байгаа зүй тогтлыг илрүүлсэн байна. Түүнчлэн төмсний үрийн талбайд Y,L,A,M,S,X вирус давтан халдварлаж байгааг тогтоож, вирусыг тоорын бөөс *Myzus persicae*/, мойлын бөөс *Phopalosiphum padil*/, гуатны бөөс *Aphis fabae*/, манжингийн бясaa *Polymerus cognatus*/, хээрийн бясaa *Lycus pratensis*/, сибирийн буглаа цох *Epicauta sibirica*/ зэрэг зүйлийн шавж зөөвөрлөн тараадаг болохыг илрүүлсэн.

Доктор О.Нинжмаа Төмсний үр үржүүлгийн талбайн хөрсөнд мөөгөнцөр, бактер, актиномицет тариалахын өмнө 0.05-40.7%, хураалтын дараа 2.9-54% байгааг тодорхойлж, энгийн цахлай өвчний тархалтанд хөрс тодорхой хэмжээгээр нөлөөлж байна гэж дүгнэсэн бөгөөд үрийн булцууг тариалахын өмнө текто фунгицидээр 120мл/т тунгаар ариутгахад булцууны өвчлөлт 12.7%-иар буурч, ургац 67.9% нэмэгдсэн дүн гарсан. Реглон 2л/га тунгаар сеникаци хийхэд ургалтын хугацааны зонхилох өвчин булцуунд болон хөрсөнд халдварлахаас урьдчилан сэргийлдэг болох нь судлаачийн туршилтаар батлагдсан байна.

Доктор Б.Дондов /2002/-ын Монгол орны нөхцөлд төмсний таримлын ургалтын хугацаанд фитофтор өвчний тархалт дунджаар 17,3%, өвчний хөгжил 10,5% хүрч байгааг илрүүлж, тархалт тухайн жилийн чийг дулааны итгэлцүүрээс хамааралтай болохыг баталсан. Мөн in vitro орчинд хийсэн судалгаагаар 82%-ийн агаарын харьцангуй чийгтэй, 24°C-ийн дулаантай нөхцөлд *Phytophthora infestans D.B* өвчин үүсгэгчийн хөгжлийн далд үе 4 хоног үргэлжилдэг болохыг тогтоосон. Судлаач фитофтор өвчний тархалтын урт хугацааны /2050 он хүртэл/ прогнозыг боловсруулсан бөгөөд энэхүү урьдчилсан прогнозоор өвчний тархалт 33.0 хувьд хүрэх магадлалтай болох нь тогтоогдсон байна.

Дондов судлаачийн хийсэн лабораторийн шинжилгээгээр фитофтороор өвчилсөн төмсний навчны фотосинтезийн идэвх эрүүл навчтай харьцуулахад 55.9%-иар, булцууны биохимийн үзүүлэлтийг эрүүл булцууныхтай харьцуулахад цардуул-72.79%, хуурай бодис 3.1%, витамин С 13.1%-иар тус тус буурсан дүн гарчээ. Судлаач хээрийн туршилтад фитофтор өвчний эсрэг гадаад болон системийн үйлчилгээтэй фунгицид Сандофан 2,0кг/га, Брестан 0,5кг/га тунгаар хэрэглэхэд 79,3%, 76,1%-ийн техник үр дүн үзүүлж, ургацыг 38,2-46,6 ц/га-аар буюу 73,8-90,1% нэмэгдүүлж байгааг тогтоожээ.

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгээс 2010-2011 онд төмсний альтернариоз (*Alternaria spp*) өвчний судалгааг газар тариалангийн төв бүс болон баруун, зүүн бүсийн 9 аймгийн төмс тариалдаг 14 сумын нутагт хийсэн байна. Энэхүү судалгаагаар альтернариоз өвчний тархалт цэцэглэлтийн үед 0,0-25,8%, өвчний хөгжил 0,0-21,2%, булцуу томрох үед өвчний тархалт 63,4-87,6%, хөгжил 15,8-48,1%, ургацын алдагдал 4,6-8,0%-д хүрсэн болохыг тогтоожээ. Альтернариоз өвчинтэй тэмцэх зорилгоор хэрэглэсэн биобордоо Риверм 58,8-62,4%-ийн үр дүн үзүүлж, ургацыг 8,5-37,1ц/га-аар, биобэлдмэл Фитоспорин 70,5-75,4%-ийн үр дүн үзүүлж 71,4-78,8 ц/га, Ордан 79,9-82,4%, Ридомил Гоулд 100%, Манкоцеб 96,8-99,8%-ийн үр дүн үзүүлж ургацыг 40,7-70,0 ц/га-аар тус тус нэмэгдүүлсэн дүн гарчээ.

Жимс жимсгэний таримлын өвчний судалгааны талаар

Доктор Л.Дарьсүрэн (2011) үхэр нүдний таримлын өвчний зүйлийн бүрэлдэхүүн болон зонхилох өвчний хөнөөлийн эдийн засгийн босгыг тогтоож, тэдгээртэй агротехникийн болон химийн аргаар тэмцэх арга технологийг боловсруулсан. Тэрээр Монгол Улсын газар тариалангийн төв болон ойт хээрийн бүсэд хийсэн явуулын судалгаагаар үхэр нүдний таримлыг өвчлүүлдэг мөөгөнцөрийн 4 анги 6 баг 6 төрөлд хамаарах паразит 8 зүйлийг илрүүлж тэмдэглэсэн. Үүнд: *Pseudopeziza ribis* Kleb, *Gloeosporium ribis* Mont.et.Desm (Антракноз), *Septoria ribis*, *Micosphaerella ribis* (Цагаан толбожилт), *Puccinia ribesii-caricis* Lind, Kleb (Хундаган зэв), *Cronartium ribicola* Dietr (Баганан зэв), *Puccinia ribis* D.C,Went.et, Rabench (Навчны хүрэн зэв), *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw) Berk (гуалах), *Nectria cinnabarina* Fr (Мөчир хатах), *Cercospora ribicola* Ell.et.Ev (Навчны хүрэн толбожилт).

Судлаач 2000-2006 оны хооронд ойт хээрийн бүсэд хийсэн явуулын судалгаагаар баганан зэв өвчний тархалт дундажаар 61,13%, өвчний хөгжил 39,69%, хундаган зэв өвчнийх-22,64% ба 20,23%, гуалах-16,71% ба 18,56%, цагаан толбожилт-38,09% ба 34,84% байгааг тогтоожээ. Эдгээр өвчин үүсгэгч мөөгөнцөрүүдийн хөгжилд тухайн жилийн цаг агаарын нөхцөл ялангуяа агаарын харьцангуй чийг ихээхэн нөлөөтэй болохыг тэмдэглэсэн байна. Үхэр нүдний баганан зэв, цагаан толбожилт өвчний явц 2.7-3.9% ба 2.5-3.8 % хүрэхэд эдийн засгийн хөнөөл учруулдаг болохыг тогтоож, ургамал ургалтын хугацаанд болон ургац хураасны дараагаар тэмцэх арга хэмжээг хэрэгжүүлсэнээр 8,2-10,9 ц/га нэмүү ургац хураах боломжтой болохыг туршилт судалгаагаар тогтоосон

Доктор Л.Дарьсүрэн үхэр нүдний бутыг бууц, хүхэр хүчлийн цайр, зэс, марганц, бор зэрэг микроэлементыг суперфосфат, хлорт калийн бордоотой хамт бордоход таримлын өвчин тэсвэрлэлт сайжирч, мөчрийн өсөлт нэмэгдэхийн хэрээр өвчний тархалт, хөгжил буурч, ургац нэмэгдэж байгааг туршилтаар баталсан.

Үхэр нүдний цагаан толбожилт өвчинтэй тэмцэхэд Бордогийн шингэн, Хүхэр хүчлийн төмөр, Байлетон, Топсин М, Тилт зэрэг фунгицидүүд туршсан нь 77,60-91,76%-ийн техник үр дүн үзүүлсэн байна. Хяналтын хувилбарт цагаан толбожилт өвчний тархалт 60,0-73,3%, өвчний хөгжил -51,7-71,7% байхад Тилт фунгицидээр ургалтын хугацаанд цэцэглэхийн өмнө ба дараа, ургац хураасны дараа гурван удаа шүршихэд өвчний тархалт 6,7-13,3%, өвчний хөгжил 5,5-8,0% болж буурсан үр дүн гарсан. Туршилтын 3 жилийн (2001-2003) дундажаар хяналттай харьцуулахад фунгицидүүд өвчний тархалтыг 60,0-86,7%-иар, хөгжлийг 78.2-91.6%-иар бууруулсан

үр дүн гарчээ. Туршилтанд ашигласан фунгицидүүдээс Топсин М цагаан толбожилт өвчний тархалтыг 86,7%, хөгжлийг 91,6%-иар бууруулж хамгийн ашигтай хувилбараар шалгарчээ. Туршилтын дүнгээр ургамал ургалтын хугацаанд Тилтээр бутанд шүршилт хийж, намар бут болон хөрсийг 3%-ийн төмрийн байвангаар шүршсэн хувилбар зэв өвчний хөгжлийг 94,7%-иар бууруулж, 94.9%-ийн техник үр дүнтэй болох нь тогтоогджээ. Гурван жилийн туршлагын дунджаар Фундазол, Хүхэр хүчлийн төмөр, Байлетон, Тилт, Коллойд хүхрийн үр дүнг хяналттай харьцуулахад гуалах өвчний тархалтыг 73,7%-иар, өвчний хөгжлийг 73,1-87,7%-иар бууруулсан. Хүхэр хүчлийн төмрөөс бусад фунгицидүүд гуалах өвчинтэй тэмцэхэд 80%-иас дээш үр дүн үзүүлсэн. Коллойд хүхэр, Тилт нь гуалах өвчний тархалтыг 73,7% ба 72,3%, өвчний явцыг 83,1% ба 87,7%-иар тус тус бууруулж бусад фунгицидтэй харьцуулахад илүү өндөр үр дүнтэй болохыг батлажээ.

Таримал ургамлын өвчний тархалт хөнөөлийн тандан судалгааны үр дүнгийн тойм /2014-2021он/

УХЭШХ-ээс 2014-2021 онд Баруун, Зүүн болон Хангайн бүсэд хийсэн хөнөөлт организмын тандан судалгааны дүнгээр буудайг 7, арвайг 1, хөх тариаг 1, хошуу будааг 1 зүйлийн өвчин үүсгэгч, төмсийг 5, лоолийг 3, хэмхийг 3, сонгиныг 2, байцааг 2 зүйл өвчин үүсгэгч гэмтээж байгаа нь тогтоогдсон байна. Өвчин үүсгэгчдийн ангилал зүйг 3 болон 4-р хүснэгтүүдээр харуулав.

Хүснэгт 3 Үр тарианы өвчин үүсгэгч бичил организмууд

№	Ургамлын өвчний нэр	Өвчин үүсгэгчийн ангилал зүй			
		Анги	Баг	овог	Төрөл, зүйл
1	Буудайн тоосон харуу	Ustilaginomycetes	Ustilaginales	Ustilaginaceae	Ustilago tritici
2	Буудайн навчны септориоз	Dothideomycetes	Capnodiales	Mycosphaerellaceae	Septoria tritici Berk. & M.A. Curtis
3	Буудайн үндэсний илжрэл	Dothideomycetes	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae	Bipolaris sorokiniana (Sorokin) Shoemaker
4	Хар хүрэн толбожилт	Dothideomycetes	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae	Bipolaris sorokiniana (Sorokin) Shoemaker
5	Буудайн хүрэн зэв	Pucciniomycetes	Pucciniales	Pucciniaceae	Puccinia tritici
6	Түүрүү харлах	Dothideomycetes	Pleosporales	Pleosporaceae	Alternaria alternata
7	Буудайн үндэсний энгийн илжрэл	Dothideomycetes	Pleosporales	Pleosporaceae	Bipolaris sorokiniana
8	Хөх тарианы тоосон харуу	Ustilaginomycetes	Ustilaginales	Ustilaginaceae	Ustilago vavilovii
9	Арвайн хагуу харуу	Ustilaginomycetes	Ustilaginales	Ustilaginaceae	Ustilago hordei (Pers.) Lagerh
10	Хошуу будааны бүрхүүлт харуу	Ustilaginomycetes	Ustilaginales	Ustilaginaceae	Ustilago kolleri Wille, Bot. Notiser

Хүснэгт 4 Төмс, хүнсний ногооны өвчин үүсгэгч бичил организмууд

Таримал	Өвчний нэр	Анги	Баг	Овог	Төрөл зүйл
Төмс	Фитофтор	Oomycota	Peronosporales	Peronosporaceae	Phytophthora infestans
	Альтернариоз	Dothideomycetes	Pleosporales	Pleosporaceae	Alternaria solani
	Цоохортох	-	Potyviriidae	Potyvirus	Potato virus Y
	Навч хуйлрах	-Group IV	Polerovirus	Luteoviridae	Potato virus L
	Цагирган илжрэл	Actinobacteria	Coryne-bacteriales	Corynebacteriaceae	Corynebacterium sepedonicum
Сонгино	Зэв	Pucciniomycetes	Pucciniales	Puccinaceae	Puccinia porri
	Хуурамч гуалах	Oomycetes	Oomycete	Peronosporaceae	Peronospora destructor
Лооль	Фитофтор	Oomycota	Peronosporales	Peronosporaceae	Phytophthora infestans
	Альтернариоз	Dothideomycetes	Pleosporales	Pleosporaceae	Alternaria alternata
	Атираагах	-	Potyviriidae	Potyvirus	Potato virus Y
Хэмх	Хуурамч гуалах	Oomycetes	Oomycete	Peronosporaceae	Pseudoperonospora cubensis
	Гуалах	Ascomycota	Erysiphales	Erysiphaceae	Erysiphe cichoracearum
	Өнцгөн толбожилт	Gamma-proteobacteria	Pseudomonadales	Pseudomonadaceae	Pseudomonas syringae pv. lachrymans
Тарвас	Антракноз	Sordariomycetes	Glomerellales	Glomerellaceae	Colletotrichum lagenarium
Сармис	Зэв	Pucciniomycetes	Pucciniales	Puccinaceae	Puccinia porri
Байцаа	Хуурмаг гуалах	Oomycota	Peronosporales	Peronosporaceae	Phytophthora infestans
	Альтернариоз	Ascomycota	Pleosporales	Pleosporaceae	Alternaria brassicae

Ургамлын өвчний тандан судалгааны 2014 оны судалгааны тойм

Тус хүрээлэнгээс 2014 онд хийсэн судалгаанд Завхан аймгийн Тосонцэнгэл, Тэлмэн, Алдархаан, Улиастай, Асгат, Баянтэс, Цагаанхайрхан, Увс аймгийн Тариалан, Баруунтуруун, Бөхмөрөн, Улаангом, Баян-Өлгий аймгийн Сагсай, Улаанхус, Ногооннуур, Баяннуур, Алтанцөгц, Өлгий зэрэг нийт 3 аймгийн 17 сумын үр тариа, төмс хүнсний ногооны талбай хамрагдсан ба Завхан аймгийн Тосонцэнгэл сумын Хожуулын голын хойд эрэгт малын тэжээлт зориулж тариалсан арвай, хошуу будааны холимог тариаланд хошуу будааны харуу өвчний тархалт 18%, ургацын алдагдал 20,1%-д хүрч байв. Төмсний талбайд фитофтор өвчин 21,6% тархалттай, өвчний явц 30,6%, ургацын алдагдал - 23,1%, альтернариоз өвчний тархалт - 8,6%, өвчний явц -15,8%, ургацын алдагдал -13,7%, хар цахлай өвчний тархалт 2,8%, явц -3,8%, энгийн цахлай өвчний тархалт 2,4%, явц -1,1%, вирусын гаралтай атираатан цоохортох хорууны тархалт - 4,0%, навч хуйлрах өвчний тархалт - 4,7% байв. Сумын төвд тариалсан хүлэмжинд хэмхийн вирусын өвчин 7,5%, лоолийн фитофтор өвчин 5,2%-ийн тархалттай, өвчний явц 10,5%, кладоспориоз 1,2%-ийн тархалттай, өвчний явц 5,6% тус тус байжээ. Алдархаан суманд төмсний тарималд фитофтор өвчний тархалт 30,2%, өвчний явц 40,8%, ургацын алдагдал 23,2%, альтернариоз өвчний тархалт 18,0%, өвчний явц 21,6%, ургацын алдагдал 15,9%, харин хар цахлай өвчний тархалт 3,2%, өвчний явц 2,9%, энгийн цахлай өвчний тархалт 0,3%, өвчний явц 1,2%, вирусын гаралтай өвчний тархалт 6,0% байв. Чацарганы бут хатах өвчин 2,2%-ийн тархалттай байв. Асгат суманд тариалсан буудайн талбайд өвчний тооцоо хийхэд түрүү цайх өвчин 2,8%, түрүүний септориоз өвчин 2,3% тархалттай байжээ.

Увс аймгийн Баруунтуруун сумын буудайн талбайд тоосон харуу өвчин 2,1%-ийн тархалттай, ургацын алдагдал 6,8%, төмс тариалсан талбайд альтернариоз 3,2%-ийн тархалттай, 4,6%-ийн явцтай, вирусын өвчин 4,2%-ийн тархалттай байв. Лоолийн тарималд фитофтор өвчний тархалт 4,5%, явц 6,2%, хэмхийн аскохитоз өвчний тархалт 4,0%, явц 3,6% байв. Улаангомын “Чандмана” орчмын төмсний талбайд фитофтор өвчний тархалт -7,6%, явц -12,4%, энэ өвчнөөс шалтгаалсан ургацын алдагдал 12,4%, альтернариоз өвчний тархалт -9,6%, явц - 4,8%, ургацын алдагдал -9,5% байв. Энгийн цахлай ба хар цахлай өвчин 1,5-3,2%-ийн тархалттай, өвчний явц 2,0-4,6%, вирусын гаралтай өвчин 4,6%-ийн тархалттай байв. Чацарганы талбайд мод хатах өвчин -11,5%, эндомироз- 3,6%, үхэр нүдний талбайд баганан зэв өвчин 82,8%-ийн тархалттай байсан. Хүнсний ногооны талбайд хийсэн судалгаагаар сонгины хуурамч гуалах өвчин 2,4%-ийн тархалттай, явц нь 1,2% байсан байна. Бөхмөрөн сумын төмсний тарималд фитофтор өвчний тархалт -5,8%, явц -7,4, өвчнөөс шалтгаалах ургацын алдагдал -10,5%, альтернариоз өвчний тархалт, явц - 2,4 ба 2,5%, ургацын алдагдал 8,6%, энгийн ба хар цахлай өвчний тархалт 0,2-1,4%, явц 1,0-1,3, вирусын өвчин 2,3%-ийн тархалттай байв.

Баян-Өлгий аймгийн төвийн Ховд багийн болон бусад газрын төмсний тарималд өвчний судалгаа хийж сумын дундажийг тооцон үзэхэд фитофтор өвчний тархалт -8,0%, явц-14,8%, ургацын алдагдал -13,3%, альтернариоз өвчний тархалт -3,6%, явц-4,2%, ургацын алдагдал -9,3%, хар цахлай өвчний тархалт - 4,8%, явц-2,2%, вирусын өвчний тархалт -5,2% байсан. Хэмхийн хуурамч гуалах өвчний тархалт - 0,2%, явц -3,5% байв. Сагсай сумын төмсний тарималд фитофтор, альтернариоз өвчин 13,5%

ба 2,3%-ийн тархалттай, 11,4% ба 2,8%-ийн явцтай, ургацын алдагдал 12% ба 8,7%-д хүрсэн байв. Хар цахлай өвчин 2,8%, вирусын гаралтай өвчин 6,4%-ийн тархалттай байв. Улаанхус сумын Төмсний талбайд фитофтор өвчний тархалт 6,0%, явц – 9,7%, ургацын алдагдал 11,3%, альтернариоз өвчний тархалт 3,8%, явц 5,6%, ургацын алдагдал 9,8%, хар цахлай болон вирусын өвчний тархалт 3,5% байв. Хэмхийн хуурамч гуалах өвчин 2,1%, сонгины хуурамч гуалах өвчин 2,8% тус тус тархалттай байв. Өлгий сумын төмсний тарималд фитофтор, альтернариоз 15,0% ба 5,8%-ийн тархалттай, өвчний явц – 18,2% ба 8,9%, ургацын алдагдал 14,6% ба 11,0%, энгийн ба хар цахлай 1,2% ба 6,8%-ийн тархалттай, вирусын өвчин 4,8%-ийн тархалттай байсан. Хэмхийн хуурамч гуалах өвчин 4,2%, өнцгөн толбожилт өвчин 8,7%, байцааны альтернариоз өвчин 5,6%-ийн тархалттай байв. Баяннуур сумын төмсний талбайн төмсөнд 3 зүйл мөөгөнцөр, нэг зүйл цацрагт мөөг, вирусын холимог өвчин илэрсэн. Фитофтор өвчний тархалт -8,9%, явц-11,2%, ургацын алдагдал -11,9%, альтернариоз өвчний тархалт -2,4%, явц-7,5%, ургацын алдагдал -10,5%, хар цахлай өвчний тархалт – 5,6%, явц-2,1%, цахлай өвчний тархалт 3,6%, явц -2,1%, вирусын өвчний тархалт -4,5%, хэмхийн хуурамч гуалах өвчин 1,2%, лоолийн фитофтор – 11,5%, кладоспориоз 1,1%-ийн тархалттай байлаа.

Говь-Алтай аймгийн Чандмань сумын буудайн ургалтын үеийн өвчин навчны хүрэн зэв 30.0%, навчны септориоз 15.6%, тоосон харуу 1.5% , арвайн тоосон харуу 0.5%, хошуу будааны тоосон харуу 0.6% - ийн тархалттай, 2 баллын өвчлөлийн зэрэгтэй байна. Төмсний тарималд хүрэн толбожилт 27.1%, фитофтор 39.6%, энгийн цахлай 5,6% -ийн тархалттай, өвчин дундажаар 2.9 баллын өвчлөлийн зэрэгтэй байв. Бигэр сумын Арвайд тоосон харуу өвчин 0.5% - ийн тархалт, 2 баллын өвчлөлийн зэрэгтэй, төмсний фитофтор өвчин 22.3%, хүрэн толбожилт 31.0%, өргөст хэмхийн бактерийн өнцгөн толбожилт өвчин 19.3-26,0%, чацарганы фузариозийн сульдаа өвчин 38.8%, эндомироз өвчин 27.3%-ийн тархалт, 3.2 баллын өвчлөлийн зэрэгтэй байв. Халиун сумын арвайн тоосон харуу өвчин 0.8%, төмсний тарималд фитофтор 19.0%, хүрэн толбожилт 11.9%, өргөст хэмх /ил талбай/ бактерийн өнцгөн толбожилт 9.0%, чацарганы фузариозын сульдаа 29.8%-ийн тархалттай өвчин дундажаар 2.1 баллын өвчлөлийн зэрэгтэй байв. Шарга сумын арвайн талбайд тоосон харуу өвчин 1.2%, төмсний тарималд фитофтор өвчин 13.1%, хүрэн толбожилт өвчин 18.3 % -ийн тархалттай өвчлөлтийн зэрэг 2.5 балл байжээ.

Зүүн бүсийн 3 аймагт 2014 онд хийсэн тандан судалгаагаар буудайг 8 зүйл, арвайг 3 зүйл, рапсыг 2 зүйл, төмсийг 2 зүйл мөөгөнцрийн, 2 зүйл бактерийн, 2 зүйл вирусийн, лоолийг 1 зүйл мөөгөнцрийн 1 зүйл бактерийн, чацарганыг 2 зүйл, хүрэн манжинг 1 зүйл, хэмхийг 2 зүйлийн өвчин үүсгэгчид ургалтын хугацаанд өвчлүүлж хөнөөл учруулж байгааг тэмдэглэсэн байна. Буудайн үндэсний энгийн илжрэл өвчний тархалт 5%, ургацын алдагдал 3.9%, хүрэн зэв өвчний тархалт 21-92%, ургацын алдагдал 0.9-3.9%, түрүүний фузариоз өвчний тархалт 5-13%, ургацын алдагдал 0.3-0.78% септориоз өвчний тархалт 8-82%, ургацын алдагдал 0.5-7.8%, гельминтоспориоз өвчний тархалт 53%, ургацын алдагдал 4.77%, түрүү харлалт өвчний тархалт 4-38%, ургацын алдагдал 2.3-18.5%, тоосон харуу өвчний тархалт 0.7-0.8% ургацын алдагдал 5.39-5.97%-д хүрсэн дүн гарсан байна.

Ургамлын өвчний тандан судалгааны 2019 оны судалгааны тойм

Зүүн бүсийн тариалангийн талбайд 2019 онд явуулсан тандан судалгаагаар Дорнод аймгийн тариалангийн талбайд буудайн тарималд 6 зүйлийн өвчин үүсгэгч илрүүлсэн байна: *Ustilago tritici*, *Septoria tritici*, *Puccinia recondita*, *Septoria nodorum*, *Alternaria alternata*, *Bipolaris sorokiniana*. Буудайн тоосон харуу өвчний тархалт 1,36%, өвчнөөс шалтгаалан гарах ургацын алдагдал 6,9%-д хүрч байв. Түрүү харлах өвчин 8,5-16,1%-ийн тархалттай, 0,8-1,4%-ийн явцтай, хүрэн толбожилт өвчин 4,5%-ийн тархалттай, явц 0,2%, навчны септориоз өвчин 1,2-21,2% -ийн тархалттай, 2,1-8,8%-ийн явцтай, түрүүний септориоз 12,3%-ийн тархалттай, 1,2%-ийн явцтай, *Septoria nodorum*-аар үүсгэгдсэн септориоз өвчин 4,2-15,8%-ийн тархалттай, 3,2-5,9%-ийн явцтай байсан дүн гарчээ.

Харин төмсний тарималд *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*, *PVY*, *PVA*, *PLRV*, *PVM* болон холимог *PVP* байдлаар тархсан. Төмсний тарималд альтернариоз өвчин 10,2-33,7%-ийн тархалттай, 1,1-1,9%-ийн явцтай, фитофтор 3,6-13,6%-ийн тархалттай, явц 0,6-1,1% байв. Сонгины зэв өвчин 70,3-100%-ийн тархалттай, өвчний явц-1,0-1,1%, хуурамч гуалах өвчин 21,6-25,6%-ийн тархалттай, өвчний явц-1,2-1,8% байсан. Хамгаалагдсан хөрсний хэмхэд хуурамч гуалах өвчин 13,5%-ийн тархалттай, өвчний явц 1,8%, лоолинд навч атираатах өвчин 2,5%-ийн тархалттай, фитофтор, альтернариоз өвчин 2,4-4,6%-ийн тархалттай болох нь судалгаагаар тогтоогдсон байна. Хэрлэн суманд тариалсан тарвасанд антракноз өвчин 10,3%, Баянтүмэн суманд тариалсан сармисанд зэв өвчин 100%-ийн тус тус тархалттай байжээ. Гурвалжин будаанд фитофтор өвчин үүсгэгч *Phytophthora parasitica* саарал илжрэл өвчин үүсгэгч *Botrytis cinerea* бүртгэгдсэн ба эдгээр өвчний тархалт 4,5-7,8%, явц 0,5-1,1% байжээ.

Таримал чацарганад *Fusarium sp* (сульдаа өвчин) 3,6%-ийн тархалттай, өвчний явц-3,7%, *Coniothyrium spp* (хүрэн толбожилт) 1,2%-ийн тархалттай, явц-0,2%, харин Үхэр нүдний *Colletotrichum orbiculare* (антракноз өвчин)-ний тархалт 1,8%, явц 0,6%-тай байгааг тогтоожээ. Мөн онд хийсэн тандалтаар Сүхбаатар аймгийн хэмжээнд буудайн түрүү цайх өвчин 6,7%, төмсний альтернариоз 5,7-8,5%, фитофтор 11,4-12,8%, сонгины зэв 39,7-45,2%, өргөст хэмхийн гуалах 35,4%, байцааны альтернариоз 7,2%, фомоз 6,8%, шар хуайсны гуалах өвчин 35,4%; Хэнтий аймгийн буудайн тариаланд навчны гелиминтоспориоз өвчин -5,8-24,5%, буудайн септориоз өвчин 23,6-35,0%, төмсний тарималд Альтернариоз өвчин 6,5-18,5%, Фитофтор өвчин 3,5-5,5% тус тус тархсан нь тогтоогдсон байна. Хүлэмжинд тариалагдсан хэмхэнд бактерийн өнцгөн толбожилт өвчин, лооль чинжүүнд вирусийн мозайкийн цоохордолт зэрэг өвчнүүд зонхилон тархсан байжээ.

Баруун бүсийн тариалангийн ургамлын өвчний тандан судалгааны 2020 оны судалгааны тойм

Хүснэгт 5 Баруун бүсийн үр тарианы ургамлын өвчний тархалт, явц.

Сумын нэр	Ургамлын өвчний нэр	Өвчний тархалт,%	Өвчний явц, %
Увс аймаг			
Баруунтуруун	Буудайн навчны септориоз	34.8	8.6
	Буудайн үндэсний илжрэл	0,3	0,1
	Буудайн хар хүрэн толбожилт	1,3	0,2
Тариалан	Арвайн хатуу харуу	8.2	-
	Хошуу будааны тоосон харуу	6.4	-
Ховд аймаг			
Булган	Хөх тарианы тоосон харуу	5.2	9.9

Хүснэгт 6 Баруун бүсийн төмс, хүнсний ногооны өвчний тархалт, явц

№	Сумын нэр	Таримлын нэр	Өвчний нэр	Өвчний тархалт,%	Өвчний явц %
Увс аймаг					
1	Баруунтуруун	Төмс	Фитофтор	11,5	1,2
			Альтернариоз	12,6	1,7
			Цоохортох (вирус)	4,6	-
		Сонгино	Хуурамч гуалах	15,2	1,7
		Лооль	Фитофтор	3,8	1,2
			Альтернариоз	2,3	1,1
			Атираатах (вирус)	2,5	-
		Хэмх	Хуурамч гуалах	10,5	1,8
		Тарвас	Антракноз	11,5	1,8
		2	Тариалан	Төмс	Фитофтор
Альтернариоз	9,2				1,2
Цоохортох	4,5				-
3	Улаангом	Төмс	Фитофтор	7,4	1,1
			Альтернариоз	13,0	1,4
			Цоохортох (вирус)	3,2	-
		Сонгино	Хуурамч гуалах	10,2	1,4

Баян-Өлгий аймаг					
1	Өлгий	Төмс	Фитофтор	8.9	1.2
			Альтернариоз	8.6	1.0
			Атираатах	3.5	-
			Оройн илжрэл	6.8	1.2
		Хэмх	Хуурмаг гуалах	10.8	1.6
			Гуалах	8.4	1.0
Байцаа	Альтернариоз	7.6	1.1		
2	Алтанцөгц	Төмс	Фитофтор	6.2	0.8
			Цоохортох	4.0	-
3	Баяннуур	Төмс	Фитофтор	8.1	1.0
Ховд аймаг					
1	Ховд сум	Төмс	Фитофтор	7.8	1.3
			Альтернариоз	8.6	1.1
			Цоохортох	4.2	-
2	Буянт сум	Төмс	Фитофтор	8.2	1.3
			Цоохортох	3.8	-
		Лооль	Фитофтор	9.2	1.4
		Байцаа	Фузариоз	10.8	1.8
3	Булган сум	Лооль	Фитофтор	8.0	1.2

Хүснэгт 7 Баруун бүсийн чацаргана ба үхэр нүдний таримлын халдварт өвчний тархалт, явц

Сумын нэр	Таримлын нэр	Өвчний нэр	Өвчин үүсгэгчийн нэр	Өвчний тархалт,%	Өвчний явц,%
Увс аймаг					
Баруун туруун	Чацаргана	Мод хатах	Fusarium sp	6,1	5,7
		Хүрэн толбожилт	Coniothyrium olivaceum	1,8	0,3
	Үхэр нүд	Антракноз	Colletotrichum orbiculare	9,2	1,6
Тариалан	Чацаргана	Мод хатах	Fusarium sp	12,4	4,8
	Үхэр нүд	Антракноз	Colletotrichum orbiculare	10,1	3,7
Улаангом	Чацаргана	Мод хатах	Fusarium sp	14,8	9,4
	Үхэр нүд	Цагаан толбожилт	Septoria ribicola	8,4	3,6
Түргэн	Чацаргана	Мод хатах	Fusarium sp	4,7	1,8
	Үхэр нүд	Гуалах	Sphaerotheca mors-uvae	5,8	1,2
Баян-Өлгий аймаг					
Өлгий	Чацаргана	Мод хатах	Fusarium sp	3,6	1,2
Бугат	Чацаргана	Мод хатах	Fusarium sp	2,4	0,6
Алтанцөгц	Чацаргана	Мод хатах	Fusarium sp	2,0	0,4

Баяннуур	Чацаргана	Мод хагах	Fusarium sp	4,5	1,3
	Үхэр нүд	Антракноз	Colletotrichum orbiculare	5,2	1,4
	Алим	Цахлай	Venturia inaequalis	6,1	2,9
Ховд аймаг					
Жаргалант	Чацаргана	Мод хагах	Fusarium sp	4,1	0,7
Манхан	Чацаргана	Мод хагах	Fusarium sp	3,5	0,1
Булган	Үхэр нүд	Цагаан толбожилт	Septoria ribis	8,4	4,6
	Чавга	Жимсний илжрэл	Monilia fructigena	10,2	8,2

Увс аймгийн буудайн тариалангийн талбайд навчны септориоз өвчний тархалт 34,8%, явц 8,6%, арвай, хошуу будааны харуу өвчний тархалт 6,4- 8,2% байв.

Хангайн бүсийн ургамлын өвчний тандан судалгааны 2021оны судалгааны тойм

Газар тариалангийн хангайн бүсийн /Хөвсгөл, Архангай, Булган, Өвөрхангай, Баянхонгор/ аймгуудын тариалангийн ургамлын өвчний тандан судалгааг анх удаа 2021 онд хийж гүйцэтгэсэн. Өвчний зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт, хор хөнөөлийг тогтоосон дүнг 8-12-р хүснэгтээр харуулав.

Хүснэгт 8 Хөвсгөл аймгийн төмс, хүнсний ногоо өвчний тархалт %, явц баллаар

Сумын нэр	Таримлын нэр	Ургамлын өвчний нэр	Өвчин үүсгэгч	Өвчний тархалт, %	Өвчний явц, балл
Мөрөн	Төмс	Фитофтор	Phytophthora infestans	7.9	1.0
		Альтернариоз	Alternaria solani	3.5	1.0
		Цоохортох	Potato virus Y	6.8	1.0
	Лооль	Фитофтор	Phytophthora infestans d.By	2.0	-
		Альтернариоз	Alternaria solani Ell et Mart	2.8	1.0
	Сонгино	Зэв	Puccinia allii	2.6	2.0
Тариалан	Байцаа	Салслаг бактериоз	Erwinia carotovora Holl	1.6	-
	Сонгино	Зэв	Puccinia allii	0.9	-
Эрдэнэ булган	Төмс	Альтернариоз	Alternaria solani	5.4	2.0
		Фитофтор	Phytophthora infestans	3.9	1.0
		Цоохортох	Potato virus Y	1.9	-
	Сонгино	Ёроолын цагаан илжрэл	Sclerotium cepivorum Berk	0.8	-
	Сонгино	Нематод	Meloidogyne hapla	1.0	-
	Саримс	Ёроолын цагаан илжрэл	Sclerotium cepivorum Berk	1.6	-

Цэцэрлэг	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	0.7	-
	Төмс	Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	4.9	1.0
		Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	3.2	1.0
		Навч хуйлралт	Potato virus L	1.3	-
Шинэ-Идэр	Төмс	Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	8.9	2.0
		Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	5.9	1.0
Жаргалант	Хэмх	Хуураг гуалах	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	1.2	-
	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	8.3	2.0
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	6.7	2.0
		Цоохортох	Potato virus Y	1.2	-
Лууван	Шарласан	Халдваргүй өвчин	0.1	-	
Рашаант	Сонгино	Ёроолын цагаан илжрэл	<i>Sclerotium cepivorum Berk</i>	1.3	-
		Хуурмаг гуалах	<i>Peronospora destructor. Cash</i>	1.2	-
	Төмс	Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	6.6	2.0

Хүснэгт 9 Хөвсгөл аймгийн жимс жимсгэний өвчний тархалт, явц

Сумын нэр	Таримлын нэр	Ургамлын өвчний нэр	Өвчин үүсгэгч	Өвчний тархалт, %	Өвчний явц, балл
Рашаант	Чацаргана	Чацарганы эндомикоз	<i>Monila Altaica</i>	49.8	3.0
	Бөөрөлзгөнө	Цагаан толбожилт	<i>Ramularia- tulasnei</i>	1.8	-
	Давжаа алим	Альтернариоз	<i>Alternaria mali</i>	1.4	-
	Үхэр нүд	Цагаан толбожилт	<i>Mycosphaella ribis</i>	1.0	-

Хүснэгт 10 Хөвсгөл аймгийн үр тарианы ургамлын өвчний тархалт %, явц

Сумын нэр	Таримлын нэр	Ургамлын өвчний нэр	Өвчин үүсгэгч	Өвчний тархалт, %	Өвчний явц, балл
Тариалан	Буудай	Навчны хүрэн зэв	<i>Puccinia recondita</i>	32.6	2.0
		Хар хүрэн толбожилт	<i>Bipolaris sorokiniana (Sorokin) Shoemaker</i>	3.3	1.0
Рашаант		Навчны хүрэн зэв	<i>Puccinia recondita</i>	18.6	2.0
		Навчны септориоз	<i>Septoria tritici Berk and M.A.Curtis</i>	22.6	2.0
Эрдэнэбулган		Навчны хүрэн зэв	<i>Puccinia recondita</i>	30.0	2.0
Бүрэнтогтох	Хошуу будаа	Навчны толбожилт	<i>Helminthosporium avenae</i>	10.0	1.0

Хүснэгт 11 Өвөрхөнгө аймгийн таримал ургамлын өвчний тархалт, явц. 2021

Сумын нэр	Таримлын нэр	Ургамлын өвчний нэр	Өвчин үүсгэгч	Өвчний тархалт, %	Өвчний явц балл, %
Бүрд	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	5.0	10.0
	Лооль	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i> d.By	9.3	4.6
		Альтернариоз	<i>Alternaria alternata</i>	5.6	1.7
	Чацаргана	Чацаргана сульдаа	<i>Fusarium</i> sp	8.0	2.5
Чацаргана	Навч шарлах	-	4.6	5.1	
Баян-Өндөр	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	9.0	3.5
	Лооль	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i> d.By	7.3	3.6
		Альтернариоз	<i>Alternaria alternata</i>	7.6	1.7
Сант	Байцаа	Байцааны альтернариоз	<i>Alternaria brassica</i>	12.5	3.1
	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	12.0	15.0
	Хэмх	Антракноз	<i>Colletotrichum lagenarium</i>	11.2	2.7
Баянгол	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	25.0	21.5
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	12	2.6
	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	11.0	2.5
Төгрөг	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	42.0	12.5
		Антракноз	<i>Colletotrichum lagenarium</i>	10.0	1.7
Гучин-Ус	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	15.0	11.5
	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	13.0	2.7
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	10.0	1.6
Баруун-Баян-Улаан	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	22.5	8.5
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	20.0	5.6
Нарийн тээл	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	9.0	1.7
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	10.0	1.6
	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	22.0	10.5
	Лооль	Альтернариоз	<i>Alternaria alternata</i>	12.0	1.9
Хайрхандулаан	Чацаргана	Навч шарлах	-	13.0	5.6
	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	22.5	8.5
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	20.0	5.6
Арвайхээр	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	25	8.5
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	20.0	5.3
	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	15.0	2.5
		Антракноз	<i>Colletotrichum agenarium</i>	9.5	1.8

Уянга	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	15.0	5.5
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	11.0	4.3
Тарагт	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	17.0	4.5
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	8.5	2.3
Хужирт	Хэмх	Гуалах	<i>Podosphaera xanthii</i>	100.0	85.0
Бат-Өлзий	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	17.0	4.5
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	8.5	2.3
Хар-Хорин	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	15.0	2.5
	Чацаргана	Навч шарлах	-	13.0	5.6
		Навчны хүрэн зэв	<i>Puccinia recondita</i>	8.2	6.75
	Буудай	Навчны септориоз	<i>Septoria tritici Berk and M.A.Curtis</i>	12.8	9.6
		Түрүүний септориоз	<i>Septoria graminis</i>	13.5	6.35
	Хошуу будаа	Навчны септориоз	<i>Septoria sp</i>	35.0	12.5
	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	8.2	1.9
	Чацаргана	Эндомикоз	<i>Monilla altaica</i>	7.5	1.5
Навч шарлах		-	6.6	3.7	

Хүснэгт 12 Баянхонгор аймгийн тариалангийн талбайд илэрсэн өвчний тархалт, явц. 2021

Сумын нэр	Таримлын нэр	Ургамлын өвчний нэр	Өвчин үүсгэгч	Өвчний тархалт, %	Өвчний явц балл, %
Баянлиг	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	11.0	2.7
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	18.0	2.6
	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	12.0	5.1
Баянговь	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	15.0	1.7
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	11.0	1.6
Шинэ-Жинст	Тарвас	Өнцгөн толбожилт	<i>Lachrymans sp</i>	12.0	3.2
	Лооль	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	10.0	1.7
	Төмс	Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	9.0	1.2
		Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	12.0	2.7
Баянцагаан	Төмс	Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	9.5	1.2
		Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	10.0	1.1
Баян-Овоо	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	10.0	2.2
	Төмс	Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	7.0	1.3
		Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	9.0	1.5

Эрдэнэцөгт	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	9.0	1.2
	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	7.0	1.5
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	6.0	1.1
Хошуу будаа	Навчны септориоз	<i>Septoria sp</i>	6.5	1.2	
Баянхонгор	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	6.5	1.7
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	5.0	1.1
	Хэмх	Өнцгөн толбожилт	<i>Pseudomonas lachrymans syringae</i>	45.0	9.2
Галуут	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	6.7	1.4
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	6.0	1.9
Өлзийт	Төмс	Фитофтор	<i>Phytophthora infestans</i>	10.0	1.4
		Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>	8.5	1.2

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Батмөнх Ш ХАА-н ургамлын өвчин ба хорлогчдын талаар явуулсан судалгааны ажлын урьдчилсан дүн //УГТЭШХ-ийн бүтээл 1955 он №1
2. Бямбажав Б, Твердая головная яровой пшеницы МНР и меры борьбы с ней, // Автореферат диссертации кандидата сельскохозяйственных наук, Пловдив, 1979
3. Бямбажав Б, Мөнхсайхан Р “Төмсний өвчин, хортон, хог ургамал, тэдгээртэй тэмцэх арга” //Дүн шинжилгээт тойм ШУМТ УБ. 1992 он
4. Дарьсүрэн Л, Монгол орны нөхцөлд үхэр нүдний (*Ribes nigrum*) тарималд зонхилон тархсан өвчин ба тэдгээртэй тэмцэх арга, УБ. 2011 // Докторын зэрэг горилсон бүтээл
5. Дондов Б, “Төмсний фитофтор өвчин үүсгэгч (*Phytophthora infestans* D.B)-ийн биологийн зарим онцлог, түүний тархалтын прогнозчиллол” УБ. 2002 он // Докторын зэрэг горилсон бүтээл
6. Дэжидмаа Т, Монгол орны нөхцөлд буудайн зэв (*Puccinia spp*) өвчин үүсгэгчдийн биологийн зарим онцлогийг судалж, тэмцэх арга боловсруулсан дүн, УБ 2012 он, // Докторын зэрэг горилсон бүтээл
7. Дэжидмаа Т, Дондов Б, /Төмсний альтернариоз (*Alternaria spp*) өвчний судалгааны ажлын тайлан. 2010-2011он/
8. Итгэл Ц, Төмсний хадгалалтын үеийн зонхилох өвчин, тэдгээртэй тэмцэх арга. УБ.1995 он // Докторын зэрэг горилсон бүтээл
9. Нинжмаа О, “Вирусгүй төмсний үр үржүүлгийн явцад үрийн материалыг өвчлөлтөөс хамгаалах арга” УБ. 2001 он //Докторын зэрэг горилсон бүтээл
10. Пунцаг Т, Болезни растений бассейна рек Орхона и Селенги // Автореферат диссертации кандидата биологических наук. Москва, 1968
11. Зүүн бүсийн таримлын өвчин, хортон, хог ургамал, мэрэгч амьтны тархалт, хор хөнөөлийн тандан судалгааны тайлан. УХЭШХ 2014 он.
12. Зүүн бүсийн таримлын өвчин, хортон, хог ургамал, мэрэгч амьтны тархалт, хор

хөнөөлийн тандан судалгааны тайлан. УХЭШХ 2019 он.

13. Баруун бүсэд хийсэн таримлын өвчин, хортон, хог ургамал, мэрэгч амьтны тархалт, хор хөнөөлийн тандан судалгааны тайлан. УХЭШХ 2020 он.
14. Хангайн бүсэд хийсэн таримлын өвчин, хортон, хог ургамал, мэрэгч амьтны тархалт, хор хөнөөлийн тандан судалгааны тайлан. УХЭШХ 2021 он.

МОНГОЛ ОРНЫ БЭЛЧЭЭРИЙН ХӨНӨӨЛТ МЭРЭГЧ АМЬТДЫН СУДАЛГААНЫ ТОЙМ, ХӨНӨӨЛ УЧРУУЛАЛТ, ЗҮЙЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН

Доктор Sc.D, Профессор Н.Энхболд, Доктор Д.Цэвээндорж, Доктор Л.Батдорж
enkhbold@plantprotection.mn

Монгол орны бэлчээрт тархсан хөнөөлт мэрэгч (*Lasiopodmys brandtii radde* 1861) цайвар үлийчийн судалгааны тойм

Австрийн эрдэмтэн П. Жербильен 1688 онд манай орны зүүн хойд хэсгээр аялж явахдаа Хэрлэн голын хөвөөнд Морины хөл нүхэнд цөмрөөд явахад бэрхшээлтэй байсан тэр газар нэгэн зүйл цайвар шаргал оготно хэт олширсон тухай тэмдэглэн үлдээсэн ч тэр үед амьтан судлалын ухаанд энэ оготны тухай мэдээлэл байсангүй. Хожим нь Оросын эрдэмтэн Р.Радде Монгол орны зүүн хойд хил Тоорой нуур орчмоос илрүүлж, амьтны аймагт тусгай зүйл болгон Оросын эрдэмтэн амьтан судлаач Ф.Ф. Брандатын нэрээр (*Microtus brandtii Radde* 1861) гэж нэрлэн бүртгүүлжээ. Гэвч энэ амьтны ангилал зүйн асуудлыг А.Г.Банников /1954/, В.Е.Соколов /1977/, Д.Авирмэд /1989/, М.Stubbe /1968/, С.Дуламцэрэн /1970/, И.М.Громов, И.Я.Поляков /1977/ зэрэг судлаачид судалсан боловч маргаантай байдаг ба ихэнх судлаачид Монголд *Microtus brandtii Radde*, 1861 гэсэн нэг доминаль зүйл тархсаныг тэмдэглэсэн байдаг. Сүүлийн үед ангилал зүйчид оготны салбар төрөлд оруулж (*Lasiopodomys brandtii Radde*) цайвар үлийч гэж үзэн нэрлэх болсон байдаг. А.Формозов (1926) Цайвар үлийч оготны экологи, үлий нүх, ургамалан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөг судалжээ. К.А.Казанский (1930) тус орны зүүн өмнөд нутгаар цайвар үлийч элбэгшиж бэлчээрт үзүүлэх нөлөөг судалж, түүнийг химийн хороор устгах туршилтыг анх удаа хийжээ. Цайвар үлийч оготны идэш гэжээлийн судалгааг Б.Д.Абатуров (1984), Цайвар үлийч оготны биологи, экологийн талаар өмнөх судлаачдын судалгааны дүнг өөрийн хийсэн судалгааны дүнтэй нэгтгээд А.Г.Банников 1954 онд “БНМАУ-н сүүгээр бойжигчид” хэмээх бүтээлээ бичиж нийтлүүлжээ. Үүнээс хойш цайвар үлийчийн судалгаа хэсэг зогсонги байсан боловч Монгол орны төв ба дорнод нутгаар цайвар үлийч дахин олшрох үеэс судалгаа дахин сэргэж Москвагийн их сургуулийн проф. Н.Наумов (1966) Дундговь, Архангай, Дорноговь, Хэнтий аймгийн Дархан сумын нутгаар цайвар үлийч оготны биологи, экологи тархацыг судлав. 1950-аад оноос эхлэн үндэсний эрдэмтэд Даваа (1966), Авирмэд, (1981) нар цайвар үлийч оготны амьдралын биологи, экологийг, гадаадын зарим судлаачид Дмитриев, (1980) Таракановский, Дмитриев (1988), Таракановский (1988), Zoepfel, (1993), хийж гүйцэтгэжээ. Даваа (1958-1959) Хэнтий аймгийн зарим нутагт цайвар үлийч оготны тооны олшрол болсон тухай, түүгээр хооллогч махчин амьтны амьдралд ямар үүрэг гүйцэтгэдэг тухай судалжээ. Д.Авирмэд, О.Шагдарсүрэн нар (1965) цайвар үлийч оготны амьдралын төлөвийг судлах ажлаа лабораторийн ба байгалийн нөхцөлд судалж цайвар үлийч оготны биологи, экологи, биогеоценозийн олон асуудлыг тодруулсан байна. МУИС-Халлегийн их сургуулийн (ХБНГУ) эрдэмтдийн (Grosse, stubbe et al., 1984; Самъяа 1992) хамтарсан судалгааны төслийн хүрээнд лабораторийн нөхцөлд үржлийн биологи, зан төрх орон зайн болон сүргийн

бүтэц, идэвхжилийн судалгааг, Дорнод монголын цайвар үлийч оготны (*Microtus brandtii Radde*, 1861) популяцийн төлөв байдлын талаарх судалгааг Н. Батсайхан, Р. Самъяа, У. Цөфел (2001) нар хийжээ. Ийнхүү Үлийн цагаан оготны талаарх өмнөх судалгаа шинжилгээний ажилууд нь ихэнхдээ биологи, экологи, идэш тэжээл, ангилал зүй, тархац, тооны олшролын талаар голдуу онолын судалгаа хийжээ.

Монгол оронд хөнөөлт мэрэгчидтэй тэмцэж ирсэн түүхээс

Монгол орны бэлчээр тариалангийн хөнөөлт мэрэгчидтэй тэмцэж ирсэн түүх нь Монгол улсад ургамал хамгаалал хөгжсөн түүхтэй салшгүй холбоотой билээ. Монгол оронд ургамал хамгааллын байгууллага үүссэн түүхийг товчоолон үзвэл, тухайн үеийн Засгийн газраас ургамал хамгааллын ажлыг зохион байгуулах, үндэсний мэргэжилтэн бэлтгэх, үйлдвэрлэлийн ба эрдэм шинжилгээний нэгж байгуулах, түүнийг цаашид бэхжүүлэх талаар шат дараалсан арга хэмжээ авч хэрэгжүүлсээр өдий хүрсэн байдаг. Ургамал хамгааллын талаар авсан арга хэмжээ, гүйцэтгэсэн ажлыг дараах үе шатанд хувааж болно.

Нэгдүгээр үе (1926-1957 он). Зөвлөлтийн мэргэжилтэн А.В. Витовтов 1926 онд тус орны хилийн дагуу орших 2000 га бэлчээрт тархсан хөнөөлт царцаатай тэмцэх ажил хэрэгжүүлсэн нь монгол оронд анх удаа химийн аргыг ургамал хамгаалалд хэрэглэх ажлын эхлэл болжээ. БНМАУ-ын засгийн газрын урилгаар 1926, 1928, 1929 онуудад ЗХУ-ын мэргэжилтэн А.В. Витовтов, К.А. Казанский нарын удирдсан ЗХУ-ын ургамал хамгааллын анхны экспедиц ирж, Зөвлөлт-Монголын хил орчмын бэлчээрийн царцаа, Хэнтий аймгийн Дархан сумын нутагт тархсан цайвар үлийчтэй хими, микробиологийн аргаар тэмцэх туршилт хийснээр манай орны ургамал хамгаалах ажлын эх суурь тавигдсан байна. Зөвлөлтийн эрдэмтэн А.Н.Формозов (1926), В.Н.Скалон (1940-1952), А.Г.Банников, В.В.Кучерук, Т.Н.Дунаева нар болон Монгол улсын анхны амьтан судлаач, доктор проф. Д.Цэвэгмэд Монгол орны хөхтөн амьтныг судлахын хамт зарим хортон мэрэгчдийн морфологи, биологи тархалтын судалгаа хийжээ.

Хоёрдугаар үе (1958-1980 он). Энэ үед 1958 оны 6 сарын 11 ний өдөр ХААЯ-ны дэргэдэх ургамал хорио цээрийн хамгаалалтыг эрхлэх байцаан шалгах ангийг /УХЦХЭБША/ хортонтой тэмцэх отрядтайгаар байгуулсан нь ургамал хамгаалах үйлдвэрлэлийн ажлыг хөгжүүлэх үндэс нь болсон байдаг. 1958-1960 онд тус ангид ажиллаж байсан Зөвлөлт Монголын мэргэжилтэн Г.М.Однолько, А.Д.Орищенко, М.А.Урманчиев, ургамал хамгааллын анхны мэргэжилтэн Я.Гочоо нар ХАА-н таримал ургамлын хортон шавьж, мэрэгчид, өвчний хайгуул судалгаа явуулж 1958 онд М.А.Урманчиев, Я.Гочоо нар фосфорт цайраар хорт өгөш бэлтгэж, Хэнтий аймгийн Дархан сумын 1700 га бэлчээрт цайвар үлийчтэй тэмцэх ажил хэрэгжүүлсэн. 1960 онд “Цайвар үлийчтэй фосфорт цайраар тэмцэх” анхны зөвлөмж гаргасан байна. Манай улс 1964 оноос ЗХУ-ын Исаченко, Прохоров -5170 гэсэн 2 омгийг авч ирж Д.Дандий, П.Бямба /1964/ нар бактерийн бэлдмэл бэлтгэж туршсан. Д.Дэндэвдорж 1965 оноос албаны даргаар ажиллаж энэ үеэс эхлэн мэрэгчидтэй тэмцэх ажилд эрүүл ахуй, халдвар судлалын байгууллагатай хамтран биобэлдмэл хэрэглэх туршилтын ажлыг эхэлжээ. Манай орны ойт хээр, тал хээрийн бүсийн бэлчээрт цайвар үлийч оготнын хөнөөл ихсэж, мал аж ахуйн үйлдвэрлэлд ихээхэн хохирол учирч байсан тул БНМАУ-ын СнЗ-ийн 1966 оны 293-р тогтоолоор мэрэгчид устгах ажлыг жил бүрийн 4,10-р сард явуулж

байх үүргийг тус албанд даалгасан байна. 1972 оноос Д.Дашцэрэн А.Ф.Кодеров, Л.В.Малушко нар цайвар үлийчтэй тэмцэхэд Исаченко омгийг хэрэглэсэн нь үр дүнд хүрсэн байна. Д.Дашцэрэнгийн боловсруулсан зааврыг баримтлан БНМАУ-ын СнЗ-ийн 1972 оны 96, 1973 оны 38-р тогтоолуудыг үндэслэн биокомбинатад 1975 оноос бактерийн бэлдмэл үйлдвэрлэж, бэлчээрт цацаж хэрэглэсэн нь дунджаар 74%-ийн үр дүнтэй байжээ (Н.Энхболд 2001). Хөдөө аж ахуйн хортонг химийн хороор устгахад түүний сөрөг үр дагавар үлэмж их байгаа нь сүүлийн жилүүдэд олон судлаачид, эрдэмтдийн анхаарлыг зүй ёсоор татах болжээ. Иймээс хортонтой тэмцэхийн тулд биологийн аргыг өргөн хэрэглэх замыг эрэлхийлэх болж, ялангуяа Улсын ургамал хамгаалал хорио цээрийн албанаас Анагаах ухааны халдвар нян судлалын институттай хамтран туршиж байгаа хулганы хижгийг үүсгэгч нян нь цаашид цайвар үлийчтэй тэмцэх хамгийн чухал арга болох ёстой юм гэж О.Шагдарсүрэн, Д.Авирмэд нар /1966/ үзсэн байна. Цайвар үлийч оготны хор хөнөөл орон нутагт маш их болсноос аймаг, сумдын саналын дагуу авиахимийн аргаар устгах ажлыг 18 жил нийт 28 сая.га талбайд оготнын устгалт хийсэн. Оготны устгалтын дүнд бэлчээрийн 1 га-гийн ургац 2.6 цн-ээр нэмэгдэж байжээ.

Гуравдугаар үе (1980-2003). Энэ үед ургамал хамгаалах байгууллагын бүтэц зохион байгуулалт улам бэхжиж, УХЭШҮСтанцын ЭША Бахитжан, Авирмэд, Дэндэвдорж, Намсрай (1981-1989) нар цайвар үлийчийн тархалтын судалгаа хийж Говь-Алтай аймгийн Тайшир, Бигэр, Чандмань, Дарви, Дэлгэр, Ховд аймгийн Дарви зэрэг сумдын нутагт, Увс аймгийн Өндөрхангай, Малчин, Цагаанхайрхан, Хяргас, Зүүнговь, Дундговь аймгийн Өндөршил, Өлзийт, Дорноговь аймгийн Мандах, Сайхандулаан, Сайншандын баруун талд 16 км-т оготно ареалаа тэлж тархсаныг тэмдэглэжээ. Цайвар үлийч огтоно *Lasiopodomys brandti* –нь урд зүгт 80-200 км тархан ареалаа тэлж монгол орны говь болон цөлөрхөг хээрийн бүсийн нутагт байрших болсон гэж тэмдэглэсэн байдаг. 1983 онд хөдөө аж ахуйн химижүүлэлтийн алба БНМАУ-ын СнЗ-ийн 1983 оны 199-р тогтоолоор байгуулагджээ. 1988 онд БНМАУ-ын СнЗ-ийн 1988 оны 9 тоот тогтоолоор Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станцыг байгуулснаар ургамал хамгааллын арга хэмжээг шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр зохион байгуулж, гадаадаас авах химийн хорыг урдчилан өөрийн оронд туршиж, аль болох байгаль орчин, бусдад аюулгүй аргыг сонгох, зөв хэрэглээг хэвшүүлэх, хяналт тавих заавар зөвлөмжийг боловсронгуй болгох арга хэмжээнүүд авагдаж эхэлжээ. Д.Авирмэд, Н.Даваа, Д.Дашцэрэн, О.Дүгэрсүрэн, Д.Өлзий-Адъяа (1978), Д.Авирмэд, Д.Дэндэвдорж (1988), “Цайвар үлийчтэй тэмцэх заавар, зөвлөмж” шинэчлэн гаргав. 1989 онд Унгар улсад үйлдвэрлэгдсэн “Редентин” химийн хорыг Г.Насанбат, микробиологийн аргаар мэрэгчидтэй тэмцэх ажлыг Н.Энхболд, Д.Дашцэрэн нарын судлаачид 1975, 1990 онд туршин судалжээ. Ургамал хамгааллын улсын алба 1989 онд байгуулагдаж улсын алба, хорио цээр, хүрээлэн нэгдсэн байгууллага болж өргөжин үйл ажиллагаагаа явуулж байв. Ургамал хамгааллын хүрээлэн 1991 оноос мэрэгчидтэй тэмцэх шинэ төрлийн химийн хорыг сонгон шалгаруулж, хэрэглэгдэх тун хэмжээг тогтоох туршлагын ажлууд хийгдэж байсан бөгөөд Этилфенацин, Бараки, Бромодиолон зэрэг химийн хорнуудыг хэрэглэх заавар, зөвлөмжийг Д.Огоосамбуу, Н.Энхболд, С.Давааням (1994, 1996) нар гаргажээ. Төв аймгийн Угтаалцайдам суманд тариалангийн талбайн ургацанд хөнөөлт мэрэгчдийн хөнөөлийн хэмжээг тогтоох

судалгааг С.Давааням 1992 онд, мөн улаан буудайн ургалтын хугацаанд мэрэгчдээс ургац хамгаалах судалгааг С.Давааням, Д.Огоосамбуу, Н.Жаргалсүрэн (1998-2000), Д.Огоосамбуу (2001-2003) Дархан-Уул аймгийн Хонгор суманд үр тарианы талбайн мэрэгчдийн биологи, тоон хөдлөл зүй, хөнөөлийн судалгаа хийсэн байна. Улаан буудайн ургалтын шатанд хөнөөл учруулдаг мэрэгчидтэй тэмцэхэд бромодиолон хорыг хэрэглэх судалгааны ажлыг С.Давааням, Д.Огоосамбуу, Н.Жаргалсүрэн (1998-2000) гүйцэтгэжээ. Мэрэгчидтэй тэмцэх бактобромодиолон бэлдмэлийг 1990 оноос хойш БНКУ-ын микробиологийн бэлдмэл “Биорат” бэлдмэлтэй харьцуулан туршихад үр дүн нь ойролцоо (Биорат 80%) байжээ. Монгол улсын засгийн газрын 1997 оны 31-р тогтоолоор ургамал хамгааллын хүрээлэн Дархан-Уул аймгийн ургамал газар тариалангийн хүрээлэнгийн салбар, 1998 онд Монгол улсын гэгээрлийн сайдын 1998 оны 53 тоот тушаалаар ХААИС-ийн харьяа Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний бие даасан хүрээлэн болж бэлчээр, хадлан, таримал ургамлын өвчин хортон, шавьж мэрэгчдийг судалж тэдгээрийн хор хөнөөлөөс хамгаалах, урдчилан сэргийлэх, тэмцэх арга хэмжээг судлан тогтоох чиг үүрэгтэйгээр эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажлаа үргэлжүүлж байв.

Дөрөв дүгээр үе 2003 оноос хойших үе. Энэ үед дэлхий нийтийн чиг хандлага өөрчлөгдөж ургамал хамгаалалд химийн хэрэглээг багасгах, зүй зохистой ашиглах, байгаль орчин, хүн, амьтанд аюулгүй шинэ арга технологи турших, ургамал хамгааллын арга хэмжээнд биологи, байгальд халгүй аргыг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэхэд түлхүү анхаарч цаашид химийн аргыг багасгах зорилго тавин биологийн арга, механик аргыг судлан туршиж байна. Мэрэгчидтэй тэмцэх микробиологийн аргыг шинэчлэн Бактобромодиолонг гаргаж 2005 оноос эхлэн туршиж, 80-аас дээш хувийн техникийн үр дүнтэй болохыг Х.Отгонжаргал, Н.Энхболд нар (2005) тогтоожээ. Мэрэгчидтэй тэмцэх байгальд халгүй аргын судалгааг Д.Цэвээндорж, С.Давааням, Н.Батсайхан нар (2004-2008), тариалангийн талбайн мэрэгчидтэй биологийн аргаар тэмцэх судалгааг Д.Цэвээндорж (2009-2011), Тариалангийн талбайн мэрэгчидтэй тэмцэх биотехникийн аргын судалгааг Д.Цэвээндорж, (2009-2011), тариалангийн талбайн мэрэгчидтэй микробиологийн аргаар тэмцэх судалгааг Н.Энхболд, Д.Цэвээндорж, Г.Ганчимэг (2011-2013) нар гүйцэтгэж заавар, зөвлөмж боловсруулан гаргажээ. Бэлчээр тариалангийн хөнөөлт мэрэгчидтэй байгальд халгүй аргаар тэмцэх ажлын туршилтыг анх Д.Цэвээндорж, Х.Отгонжаргал, Ч.Энхбаяр нар анх Төв аймгийн Жаргалант сумын Загдал багийн тариалангийн талбайн мэрэгчидтэй ус цутгах аргаар тэмцэх ажлыг туршсанаар байгальд халгүй аргыг туршиж үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх ажлыг эхлүүлжээ. Энэ ажлын үр дүнд химийн хороор бэлтгэсэн өгөшийг бэлчээрийн газар хэрэглэхийг 2004 оноос зогсоож, бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгчидтэй байгальд халгүй аргаар тэмцэх ажлыг үйлдвэрлэлд өргөн хэрэглэж, үр дүн нь 78-аас дээш хувийн үр дүнтэй байна (ХХААЯ-ны тайлан -2014). 2008-2012 онуудад хийгдсэн цайвар үлийчийн тархалтын судалгаагаар манай орны 15-16 аймгийн 180-аад сумын нутагт цайвар үлийчтэй байна. Нийт талбай нь 40 гаруй сая/га болтлоо өссөн гэж Авирмэд, (1986, 1988) тэмдэглэгдсэн байдаг.

Бэлчээр, тариалангийн талбайд зонхилох хөнөөлт мэрэгчид

Манай оронд бэлчээр, тариалангийн талбайд тархдаг мэрэгчдээс Цайвар үлийч /*Lasiodomys brandtii* Radde 1861/ бэлчээрт, Хул чичүүл /*Meriones Ungiuculatus* Milne-Edwards, 1867/ тариалангийн талбайд зонхилон тархаж ургацад хөнөөл учруулдаг. Бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгч Цайвар үлийчийн олшролын давтамж нь 4-5 жилийн 2 үечлэлтэй 11-14 жилд хэт олширч шимт идэш тэжээл хомсдож тэжээлд агуулагдах ашигтай бичил элементүүд буурах, бодгалийн тоо ихэсснээр халдварт, паразит өвчин нэмэгдэх, үлий нүх нь хуучирч бүтэц нь өөрчлөгдөж цаг агаар, гадны нөлөөнд өртөмтгий болох зэргээр тоо толгой нь цаашид аажмаар буурдаг онцлогтой. Монгол орны хэмжээнд 2016-2019 он хүртэл цайвар үлийчийн “тэсрэлт” буюу хэт олшрол болж 16 аймгийн 189 сумын нутагт 30 гаран сая га-д бэлчээрийн газарт тархаад байна.

Цайвар үлийч олширход байгалийн хүчин зүйлээс гадна хүний хүчин зүйл нөлөөлдөг. Үүнд малын тоо толгой өсөж бэлчээрийн даац хэтэрснээс бэлчээрийг сэлгэж амраах боломжгүй болж талхлагдан, доройтох, малчид иргэд бэлчээрээ хамгаалах, сэргээх ажил огт хийхгүй байгаа нь бэлчээрт үлийн цагаан оготно тархаж олшрох нэг нөхцлийг бүрдүүлдэг.

Манай улсад бэлчээрийг мэрэгчдээс хамгаалах ажил 1960–аад оны эхэн үеэс эхлэн авиахимийн аргаар гүйцэтгэж тухайн үед тодорхой үр дүнд хүрч байсан боловч бүрэн устгаж чадаагүй байдаг. Сүүлийн жилүүдэд олон улсын байгууллагуудаас мэрэгчидтэй тэмцэхэд хэрэглэж байгаа химийн хор нь бүх бүлээн цуст амьтанд үйлчилдэг тул шууд болон дамаар хүний эрүүл мэнд, биологийн олон янз байдалд нөлөөлж байна гэж үзэн химийн хорыг багасгах гэрээ, ковенцэд нэгдэхийг уриалах болсон. Мэрэгчидтэй тэмцэх аргуудаас механик физик арга нь хүн мал амьтан байгальд аюулгүй боловч хөдөлмөрийн бүтээмж бага цаг хугацаа, зардал их зарцуулдаг учир хэт олширхоос өмнө малчид өдөр бүрийн зуслан намаржааны орчим арга хэмжээ авч байх хэрэгтэй байдаг.

Идэш тэжээл, үржил

Цайвар үлийч мал хамгийн сайн иддэг тэжээлийн сайн чанарын 60 гаруй зүйл ургамал голчлон иддэг ба хоногт 30 г хүртэл, жилд 9-10 кг орчим ургамал идэхээс гадна намрын улиралд 6-18 кг өвс зөөж, үлийдээ нөөцөлдөг үүний 11-24 %-ийг үндэс эзэлдэг. Цайвар үлийчийн нөлөөгөөр хээрийн ургамлан нөмрөгийн ургац 3-10 дахин буурч улмаар бүрмөсөн устах ч тохиолдол байдаг. Тариалангийн талбайд хул чичүүлийн нүхний тоо 1 га-д 500 хүрэхэд буудайн ургацыг 57.69%, 1160 хүрэхэд 76.92% 1680 хүрэхэд буюу 95.19%, 2016 хүрэхэд 100% хөнөөж байжээ. Цайвар үлийчийн үржих хугацаа жил бүрийн 4-р сараас 8 сар хүртэл 3.5-5 сар үргэлжлэнэ. Үржил эхлэх, дуусах хугацаа жил бүр харилцан адилгүй. Эмэгчин оготно дундажаар 7.2-9.2 ш гөлчгий гаргадаг. Жилд нэг хос оготно байгальд дундажаар 40-60 хүртэл толгой болж өсөх боломжтой ба 1,5-2 жил наслана.

Цайвар үлийчийн бэлчээрт үзүүлэх нөлөө



Зураг-1. Цайвар үлийчид өртсөн бэлчээрийн газар.

Үр, тарианы талбайд мэрэгчдийн үзүүлэх нөлөө





Зураг-2. Хөө буюу нөөцөлсөн идэш тэжээл.

Ургамал хамгааллын чиглэлээр зөвхөн бэлчээр, тариалангийн “хөнөөлт” гэж цайвар үлийч, чичүүлийн төрлийн мэрэгчидийг судалж үзхээс гадна цэцэрлэг ногоон байгууламж говь, цөлийн ховордож буй ургамалыг бусад жижиг хөхтнөөс хамгаалах асуудал гарч байна. Үүнд: Тал хээрт үлийн цагаан оготно, хул чичүүл, өргөн тархаж бэлчээр тариаланд хөнөөл учруулдаг бол шар чичүүл, морин цөцүүл, овын төрлийн мэрэгчид хуурай хээр /заримдаг цөл/ цөлийн бүсийн ургамалд илүү хөнөөл учруулна. овын төрлийн мэрэгчидээс хөхөвтөр ов (*Lagurus lagurus* Pallas, 1773) оvolын төрлийн шарга оvol (*Eolagurus luteus* Eversmann, 1840) цөцүүлийн төрлөөс морин цөцүүл (*Rhombomys opimus* Lichstenstein, 1841), Туулайтнаас монгол огдой (*Ochotono pallasii* Gray, 1867), дагуур огдой (*Ochotono daurica* Pallas, 1776) боролзон туулай (*Lepus tolai* Pallas, 1778) гэх мэт амьгад орох ба жимс, жимсгэний талбайн залуу мод, бут, сөөг, сөөглөг ургамлын үндэс, нахиа, найлзуурыг идэж, иш, мөчрийг мэрж гэмтээх зэргээр таримал болон зэрлэг ургамлыг гэмтээж байна.

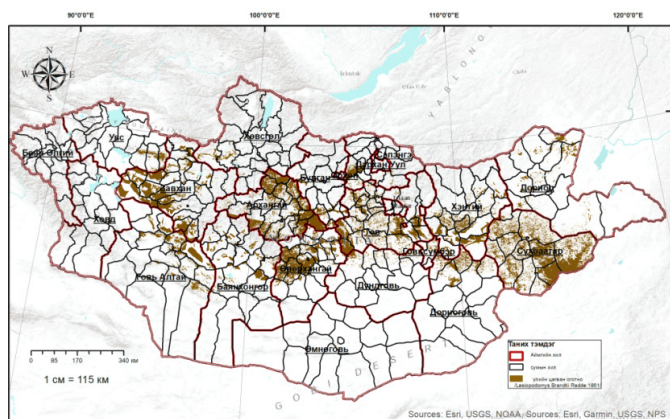
Хүснэгт 1 Монгол орны бэлчээр, тариалангийн талбайд тархсан туулайтан болон мэрэгч амьтдын зүйлийн бүрэлдэхүүн.

№	Баг	Овог	Төрөл	Зүйл
1	RODENTIA Bowdich, 1821 - Мэрэгчдийн баг	CRICETIDAE Roche-brune, 1883 - оготны овог	Үлийч, үлийн оготны төрөл - <i>Lasiopodomys Lataste, 1887</i>	Цайвар үлийч, үлийн цагаан оготно -/ <i>Lasiopodomys brandtii</i> Radde, 1861 /.
2			Зузга, зусгийн төрөл - <i>Phodopus Miller, 1910</i>	Орог зузга, Орог зусгаг -/ <i>Phodopus campbell</i> Thomas, 1905/.
3		ШИШГИЙНХЭН, оготны /шишүүхэйн/ овог,	Шишүүхэй, шишүүхэйн төрөл - <i>Cricetulus Mine-Edwards, 1867</i>	Хөх шишүүхэй-/ <i>Cricetulus barabensis</i> Pallas, 1773/.
4			Оготно, оготны төрөл - <i>Microtus Schrank, 1798</i>	Хэргэлзий оготно-/ <i>Microtus gregalis</i> Pallas, 1779 /.
5			Ойго, ойн оготны төрөл - <i>Clethrionomys Tilesius, 1850</i>	Хүрэндүү ойго -/ <i>Clethrionomys rufocanus</i> Sundevvall, 1846/.
6				Хүрэн ойго -/ <i>Clethrionomys rutilus</i> Pallas, 1779/.
7		Хулганынхан /хулганы овог/ <i>Muridae Gray, 1821</i>	Хулгана, хулганы төрөл - <i>Mus Linnaeus, 1758</i>	Гэрийн хулгана -/ <i>M. musculus</i> Linnaeus, 1758/.
8		ХЭРМИЙНХЭН, хэрмийн /язгуур/ овог - <i>SCIURIDAE Gray, 1821</i>	Зурам, зурамны төрөл - <i>Citellus Oken, 1816</i>	Сүүлэрхэг зурам -/ <i>Spermophilus undulatus</i> Pallas, 1778/.
1	LAGOMORPHA Brandt, 1835 - ТУУЛАЙТАН, туулай хэлбэртний баг	LEPORIDAE Gray, 1821 - ТУУЛАЙНХАН, туулайн /язгуур/ овог	Туулай, туулайн төрөл <i>Lepus Linnaeus, 1758</i>	Боролзон туулай -/ <i>Lepus tolai</i> Pallas, 1778/.
2		ОСОТОНИДАЕ Thomas, 1879 ОГОДОЙХОН, -огдойн овог, үхэр оготны язгуур	Огдойн төрөл - <i>Ochotona Link, 1795</i>	Дагуур огдой, дагуурын үхэр огдой -/ <i>O. daurica</i> Pallas, 1776/. Монгол огдой -/ <i>Ochotona pallasi</i> Gray, 1867/.

Хүснэгт 2 Бэлчээрт зонхилон хөнөөл учруулдаг Цайвар үлийчийн / *Lasiopodomys brandtii* Radde, 1861 / ангилалзүй

№	Ангилал	Монгол нэр	Олон улсын нэршил	Нээсэн эрдэмтэн
1	Аймаг	Сээр нуруутан хөхтөн амьтад	Mammals	К.Линнейн
2	Анги	Жижиг хөхтөн	Small mammals	К.Линнейн
3	Баг	Мэрэгч /Мэрүүртэн/	Rodentia	Bowdich, 1821
4	Овог	Шишгийнхэн	Microtus	Schrank, 1798
5	Төрөл	Оготно	Lasiopodomys	Lataste, 1887
6	Зүйл	Цайвар үлийч	L.brandtii	Radde, 1861

Бэлчээрийн талбайд зохилон хөнөөл учруулдаг Цайвар үлийч / *Lasiopodomys Brandtii* /-ийн ангилалзүй

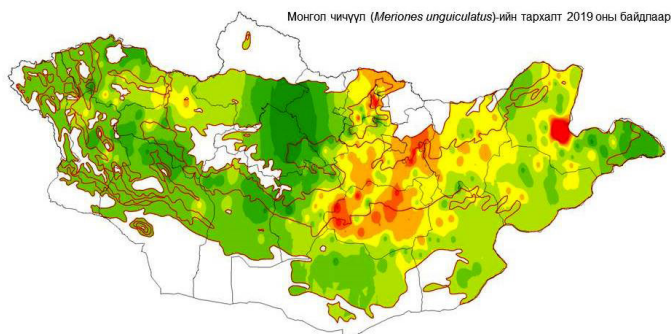


Зураг-5. Цайвар үлийч / *Lasiopodomys Brandtii* /-ийн 2020 оны тархалтыг харуулсан зураглал.

Хүснэгт 3 Тариалангийн талбайд зонхилон хөнөөл учруулдаг Монгол чичүүл /*Meriones Ungiiculatus*/-ийн ангилалзүй

№	Ангилал	Монгол нэр	Олон улсын нэршил	Нээсэн эрдэмтэн
1	Аймаг	Сээр нуруутан хөхтөн амьтад	Mammals	К,Линнейн
2	Анги	Жижиг хөхтөн	Small mammals	К,Линнейн
3	Баг	Мэрэгч /Мэрүүртэн/	Rodentia	Bowdich, 1821
4	Овог	Шишгийнхэн	Cricetidae	Rochebrune, 1883
5	Төрөл	Чичүүл	Meriones	Illiger, 1811
6	Зүйл	Монгол чичүүл	Ungiiculatus	Milne-Edwards, 1867

Монгол орны Монгол чичүүл /*Meriones Ungiiculatus*/-ийн тархалт



Зураг-6. 2019 оны байдлаар Монгол чичүүл /*Meriones Ungiiculatus*/-ийн тархалтыг харуулав.

ДҮГНЭЛТ:

- Цайвар үлийч (*Lasiopodomys brandtii*)-ийн тархалтын хүрээ тэлж байгаа нь зарим аймгийн бэлчээр, нутагт бэлчээрийн ургамлын ургац муудах, тачир сийрэг ургацтай болсон нь тус зүйлийг цаашид өсөж үржин олширох амьдрах орчны таатай нөхцөлийг бүрдүүлсэнээр бэлчээрийн даацыг улам бүр доройтуулж байна.
- 2008-2012 онуудад хийгдсэн цайвар үлийчийн тархалтын судалгаагаар манай орны 16 аймгийн 180-аад сумын нутагт нийт 40 гаруй сая/га талбай болтлоо өссөн (Авирмэд, 1986, 1988) бол 2016-2019 онд хүртэл цайвар үлийчийн “тэсрэлт” буюу хэт олшрол болж 16 аймгийн 189 сумдын бэлчээрийн газрын нийт 30 гаруй сая/га талбайд тархаад байгааг нь дүгнэхэд 3-4 жилийн давтамжтай өсөж байгаа боловч 8-12 жилийн хугацаанд тухайн популяцын цавар үлийчийн тоо толгой буурч байгаа хандлагыг харуулж байна.
- Сүүлийн 2 жилд цайвар үлийчийн тархалтын судалгааны дүнгээс хархад, судалгаанд хамрагдсан 9 аймаг болон аймаг дундын 4 отрын бүс нутгийн бэлчээрийн талбайд 2020 онд 12.760.770 га, 2021 онд 5.301.703 га -д цайвар үлийч тархсан байгаа нь өмнөх оныхоосоо 6.814.369. га –аар багассан байна.
- ХХААРХҮЯамны зардлаар судалгаанд хамрагдсан аймгуудад жил бүрийн хавар, намрын улиралд бэлчээрийн хөнөөлт цайвар үлийчтэй энгийн механи, биологи, микробиологийн аргаар тэмцэх ажлыг сум орон нутгийн хэмжээнд зохион байгуулдаг нь үр дүнтэй болж байна.
- Зарим төрлийн мэрэгч болон туулайтны тоо толгойг тодорхой хэмжээгээр хязгаарлах байгалийн ба хүний хүчин зүйлийн хяналтгүй, тохиромжтой орчин бүрдсэн нөхцөлд, үржин олширч, таримал ургамалд ургалтын бүх үе шатанд хөнөөл учруулж байна.
- Сүүлийн үед байгууллага, аж ахуйн нэгж, хувь хүн, иргэд, өөр өөр орчин, бүс нутагт цэцэрлэгжүүлэлт, ногоон байгууламж тэдгээрт янз бүрийн зориулалт бүхий олон төрлийн таримал тарихаас гадна байгалийн мод, бут, сөөг, сөөглөг, өвслөг ургамал хашиж хамгаалах, эзэмших болсноор тэдгээрийг идэж, сүйтгэх амьтдаас хамгаалах шаардлага гарч байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Авирмэд Д.1989. Үлийн цагаан оготны экологи тал хээрийн биогеноценозод түүний үзүүлэх нөлөө БНМАУ-ын амьтны аймаг, хөхтөн амьтан
2. Авирмэд Д. 2005.Монгол орны бэлчээр тариаланд хор холбогдолт мэрэгчид.
3. З.Абатуров Б.Д., Кузнецов Г.В. 1976,. Изучение интенсивности потребления пищи грызунами Зоол.журн.
4. Абатуров Б.Д., 1984. Млекопитающие как компонент экосистем /Изд Наука М/
5. Банников А.Г 1954 . Млекопитающие МНР. М.
6. Батсайхан Н, Самъяа Р. Бусад .2010.Монгол орны хөхтөн амьтад таних гарын авлага
7. 7. Болдбаатар Ш. 2001. Цайвар үлийчийн (*Lasiopodomys brandtii*)популяцийн экологийн зарим асуудал Биологийн хүрээлэн эрдэм шинжилгээний бүтээл¹²³.
8. Бобринский Н.А, Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. 1965 “Определитель млекопитающих СССР”Москва.
9. Гомбобаатар С,Одхүү Б,Гантулга Б,Reuen Yose 2008 Шилийн сар(*Buteo hemilasius*)–ын үүрлэх биетийн сонголт Биологийн хүрээлэн эрдэм шинжилгээний бүтээл №²³.
10. Гомбобаатар С, Сумъяа Д, Шагдарсүрэн О,.Патонов Е, Фокс Н,2005. Хээрийн бүсийн махчин шувуудын үржлийг хиймэл үүр байгуулан дэмжих Биологийн хүрээлэн эрдэм шинжилгээний бүтээл №²⁵.
11. Гомбобаатар С, 2005 Махчин шувуудын үржлийг дэмжвэл үлийн цагаан оготны тоог цөөлөх боломжтой Tourism & NaturalConservation БХЭОЗХ-“ны сэтгүүл
12. Даваа Н. 1961. Үлийн цагаан оготны хөрс ба ургамалд үзүүлэх нөлөө, МУИС. Эрдэм шинжилгээний бичиг. VI боть¹².
13. Далхжав Х. Ц.Цэрэнччимэд 1974Зөв бичих зүйн толь бичиг УБ
14. Дуламцэрэн С. 2003. Дэлэнтний ангилал зүй, Ангилбарын монгол нэр томъёо Улсын нэр томъёоны комиссын мэдээ №¹⁴⁸ УБ.
15. Дуламцэрэн С. 1970. “Монгол орны хөхтөн амьтныг таньж тодорхойлох бичиг”. УБ Цэвэгмид Д,.Цэнджав Д. 1988 Монгол орны хөхтөн амьтан.
16. Д. Цэвээндорж 2015 он. Бэлчээр тариалангийн мэрэгчидтэй биологи, энгийн механик аргаар тэмцсэн дүн.
17. Н. Энхболд 2020 он УБ. Мэрэгчтэй тэмцэх

МОНГОЛ ОРНЫ ТАРИАЛАНГИЙН ТАЛБАЙН ХОГ УРГАМЛЫН СУДАЛГААНЫ ТОЙМ, ХӨНӨӨЛТ ЗҮЙЛИЙН ТАРХАЛТ

Доктор, Профессор, М.Отгонсүрэн, Доктор Т.Аззаяа, Доктор О.Ариунаа
otgonsuren555@yahoo.com
otgonsuren@plantprotection.mn

Тариалангийн талбайн хог ургамал нь хүн төрөлхтөн анх тариа, ногоо тариалж эхлэсэн чулуун зэвсгийн үеэс газар тариалан дагалдан бүрэлдэн тогтсон гэж үздэг байна. Хүрэл зэвсгийн үеийн үр тарианы олдвортой хамт өнөөгийн гинжин өрөмтүүл, хонгио хошуу будаа зэрэг ургамал олдож байжээ. Эртний хүмүүс байгалийн зэрлэг ургамлаас өөртөө ашигтайг сонгон авч ашиггүйг нь шатааж оронд нь тариалангийн талбай болгон ашигт ургамлаа тариалдаг байжээ. Хүн нийгмийн хөгжлийг дагаж хог ургамлын тархацын хил хязгаар улам тэлж, нэг тивээс нөгөөд, нэг улсаас нөгөө улсад тархаж урьд өмнө огт байгаагүй хог ургамал худалдаа зам харилцаагаар дамжин эрчимтэй дэлгэрэх болжээ.

Манай орны тариаланд тархсан нийт хог ургамлын 15.7% нь буюу 69 зүйл нь хөрс зэргэлдээ улсаас орж ирж нутагшсан суугуул байхад бусад 371 зүйл буюу 84.3% нь монгол орны ургамлын аймгаас таримал орчны нөхцөлд дасан зохицож нутагшсан уугуул ургамал эзлэдэг бөгөөд хөдөө аж ахуйн таримлын ургацыг бууруулж, тариалангийн үйлдвэрлэлийн үр ашигт хамгийн муугаар нөлөөлж байгаа хүчин зүйлийн нэг нь юм. Хог ургамал нь таримал ургамалтай өрсөлдөж хөрсний чийг, шим тэжээлийн бодисын хангамжийг багасгах, сүүдэрлэх зэрэг сөрөг нөлөө үзүүлснээр таримлын ургац, чанарыг бууруулаад зогсохгүй, түүнтэй тэмцэхэд ихээхэн нэмэгдэл зардал гаргаж хохирол учруулж байна. Манай оронд 8–5 мянган жилийн өмнө буюу хүрэл зэвсгийн үеэс газар тариалангийн үйлдвэрлэл эрхэлж байсан түүхэн баримтууд байгаа боловч хог ургамлын тухай нилээд хожуу тэмдэглэгджээ. Одоо бидэнд олдож байгаа хамгийн эртний мэдээгээр 1818 онд Бээжингээс-Улаанбаатар, Хиагтаар дайрч эх орондоо буцсан Оросын жуулчин Никита Яковлевич Бичурин 1828 онд “Монголын тухай тэмдэглэл” гэдэг номондоо “Монгол газарт тарианыхаа мөр хооронд ургасан зэрлэг ургамлыг түүж устгадаг” хэмээн бичсэн байдаг. Энэ бол Монгол орны хог ургамлын тухай одоогоор бидэнд олдож буй анхны мэдээ юм.

Манай орны тариалангийн талбайд тархсан хог ургамлын судалгааг анх В.И.Баранов (1932), Д.Л.Десяткин (1936), В.Ф.Шубин (1953), В.И.Грубов (1955), Н.З.Милащенко (1964), 1960 оноос Г. Цэрэнбалжид нарын судлаачид анхлан судалж байжээ. Мөн хог ургамлын талаар Зөвлөлтийн эрдэмтэн В.И.Барановын 1932 онд нийтлүүлсэн “Баруун Монгол, Ховд аймгийн өмнөд хэсгийн газар тариалан” бүтээлд тухайн нутгийн газар зүйн тогтоц, хөрсний бүтэц, уур амьсгал зэрэг байгалийн хам шинж бүрдлийн онцлогийг тусгасан байдаг. Тэрээр 1930-иад оны үед Монгол оронд тариалж байсан зусах зөөлөн буудайн 4 янз зүйл байгааг илрүүлж тариаланд ашиглагдаж байсан газар, түүний орчмоор 26 овгийн 73 төрөлд хамаарах 88 зүйлийн бэлчээрийн голлох ургамлыг тодорхойлсоноос *Agropyron repens L.*, *Elymus dahuricus L.* гэх мэт одоо үед түгээмэл дэлгэрсэн хог ургамлуудыг тэмдэглэж байжээ.

Д.Л.Десяткин 1936 онд “Монгол орны хойд хэсэг дэх хог ургамлын тухай

материалууд” нэртэй номыг Москвад хэвлүүлсэн нь манай орны өнөөгийн тариалангийн гол бүсэд хийсэн анхны судалгаа байлаа. Энэ номонд усалгаа, хөрс боловсруулалт хог ургамалд хэрхэн нөлөөлдгийг, хог ургамлын биологийн бүлгүүд, тэдгээрийн тооны харьцааг нилээд өргөн хүрээнд судалсан байдаг. Уг бүтээлд манай орны тариалангийн үндсэн нутаг Орхон-Сэлэнгийн сав газар Орхоны адаг Хараа, Ивэн голын эрэг хавийн 1275 га үр тариа, хүнсний ногоо, бэлчээрийн талбайд 33 овог, 84 төрөл, 108 зүйлийн хог ургамал тархсаныг тодорхойлон тэдгээрээс *Leymus chinensis* L, *Salsola coliina* L, *Silene repens* L, *Fagopyron tataricum* L, *Convolvulus arvensis* L, *Sonchus arvensis* L, *Polygonum convolvulus* L, *Lactuca sibirica* L, *Vicia amoena*. зэрэг 42 зүйл нь үндсэн гоц хөнөөлт хог ургамал болохыг онцлон тэмдэглэсэн байдаг. Тэрээр бүтээлээ тариалангийн талбайд тархсан хог ургамлыг төрөлжүүлэн экологийн чиглэлээр нь үр тарианы 87 зүйл, хүнсний ногооны 10 зүйл, нугын 11 зүйл, бэлчээрийн 7 зүйл гэж бүлэглэсэний зэрэгцээ 8 зүйлийг атаршсан газарт тархсан гэж үзэж тэдгээрийн агрофитоценоз болон бэлчээрийн нөхөн сэргэлтэнд оролцох онцлогийг ангилал зүйн талаас нь тодотгож, тухайн бүс нутгийн хог ургамал, ургамалжилтад дүгнэлт хийж тэмдэглэжээ. 1953 онд В.Ф.Шубин “БНМАУ-ын газар тариалан” бүтээлдээ Замт-Сөгнөгөрийн станцын орчим Сөгнөгөр-Баянгол хавийн иргэд, аж ахуй, тариаланчдын тариалангийн талбайд тархсан хог ургамал, ургамалжилтыг судлан хөрс боловсруулалтын янз бүрийн нөхцөлд талбайн хогтолтын хэмжээг тогтоож 19 овог, 52 төрөл, 62 зүйлийн хөнөөлт хог ургамал тархсан болохыг тогтоосон байна. Тархалт ихтэй заримаас нь дурьдахад: *Silene repens* L, *Chenopodium acuminatum* L, *Chenopodium aristatum* L, *Salsola pestifera* Nels, *Polygonum convolvulus* L, *Polygonum aviculare* L, *Rumex crispus* L, *Potentilla anserine* L, *Potentilla bifurca* L, *Thlaspi arvensis* L... гэх мэт хог ургамлуудыг нэрлэжээ. 1955, 1982 онд В.И.Грубов “БНМАУ-ын ургамлын аймгийн конспект”, “Монгол орны цоргот дээд ургамал таних бичиг” бүтээлдээ Монгол оронд 35 овог, 119 төрөл, 210 зүйлийн хог ургамал тархсаныг тэмдэглэж, тэдгээрийн ургах орчин, тархалт, хил заагийг ургамал, газар зүйн тойргуудаар зааж оруулсан байдаг. 1959 оноос Монгол улс атар газар эзэмшиж газар тариалан эрхлэх болсноор хүнс, тэжээлийн хэрэгцээгээ дотооддоо үйлдвэрлэх болсон ч хөрс салхинд хийсч, хог ургамлын тархалт, нягтрал, хогтолтын түвшин нэмэгдэж, ургац буурах хүчин зүйл бий болжээ. 1964 онд Н.З.Милашенко “Монгол орны хог ургамал ба түүнтэй тэмцэх” бүтээлдээ тариалангийн талбайд 28 овог, 66 төрөл, 89 зүйлийн хог ургамал тархсанг дурьдаж *Leymus chinensis* L, *Agropyron repens* L, *Potentilla anserine* L зэрэг ургамлыг тариаланд гоц хөнөөлтэй гэж тэмдэглэсэн байдаг. 1960 оноос Монгол-Зөвлөлтийн хамтарсан биологийн экспедицийн судалгаанд монголын судлаачид оролцож газар тариалангийн төв бүс Орхон-Сэлэнгийн сав газрын тариалангийн хог ургамлын био-экологийн судалгааг хийж тэдгээрийн био-эко-морфологийн онцлог, амьдралын хэлбэрийн ангилалыг зохиож, улмаар тархацыг ургах орчин нөхцөлтэй нь холбон 1965 онд Г. Цэрэнбалжид нэгтгэн дүгнэж 49 овог, 212 төрөлд хамаарагдах 438 зүйлийн хог ургамал тархсан болохыг бүртгэсэн байна. Монгол орны хог ургамлын тухай В.Ф.Шубины бүтээл 1953 онд Москва хотод хэвлэгдсэн байна. Тэрээр “Монголын газар тариалан” гэдэг бүтээлдээ Орхон-Сэлэнгийн сав газрын тариалангийн талбайд нийлмэл цэцэгтний овгийн 11, үетний овгийн 9, тоонолжин цэцэгтний овгийн 6, луулийн овгийн 4, буурцагтны овгийн 5 г.м нийт 62 зүйлийн хог ургамал байгааг тэмдэглэсэн байна. Манай оронд атар газар эзэмших их

ажил өрнөж байсан 1960–аад оны эхээр ХААЯаманд ажиллаж байсан хуучнаар ЗХУ-ын Хөдөө аж ахуйн Шинжлэх ухааны гишүүн, нэрт эрдэмтэн Н.З.Милащенко 1964 онд “Монгол орны хог ургамал ба түүнтэй тэмцэх тухай” гэдэг бүтээлээ Улаанбаатар хотод монгол хэл дээр хэвлүүлсэн нь тухайн үеийн агрономчдын гарын авлага болж байжээ. Энэ номонд тооны хувьд цөөхөн ургамал хамрагдсан ч гоц хөнөөлт зонхилох хог ургамлуудын биологийг нилээд тодруулж өгснөөрөө чухал үүрэг гүйцэтгэсэн юм. Ер нь атар газар эзэмших үеэр тэр үеийн ЗХУ-аас манайд газар тариалангийн салбарт олон мэргэжилтнүүд, эрдэмтэд ирж ажилласан нь хөрс, ургамал, цаг уурын талаар нилээд далайцтай судалгаануудыг гүйцэтгэхэд ихээхэн түлхэц болсон гэж үздэг. П.Ф.Кононков, Н.С.Кононкова нарын бичсэн “Монголын газар тариалан” гэдэг хоёр дахь ном 1966 онд хэвлэгдсэн бөгөөд түүнд хог ургамлын тухай тусгай бүлэг орсон байна. Энэ бүлэгт тариалангийн төв бүсэд 150 зүйлийн голлох хог ургамал байгааг тэмдэглээд тэдгээрийн биологийн онцлогийг хөрс, уур амьсгалын эрс тэс нөхцөлд сайн зохицсон, тэмцэхэд төвөгтэй болохыг тодорхойлжээ. Тэдний бичсэнээр Монголын тариаланд зонхилох буй олон наст хог ургамал нь нутгийн унаган ургамал учраас ичмэл байдалд орж хавар ба намрын боловсруулалтаар амархан устгагддаггүй байна. Өөрөөр хэлбэл намар тариа хурааснаас хойш, хавар тарихаас өмнө хөрс боловсруулалтаар устгахад маш хүндрэлтэйгээрээ онцлог байдгийг дурьджээ.

Манай оронд хог ургамлын судалгаа нилээд эрчимтэй хөгжсөн үе бол атар газар эзэмшиж газар тариалангийн бүтээгдэхүүнээр дотоодын хэрэгцээг хангадаг болсон 1970-аад оноос эхлэсэн гэж үздэг. Г.Цэрэнбалжид 1979 онд хэвлүүлсэн “Монгол орны тариалангийн хог ургамлыг таних бичиг” ном нь агрономчдод хог ургамлыг төрөл, зүйлээр нь ялгаж танихад цорын ганц гарын авлага болж байжээ. Г.Цэрэнбалжид (1971) “БНМАУ-ын Орхон-Сэлэнгийн газар тариалангийн бүсийн хог ургамлын бүлгэмдэл, тэмцэх аргын биологийн үндэслэл” нэгэн сэдэвт бүтээлдээ манай орны тариалангийн талбайд нилээд түгээмэл тохиолддог 42 овог, 164 төрөлд хамаарагдах 361 зүйлийн хог ургамлын морфологи, биологийн онцлогийг тодорхойлж бичсэн байдаг. Үүнээс хойш тариалангийн хог ургамалтай агротехник, химийн аргаар тэмцэх асуудлаар УГТЭШХ, УХЭШХ хэд хэдэн сэдэвт ажлууд хийгдэж үр дүн нь үйлдвэрлэлд нэвтэрсээр байна. Тус орны тариалангийн төв бүсийн үр тариа–уриншийн сэлгээнд зонхилох хог ургамлыг судалж тархалт, хөнөөлийг тогтоох, тэмцэх аргыг боловсруулахаас гадна гоц хөнөөлт хог ургамал болох хонгио хошуу будаа, мөлхөө хиаг, хөдөөгийн шаралзгана, арзгар азаргана, татаар сагаг г.м нилээд хэдэн ургамлын биологийн онцлогийг судалсан ба одоо ч үргэлжлэн хийгдэж байна.

Газар тариалангийн төв бүс, Их нууруудын хотгор, Дорнод талын бүс, Говийн бүсүүд дэх хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн, биологи, морфологийн шинжээр харилцан адилгүй болохыг илрүүлжээ. Г.Цэрэнбалжид(1996) “Монгол орны хөл газрын ургамал ангилал зүй, бүрэлдэхүүн, биологи, экологи, географ, гарал үүсэл үр жимс” шинжлэх ухааны докторын нэгэн сэдэвт бүтээлдээ манай орны тариалангийн талбайд нийт 49 овог, 212 төрөл, 438 зүйлийн хог ургамал тархсаны 90 орчим зүйл нь үндсэн хог ургамалд тооцогддог болохыг тэмдэглэжээ. Нийт хог ургамлын 60 гаруй хувь нь ургал эрхтнээр үрждэг олон наст, 40 гаруй хувь нь цөөн наст хог ургамал голлон тархаж таримлын ургацыг хамгийн багаар тооцоход 1.5-2.0ц-ээр бууруулдаг хэдий ч зарим хөнөөл ихтэй хог ургамал ихээр тархсан талбайд түүнээс ч ихээр бууруулдаг байна.

Сүүлийн жилүүдэд гадаадаас худалдаж авсан үрийн материалаар дамжин хонгио хошуу будаа, татаар сагаг, хүрэн ягаан нонео, урвуу гагдай зэрэг 10 гаруй зүйлийн хог ургамал тархаж улсын үрийн нөөцийн агуулахад хадгалагдаж буй үрийн 1.1-2.1%-ийг хонгио хошуу будаа, татаар сагаг, чөдөр тарна эзэлж үртэй хамт тээвэрлэгдэн тариалагдаж байна. Мөн нийт тариалангийн талбайд тархсан хог ургамлын 36.1% нь үетэн, 23.8% нь 2.4Д-ийн төрлийн гербицидэд тэсвэртэй хос үрийн талт, 40.1% нь уг гербицидэд тэсвэргүй хос үрийн талт хог ургамлууд байгаа нь бидний судалгааны дүнгээс харагдаж байна. Манай орны олонхи эрдэмтэд судлаачдын 1960-1970-иад онуудад хийсэн судалгаа шинжилгээний ажил нь ихэвчлэн агротехникийн арга ажиллагаанд чиглэгдсэн байдаг.

Газар тариалангийн төв бүсэд ихэвчлэн хөрсийг хөмрүүлж хагалах, сэндчилэх, борнойдох аргаар хог ургамалтай тэмцэх талаар В.Ф.Шубин (1953), С.Даржаа (1960), М.Өлзий (1968), Л.Бадарч (1972) нар зөвлөж байжээ. 1967–1968 онд Ш.Батмөнх Сэлэнгэ аймгийн Зүүн-Хараагийн үр тарианы талбайн хог ургамлын тархалт, хөнөөлийн талаар хамгийн анх судалгааны ажил гүйцэтгэж хог ургамал таримлын ургацыг 30–35% хүртэл бууруулдаг болохыг тогтоожээ. 1969 онд БНМАУ-ын Сайд нарын Зөвлөлийн 156-р тогтоолоор Ургамал хамгаалах хорио цээрийн улсын албаны харъяанд “Ургамлын хорио цээрийн төв лаборатори” байгуулагдаж, 1971 оноос ургамлын өвчин, хортон шавьж, хог ургамлын шинжилгээ хийх, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг нарийвчлан тодорхойлж тухайн үед лабораторийн эрхлэгчээр Х.Галя бусад судлаачид ажиллаж байжээ.

Бэлчээр тэжээлийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан С.Мядагмаа 1973-1974 онд тэжээлийн нэг ба олон наст үет болон буурцагт ургамлын талбайн хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүнийг судалж байжээ. 1970-аад оноос тариалангийн талбайн хөрс салхинд элэгдэж, эвдрэхээс хамгаалах, үржил шимийг нь хадгалах, дээшлүүлэх, хог ургамалтай тэмцэх зорилгоор хөрсийг хавж элдэншүүлэх, зурваслан тариалах, буудай тариалах эрчимжсэн технологи нэвтрүүлэх чиглэлээр газар тариалангийн үндсэн бүсүүдэд өргөн цар хүрээтэй судалгааны ажлууд хийгдэж байжээ (Д.Артбазар 1969–1975, Б.Дорж 1973–1985, Г.Даваадорж, В.Батсүх, Ж.Мижиддорж, Б.Батмөнх, Д.Жаргалсайхан, 1980–1988, Б.Баатарцол, 1997, И.Отгонбаатар, 1997, З.Нэргүй, 2001). 1987 оны 5-р сарын 25-ний өдөр МАХН-ын Төв Хороо, БНМАУ-ын Сайд нарын Зөвлөлийн хамтран гаргасан 9-р тогтоолын дагуу Таримал ургамлын өвчин, хортон шавьж, хог ургамалтай тэмцэх, тэдгээрийн хөнөөлөөс урьдчилан сэргийлэх, ургамал хамгааллын салбарын эрдэм шинжилгээний ажлын чанар, үр өгөөжийг дээшлүүлэх зорилгоор 1988 онд “Ургамал хамгаалалтын станц”-ыг “Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станц болгон өргөтгөснөөр энэ цаг үеэс тус секторт хог ургамлын талаархи судалгааны ажлууд хийгдэж эхлэсэн байна.

Хөрс боловсруулах технологиос хамаарч 13см гүн хагалсан уриншид тарьсан буудайн талбайд га-д 3.5 сая ширхэг хог ургамал ургаж байхад, 18см гүн хагалсан талбайд га-д 1.6 сая ширхэг хог ургамал ургаж, га-аас 6.0ц ургац авсан бөгөөд 20-22 см гүн хагалсан талбайд тархсан хог ургамал бусад талбайнхаас 30.9-40.7 хувиар цөөн, ургац нь 28.4-32.7%-иар илүү байсныг судлаач (Д.Цэдэв, Д.Артбазар, Б. Бямбажав, 1970) тэмдэглэж байжээ. Хавж боловсруулах аргыг гербицидтэй хослуулан хэрэглэхэд хавж боловсруулаад гербицид хэрэглээгүй аргаас дутуугүй ургац хураан авч болохыг тогтоож байжээ (Ц.Дашням, 1971).

Газар тариалан эрхэлдэг бүх аймаг, сумдын нутагт судалгаа явуулж гадаад ба дотоод хорио цээртэй хөнөөлт организмд хяналт тавьж, хог ургамлын 170 зүйлийн судлан тодорхойлсон (Х.Галия, Ж.Цэрэнлхам, 1987он) байдаг.

Ойт хээрийн бүсийн тариалангийн талбайд 196 зүйлийн хог ургамал тархсаны 20% нь нэг наст, 80% нь олон наст хог ургамал байжээ. Хоёрдугаар ээлжийн буудайн талбайд хог ургамлын тоо, нэгдүгээр ээлжийнхээс эрс нэмэгдэхийн хамт 1ам метрт хөмрүүлэгчтэй хагалсанд 88-107ш, хавж боловсруулсанд 241-343ш болж байжээ (Б.Дорж, 1974). Хог ургамалтай химийн аргаар тэмцэх асуудал 1970-иад оноос Ургамал хамгаалалын станц байгуулагдсан үеэс эх суурь нь тавигдаж хог ургамалтай тэмцэх ажлыг үйлдвэрлэлийн хэмжээнд зохион байгуулж байжээ. Газар тариалангийн төв бүсийн тариалангийн талбайд цөөн наст хог ургамал тархаж байгаагийн 80-90%-ийг татаар сагаг, чөдөр тарна, бөөнөг хамхуул, цагаан лууль, үхэр гоньд, царвант шарилж зэрэг нэг, хоёр наст хог ургамал эзлэхийн зэрэгцээ үндэслэг ишт үндэсний хэсгээр үржигч олон наст хог ургамлын тархалт, нягтрал нь ихссэн байна. Хөрсийг хавж боловсруулахад тухайн талбайд тархсан хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн, тэдгээрийн ургалтын динамик өөрчлөлтийг харгалзан үзэх шаардлагатайг зарим судлаач (Г.Даваадорж, Ж.Мижигдорж, 1983) онцлон заажээ.

Ж. Мижиддорж (1988) “БНМАУ-ын газар тариалангийн төв бүсийн нөхцөлд хөрсийг хавж боловсруулж байгаа үед хог ургамалтай тэмцэх аргыг боловсронгуй болгох” нэгэн сэдэвт бүтээлдээ уриншийг хавж боловсруулсан нөхцөлд ногоон хоног будаа, тарианы хар будаа, хонгио хошуу будаа зэрэг үет нэг наст хог ургамал эрчимтэй ургасан үед Биг-3 борной, КШ-3.6, КПЭ-3.8 сийрүүлүүрээр элдэншүүлэх түүнчлэн хог ургамлын төрөл, ургах эрчимтэй нь уялдуулж 7-р сарын эхний 10 хоногт хоёр дахь элдэншүүлэлтийг чанартай хийхийн зэрэгцээ таримал ургамлын биологи, түүнийг ургуулах агротехникийн онцлог нь хог ургамлын өсөлт хөгжилт, тархалтанд харилцан адилгүй нөлөөлж, уринш-буудайн сэлгээний цулгуй уриншийн дараах хоёр дахь жилийн буудайн оронд арвай, хошуу будаа тарихад талбайн хогшилт нь 2.0-2.5 дахин буурч байжээ.

Шинжлэх ухааны үндэстэй судалгаа шинжилгээний ажил 1988 онд Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станц болон өргөжсөн үеэс хийгдэж эхэлсэн байна. Энэ үед н.Ядамсүрэн, Б.Амаржаргал, Ж.Сэрсмаа, М.Отгонсүрэн, Д.Ундармаа нарын 5 хүний бүрэлдэхүүнтэй “Хог ургамал судлалын сектор” анх бүтцийн хувьд зохион байгуулагдаж эрхлэгчээр нь н.Ядамсүрэн гуай ажиллаж байжээ.

УХЭШҮСтанцаас 1988-1990 онд Монгол орны 15 аймгийн тариалан эрхэлдэг аж ахуй нэгжийн 148.0мян.га талбайг хамруулан хог ургамлын тархалт, нягтрал, хогтолтын түвшин, зүйлийн бүрэлдэхүүн, хөнөөлийг судалж 102 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэж байжээ (н.Ядамсүрэн, С.Мядагмаа, Б.Амаржаргал, М.Отгонсүрэн, Ж.Сэрсмаа, Ж.Даваасүрэн, Б.Мэнджаргал, Ө.Заяабат, Д.Ундармаа). 1990-1992 онд Төв аймгийн Угтаал, Цээл, Жаргалант сумдын 57.6 мян.га тариалангийн талбайд 26 овгийн 55 төрөл, 65 зүйлийн хог ургамал тархсаныг тэмдэглэж, биологийн бүлгээр ангилаж үзвэл: 12 овгийн (46.2%) 21 зүйл нэг наст, 6 овгийн (23.1%) 10 зүйл өвлийн ба хоёр наст, 24 овгийн 34 зүйл олон наст хог ургамал тэмдэглэгдэж 47.7% нь нэг наст, 50.8% нь олон наст, 1.5% нь заримдаг шимэгч хог ургамал тархаж байжээ.(М. Отгонсүрэн, 1995) 1990-ээд оноос хөрс боловсруулалтын янз бүрийн аргыг химийн аргатай хослуулан

хэрэглэж хог ургамлын тоог бууруулах боломжийн талаарх судалгааны ажлуудыг Ж. Мижиддорж, Ж. Сэрсмаа, М. Отгонсүрэн, З. Нэргүй хийж гүйцэтгэжээ (1996-2007он).

Б.Амаржаргал (1996) “Монгол орны газар тариалангийн төв бүсэд шар манжин, бөөрөнхий байцааны талбайн хог ургамалтай тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлдээ хөрс боловсруулалтыг цомхотгох зорилгоор хос үрийн талт болон үет хог ургамлын эсрэг Баста гербицидийг га-д 3; 5 л/га тунгаар хэрэглэхэд хөдөөгийн бираагаа, зэрлэг байцаа, цагаан лууль, урвуу гагдай, жамбацэцэг зэрэг хог ургамалд сайн үйлчилж байжээ. И.Отгонбаатарын (1997) “Тариалангийн төв бүсэд хөрсний үржил шим, зусах буудайн ургацад урьдавчийн нөлөө” нэгэн сэдэвт бүтээлдээ ээлжгүй буудай болон хоёр дахь жилийн буудайн 1ам метр талбайд 64.6-94.9 ширхэг хог ургамал ургаж байгаагийн 18-20%-ийг хоёр наст царвант шарилж, үхэр гоньд, шүдлэг хошоон ба олон наст имт гичгэнэ, хөдөөгийн шаралзгана, хүрэн ягаан нонео, чөдөр сэдэргэнэ гэх мэт хог ургамал эзлэж байгаа нь жингээрээ бусад урьдавчаасаа илүү байжээ. Ер нь сэлгээний нэг эргэлтэд буудайг давтан тариалахад хог ургамал ихсэж буудай нь хог ургамалтай тэмцэхэд тохиромжгүй урьдавч болохыг харуулж байв. Үр тариа-уриншийн 2-5 талбайт сэлгээг ээлжгүй давтан тарьсан буудайн талбайн хог ургамалтай харьцуулахад бүх төрлийн сэлгээ ээлжгүй буудайнхаас 59.2-148.5ш/м² буюу 27.3-68.6% бага хогшилттой байжээ.

Ж.Сэрсмаа(1998) ”Газар тариалангийн төв бүсэд үр тариа-уриншийн сэлгээнд хог ургамлын тархалт, хөнөөлийг судалж, тэдгээртэй тэмцэх химийн арга боловсруулах” нэгэн сэдэвт бүтээлдээ хог ургамалтай тэмцэхэд химийн арга хэрэглэх асуудалд өрөөсгөл хандан олон жил нэг төрлийн гербицидийг дагнан хэрэглэснээр нийт хог ургамлын 36.2% нь мөлхөө хиаг, хонгио хошуу будаа, ногоон хоног будаа, тарианы хар будаа зэрэг үетэн, 23.8% нь газар тариаланд өргөн хэрэглэж байгаа 2.4Д-ийн төрлийн гербицидэд тэсвэртэй хог ургамал, 40% нь 2.4Д-ийн төрлийн гербицидэд эмзэг хог ургамал тархсаныг тогтоож манай орны нөхцөлд хог ургамалтай агротехник болон химийн аргыг хослуулан хэрэглэж тэмцэх нь үр дүнтэй бөгөөд ингэснээр таримлын ургацыг 1.5-3.0 ц/га түүнээс ч илүү нэмэгдүүлэх боломжтойг тогтоожээ.

М.Отгонсүрэн (1998) “Уринш-үр тарианы сэлгээнд хонгио хошуу будаа, мөлхөө хиагны биологийн зарим онцлогийг судалж тэмцэх арга боловсруулах” нэгэн сэдэвт бүтээлдээ Төв аймгийн Угтаал, Цээл, Жаргалант сумдын 57.6 мян.га тариалангийн талбайд 26 овгийн 55 төрлийн 65 зүйлийн хог ургамал тархсаныг Монгол орны цоргот ургамалтай харьцуулан үзүүлэхэд нийт цоргот ургамлын овгийн 23.0%, төрлийн 8.97%, зүйлийн 2.43%-ийг тус тус эзлэж байгааг сум тус бүрээр авч үзвэл: Угтаалд 14 овгийн /53.8%/, 24 төрлийн /43%/, 28 зүйлийн /43.1%/, Цээлд 21 овгийн /84.6%/, 46 төрлийн /83.6%/, 54 зүйлийн /83.1%/, Жаргалантад 20 овгийн /76.9%/, 36 төрлийн /61.5%/, 41 зүйлийн /63.1%/ ургамал байгаагаас 15 овгийн 34 зүйл олон наст хог ургамал, 14 овгийн 21 зүйл нэг наст, тус бүр 4 овгийн 10 зүйл өвлийн ба хоёр наст, 1 овгийн 1 зүйлийн шимэгч ургамлууд тархсан байна. Нийт тариалангийн талбайд тархсан хог ургамлаас үетний овгийн 8 зүйл / хонгио хошуу будаа, ногоон хоног будаа, тарианы хар будаа, мөлхөө хиаг, соргүй согоовор, хиаглай түнх, туужууны биелэг өвс, дэрвээн хазаар өвс, сарааны овгийн 1 зүйл /мангир/, олсны овгийн 1 зүйл / зэрлэг олс/, тарнын овгийн 7 зүйл /татаар сагаг, чөдөр тарна, шувуун тарна, үхэр тарна, буржгар хурган чих, намхан гишүүнэ/, луулийн овгийн 5 зүйл /цагаан лууль, сортой лууль, толгодын бударгана,

бөөнөг хамхуул/, гагдайн овгийн 1 зүйл /урвуу гагадай/, баширын овгийн 2 зүйл /дунд ажигана, ацан ажигана/, холтсон цэцэгтний овгийн 3 зүйл /будан барбод, бага бужгар/ хог ургамал тархсан байлаа. Төв аймгийн Жаргалант сумын үр тарианы талбайд хонгио хошуу будаа зонхилон тархсан уриншийн талбайг КПШ-5 сийрүүлэгчээр 3 удаа 8-14 см өнгөц хавж, хавар эрт Биг-3 борнойгоор борнойдож, буудайн бутлалтаас гол хатгалтын үед Пумасупер гербицидийг 0.6 л/га, Пумасупер комби гербицидийг 1.5л/га тунгаар хэрэглэхэд хог ургамлын тоог 97.5-98.8% цөөрүүлж буудайн ургацыг 2.9-7.2 ц/га-аар нэмэгдүүлж байсан бол мөлхөө хиаг зонхилон тархсан уриншийн талбайд Глифосатын төрлийн гербицидийг 2-3 л/га тунгаар цацаж, уриншийн дараах буудайн талбайд бутлалтаас гол хатгалтын үед Пумасупер, Пумасупер комби гербицидийг 1-1.5 л/га тунгаар хэрэглэхэд хог ургамлын тоог 75.5-91.6% цөөрүүлж буудайн ургацыг 2.1-9.0 ц/га-аар нэмэгдүүлж байжээ.

3.Нэргүй (2001) “Уринш-үр тарианы богино ээлжит сэлгээнд хог ургамалтай тэмцэх аргыг боловсронгуй болгох” нэгэн сэдэвт бүтээлдээ ээлжлэн тариалах системийн хэвшлүүдээс уринш- буудай- хошуу будаа, ногоон бордуурт уринш- буудай-хошуу будаа зэрэг 4 талбайг сэлгээ хог ургамлыг дарах чадвараар хамгийн өндөр, харин ээлжгүй буудай хамгийн бага байжээ. Нимгэн хавж элдэншүүлсэн уриншид хог ургамлын үрийг өдөөж ургуулахад намар юмуу хаврын элдэншүүлэлт чухал ач холбогдолтой байсан бөгөөд хавар элдэншүүлсэн хувилбарт 18.2-29.6ш/м²-аар хяналтаас илүү тархалт нягтралтай байжээ. 2003-2005 онд Төв, Сэлэнгэ, Дархан-Уул, Дорнод аймгийн 14 сумын 21.1 мян.га талбайг хамруулан судалгаа хийхэд 26 овог, 69 төрөл, 100 зүйлийн хог ургамлыг тэмдэглэж, судалгаанд хамрагдсан талбайд дотоод хорио цээртэй хонгио хошуу будаа 27.88%, татаар сагаг 17.36%, хүрэн ягаан нонео 21.32%, эгэл ноцоргоно 8.96%-ийг тус тус эзлэж байжээ (М. Отгонсүрэн, Р. Отгонцэцэг, Б. Амартүвшин, 2005 он)

Монгол улсын УИХ-аар 2007 онд батлагдсан “Ургамал хамгааллын тухай” хуульд улсын хэмжээгээр нийт тариалангийн талбайд ургамал хамгааллын цогц судалгааг 3 жилд нэг удаа хийх заалт тусгагдсаны дагуу “Тариалангийн талбайн ургамлын өвчин, хөнөөлт шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтдын байдалд судалгаа хийж, дүгнэлт гаргах “зорилгоор 2008, 2017 онд Монгол орны Төвийн бүсийн Төв, Сэлэнгэ, Булган, Дархан-Уул аймаг, 2014, 2019 онд Зүүн бүсийн Хэнтий, Дорнод, Сүхбаатар аймаг, 2014, 2020 онд Баруун бүсийн Говь-Алтай, Ховд, Увс, Баян-Өлгий, Завхан аймаг, 2021 онд Хангай бүсийн Архангай, Баянхонгор, Булган, Өвөрхангай, Хөвсгөл аймгийн газар тариалан эрхэлдэг сум, аж ахуйн нэгж, иргэдийн талбайд ургамлын өвчин, хөнөөлт шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтдын зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт, хор хөнөөлийг тогтоох маршрутын судалгааг хийж гүйцэтгэсэн болно.

Газар тариалангийн төв бүс Төв, Сэлэнгэ, Дархан-Уул, Булган аймгийн 49 сумын 64.2 мян.га талбайг хамруулж 23 овог, 54 төрөл, 66 зүйлийн хог ургамлыг тэмдэглэгдэж нийт талбайн 11.4% чөдөр тарна, 8.2% татаар сагаг, 8.4% арзгар азаргана, 7.8% хонгио хошуу будаа, 7.8% хөдөөгийн шаралзгана, 4.8% хүрэн ягаан нонео зэрэг дотоод хорио цээртэй, хөнөөлт хог ургамал тархсан байгааг тогтоожээ (М. Отгонсүрэн, И. Отгонбаатар, Б. Мөнхбаатар, 2008 он). Зүүн бүсийн Сүхбаатар, Дорнод, Хэнтий аймгийн нийт 17 сумын 28601га талбайд 21 овог, 48 төрөл, 71 зүйлийн хог ургамлын нэг наст 31.9%, хоёр наст 8.2%, олон наст 59.9% тархаж, талбайд тархсан гоц хөнөөлт

хог ургамлын тархалтын хэмжээг тогтооход судалгаанд хамрагдсан нийт талбайн 4.8% хүрэн ягаан нонео, 7.0% мөлхөө хиаг, 7.8% татаар сагаг, 7.8% цагаан лууль, 8.4% ямаан шарилж, 19.6% чөдөр тарна тархаж, Баруун бүсийн Завхан, Увс, Баян-Өлгий аймгийн нийт 17 сумын 25303га талбайд 17 овог, 30 төрөл, 36 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдэж нийт хог ургамлын 44.4% нэг наст, 11.1% хоёр наст, 44.5% олон наст хог ургамал, Говь-Алтай, Ховд аймгийн 12 сумын 225.7га талбайд талбайд 21 овог 58 төрөл, 76 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдсэнээс нийт талбайн 14.5% мөлхөө ягаан толгой, 11.8% эгэл ноцоогоно, 5.3% хонгио хошуу будаа, 3.9% чөдөр тарна зэрэг гадаад, дотоод хорио цээртэй хог ургамал тархан ургасан байгааг тогтоолоо. (М. Отгонсүрэн, И. Отгонбаатар, О. Ариунаа, 2014он). О.Ариунаа (2014) “Шар буурцгийн талбайн зонхилох хог ургамалтай тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлдээ судалгаанд хамрагдсан талбайд 15 овог, 24 төрөл, 27 зүйлийн хог ургамал тархаж үүнээс 60.4% нь нэг наст, 5.1% нь өвлийн ба хоёр наст, 34.5% нь олон наст хог ургамлыг тэмдэглэжээ. Талбайд тархсан хог ургамлаас үетний овгийн 4 зүйл / ногоон хоног будаа, тарианы хар будаа, мөлхөө хиаг, усан хоног/, олсны овгийн 1 зүйл / зэрлэг олс /, тарны овгийн 1 зүйл / чөдөр тарна/, луулийн овгийн 5 зүйл/ цагаан лууль, толгодын бударгана, сибирь шорной, элсний сээтэн/, гагдайн овгийн 1 зүйл / урвуу гагдай/, нийлмэл цэцэгтэн 4 зүйл /ишгэн шарилж, царвант шарилж, хөдөөгийн шаралзгана, арзгар азаргана/, сарнайн овог 1 зүйл /имт гичгэнэ/, сэдэргэний овог 1 зүйл /чөдөр сэдэргэнэ/, тоонолжин цэцэгтний овог 2 зүйл / зэрлэг байцаа, софиягийн борбут/, буурцагтны овог 2 зүйл / шар царгас, хэвлэг гиш/, шимтэглэйн овог 1 зүйл /стефаны заан таваг/, ноцоргоны овог 1 зүйл /хүрэн ягаан нонео/, уруул цэцэгтний овог 1 зүйл /эгэл хотой/, таван салааны овог 1 зүйл их таван салаа/, жамбын овог 1 зүйл /могилевын жамба/ зэрэг хог ургамал зонхилон тархаж байжээ.

Т.Азаяа (2016) “Буудайн талбайн зарим хог ургамлын гербицид /метсульфурон-метил/-д тэсвэрлэлтийг судалсан” нэгэн сэдэвт бүтээлдээ буудайн 1м²талбайд цагаан лууль 10-20ш ургахад таримлын ургацыг га тутмаас 0.7-1.5 ц-ээр, чөдөр тарна 15-25ш ургахад ургацыг 0.5–1.6% -иар бууруулж, хүрэн ягаан ноной 2-3ш ургахад 1.1-2.9 ц/га-аар ургацыг бууруулж, хог ургамлын жин нь тооноос илүү нөлөөлж байжээ. Уриншийг хавж болон цомхотгож боловеруулсан 1м²талбайд дунджаар 105-264 ширхэг хог ургамал тоологдож, нойтон жин 210.4-310.5г, хуурай жин 32.3-62.3г байв. Магнум гербицидийг янз бүрийн тунгаар хэрэглэж хог ургамлын биомассыг тодорхойлоход аль ч хувилбарт 200-450.4г нойтон, 179.3-253.1г хуурай жинтэй байна. Энэ нь тухайн гербицидэд тэсвэртэй цагаан лууль, чөдөр тарна, хүрэн ягаан ноной, толгодын бударгана зэрэг хог ургамлуудын хөгжлийн үе шат цааш үргэлжилж биомасс нэмэгдэхэд нөлөөлж байгааг харуулж байна. Газар тариалангийн Төв бүс Төв аймгийн 21 сумын 55546га талбайд 23 овог, 55 төрөл, 68 зүйлийн хог ургамлын нэг наст 40.25%, хоёр наст 3.89% олон наст 55.84% тархаж, Сэлэнгэ аймгийн, 17 сумын 26879.8 га, Дархан-Уул аймгийн 3 сумын 7660.8га талбайд 26 овог 55 төрөл, 59 зүйлийн хог ургамлууд тэмдэглэгдсэнээс нэг наст 47.7%, хоёр наст 6.0%, олон наст 46.6%-ийг тус тус эзлэж байжээ (М. Отгонсүрэн, И.Отгонбаатар, О. Ариунаа, Т. Азаяа, 2017, он)

Баруун бүсийн Увс аймгийн үр тариа, төмс, хүнсний ногооны талбайд 16 овог 39 төрөл, 57 зүйл хог ургамал тархсаны 28.1% нь нэг наст, 5.3% нь хоёр нарт, 66.6% нь олон наст хог ургамал, Баян-Өлгий аймгийн төмс, хүнсний ногоо, жимс, жимсгэний талбайд

13 овог 31 төрөл, 34 зүйл хог ургамал ургасаны 41.2% нь нэг наст, 5.9% нь хоёр наст, 52.9% нь олон наст хог ургамал, Ховд аймгийн үр тариа, төмс, хүнсний ногоо, жимс жимсгэнэ тариалсан талбайд 13 овог 34 төрөл, 49 зүйл хог ургамал тархсаны 28.6% нь нэг наст, 4.1% нь хоёр наст, 67.3% нь олон наст хог ургамал нийт судалгаанд хамрагдсан талбайн 7.4% хээрийн Ороонго, 6.4% мөлхөө ягаан толгой, 5.3% эгэл ноцоогоно, 6.8% чөдөр тарна, 5.5% татаар сагаг, 2.8% хүрэн ягаан нонео зэрэг гадаад дотоод хорио цээртэй хог ургамал, Говь-Алтай, Завхан аймгийн үр тариа, төмс, хүнсний ногоо, жимс жимсгэний талбайд 18 овог 61 төрөл, 93 зүйлийн хог ургамлууд тэмдэглэгдсэнээс нийт талбайн 13.7% мөлхөө ягаан толгой, 10.5% эгэл ноцоогоно, 9.6% цагаан лууль, 9.2% сибирь зираа, 8.7% арзгар азаргана, 8.1% хөдөөгийн шаралзгана, 8.0% үсэрхэг хонх-шигцэг, 7.2% чөдөр сэдэргэнэ, 7.2% татаар сагаг, 6.2% эгэл нишингэ (хулс), 6.0% царвант шарилж, 3.6% гашуун банздоо, 2.0% хээрийн Ороонго тус тус тархан ургасан байгааг тогтоолоо

Зүүн бүсийн Дорнод аймгийн үр тариа, төмс, хүнсний ногоо, жимс жимсгэний болон хүлэмжинд тариалсан таримлын хог ургамлын тархалт нягтрал, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тогтооход 25 овог 63 төрөл, 75 зүйлийн хог ургамлууд тэмдэглэгдэж нэг наст хог ургамлаас хавар-зуны хог ургамал 30.6%, зун-намрын 5.3%, өвлийн 8.0%, хоёр наст 6.7%, олон наст хог ургамлаас үндэслэг иштэй 34.7%, үндэсний хэсгээр үрждэг 4.0%, голлосон үндэстэй 6.7%, сонгинолог иштэй 2.6%, дэгнүүлт 1.4%-ийг тус тус эзлэн тархсан, Хэнтий аймгийн үр тариа, төмс, хүнсний ногоо тариалсан талбайд 17 овог, 26 төрөл, 36 зүйл хог ургамал тархаж, 39.0% нь нэг наст, 19.4% нь хоёр наст, 41.6% нь олон наст хог ургамал эзэлж байгаагаас хөнөөлт хог ургамал нийт хог ургамлын 13.9%-ийг эзлэн байсан бол Сүхбаатар аймгийн тариалангийн талбайн тариалангийн талбайд 21 овгийн 39 төрөл, 52 зүйл хог ургамал тэмдэглэгдсэнээс 16 зүйл нь нэг наст хог ургамал буюу 30.7%, хоёр наст хог ургамал 4 зүйл буюу 7.7%, олон наст хог ургамал 32 зүйл буюу 61.5%-ийн тус тус тархалттай байлаа. (И. Отгонбаатар, Т. Аззаяа, О. Ариунаа, 2019)

Хангай бүсийн Архангай аймгийн тариалангийн талбайд 12 овог, 21 төрөл, 31 зүйлийн хог ургамал тархаж, нийт хог ургамлын 53.3% нь нэг наст, 37.1% нь олон наст, 9.5% нь хоёр наст ургамал, Баянхонгор аймгийн ногоон тэжээл, төмс, хүнсний ногооны талбайд 19 овог 50 төрөл, 57 зүйл хог ургамал тархсаны 33.3% нь нэг наст, 10.5% нь хоёр наст, 56.2% нь олон наст хог ургамал тэмдэглэгдэж нийт хог ургамлын 6.6% мөлхөө ягаан толгой, 11.5% царвант шарилж, 10.6% цагаан лууль, 8.2% чөдөр сэдэргэнэ, 6.7% арзгар согсоолж, 6.1% ногоон хоног будаа, 6.0% мөлхөө хиаг, 5.2% чөдөр тарна, Булган аймгийн буудай, төмс, хүнсний ногоо, жимс, жимсгэнэ, рапс, ногоон тэжээлийн талбайд 18 овог 47 төрөл, 65 зүйл хог ургамал тархсаны 32.3% нь нэг наст, 10.8% нь хоёр наст, 56.9% нь олон наст хог ургамал, Өвөрхангай аймгийн буудай, төмс, хүнсний ногоо, жимс, жимсгэнэ, рапс, ногоон тэжээлийн талбайд 18 овог 47 төрөл, 65 зүйл хог ургамал тархсаны 32.3% нь нэг наст, 10.8% нь хоёр наст, 56.9% нь олон наст хог ургамал, Хөвсгөл аймгийн 10 сумын 23 аж ахуй нэгжийн үр тариа, төмс хүнсний ногоо, жимс жимсгэний талбайд 18 овог, 46 төрөл, 61 зүйлийн хог ургамлууд тэмдэглэгдсэнээс хавар-зуны нэг наст 33.0%, зун-намрын нэг наст 5.0%, өвөлжигч 3.2%, өвлийн 6.5%, хоёр наст 6.5%, үндэслэг ишт 33.4%, үндэсний хэсгээр үрждэг 5.0%, голлосон үндэстэй 5.0%, заримдаг сөөг 1.6 хувь тус тус тархсан байгааг

тэмдэглэж байжээ (М. Отгонсүрэн, И. Отгонбаатар, О. Ариунаа, 2021он).

Увс аймгийн Баруунтуруун сумын буудайн талбайд татаар сагаг, чөдөр тарна, хүрэн ягаан нонео зэрэг дотоод хорио цээртэй хог ургамал, цагаан лууль, бөөнөг хамхуул, нохой зангуу, зэрлэг байцаа, толгодын бударгана, моголевийн жамба цэцэг, үнэгэн сүүл, ногоон хоног будаа, царвант шарилж, өндөр үхэр гоньд зэрэг нэг ба хоёр наст, мөлхөө хиаг, хөдөөгийн шаралзгана, имт гичгэнэ, чөдөр гиш, шар царгас, хурган чих, эмийн багваахай, чөдөр сэдэргэнэ, буриад хонин зажлуур зэрэг 22 зүйлийн хог ургамал тархсаны 10 зүйл буюу 45.4% нэг наст, 2 зүйл буюу 9.2% хоёр наст, 10 зүйл буюу 45.4% олон наст хог ургамал эзэлж, Ховд аймгийн Ховд, Буянт, Жаргалант сумын төмс, хүнсний ногооны талбайд ногоон хоног будаа, усан тарна, урвуу гагдай, цагаан лууль, нохой зангуу, сортой лууль, божмог шарилж, стефаны заан таваг, зэрлэг байцаа, моголевын жамба цэцэг, шоргор лууль, дагуур хунчир, дотоод хорио цээртэй чөдөр тарна, эгэл ноцоогоно зэрэг нэг наст хог ургамал, шүдлэг хошоон, өндөр үхэр гоньд, царвант шарилж зэрэг хоёр наст, мөлхөө хиаг, чөдөр сэдэргэнэ, галуун гичгэнэ, хөдөөгийн шаралзгана, арзгар азаргана, имт гичгэнэ, гашуун банздоо, соргүй согоовор, сибирь өлөнгө, дагуур өлөнгө, саман ерхөг, дээврийн банга, гадаад хорио цээртэй мөлхөө ягаан толгой, ороонго 31 зүйлийн хог ургамал тархаж 14 зүйл буюу 45.1% нэг наст, 9.8% хоёр наст, 45.1% олон наст хог ургамлууд эзэлж, Говь-Алтай аймгийн Шарга сумын төмс, хүнсний ногоо, гоньд, газрын алим, жимс жимсгэний талбайд гадаад хорио цээртэй европ ороонго, мөлхөө ягаан толгой, дотоод хорио цээртэй эгэл ноцоогоно, гоц хөнөөлтэй эгэл нишингэ (хулс) зэрэг хог ургамлууд сүүлийн жилүүдэд ихээхэн тархан ургаж байгаа бөгөөд монгол шарилж, зуны шарилж, арзгар азаргана, мөлхөө хиаг, ногоон хоног будаа, дэргэр биелэг, хэвлэг гиш, шар царгас, шүдлэг хошоон, марцны хоржигнуур, дагуур хунчир, дагуур тарваган шийр, саваан тогторгоно, моголевын жамба цэцэг, элсний сээтэн, сибирь шорной, их таван салаа, имт гичгэнэ, урал чихэр өвс зэрэг 24 зүйл хог ургамал тархаж 33.3% нэг наст, 12.5% хоёр наст, 54.1% олон наст эзэлж 3-4 балл хогтолгтын түвшинтэй байлаа. (Т. Аззаяа, Т. Эрдэнэзориг 2021он).

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Амаржаргал Б., 1996 Совершенство мер борьбы с сорняками на посевах капусты и морковь в ЦЗЗ Монголии. Автореф: Дисс.на. соис. уч.степ. канд.с/х наук., УБ. стр. 12-17
2. Азаяа Т., 2016 “Буудайн талбайн зарим хог ургамлын гербицид /метсульфурон-метил/-д тэсвэрлэлтийг судалсан” ХАА ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл., УБ. хуу. 102-104
3. Ариунаа О., 2014 “Шар буурцгийн талбайн зонхилох хог ургамалтай тэмцэх арга” ХАА ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл., УБ. хуу. 112-114
4. Баранов В.И., 1932 Земледельческие районы на Юге-Кобдоского аймака западной Монголии Труды Мон. Ком. Вып, 1932., №4 Л. Изд-во
5. Грубов В. И., 1955 Конспект флоры МНР., Труды Мон. Ком. вып. 67. АН СССР М-Л, стр. 308
6. Десяткин Н.Л., 1936 Материалы к характеристке сорно-полевой растительности северной Монголии. Труды.Мон.Ком.вып 23.изд.АН СССР стр. 50-52
7. Нэргүй З., 2001 “Уринш-үр тарианы богино ээлжит сэлгээнд хог ургамалтай тэмцэх аргыг **боловсронгуй болгох**” ХАА ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл., УБ. хуу. 109-111
8. Мижиддорж Ж., 1988 Совершенство мер борьбы с сорной растительностью при плоскорезной обработке в условиях ЦЗЗ. МНР. Автореф: дисс.на. соис. уч.степ. канд. СХ наук. Омск. стр. 11-12
9. Милашенко Н.З., 1964 Монгол орны хог ургамал ба түүнтэй тэмцэх нь. УБ., х. 19-83
10. Отгонбаатар И., 1997 Влияние предшественников на плодородие почвы и урожай яровой пшеницы в ЦЗЗ Монголии. Автореф: дисс.на.соис. уч. степ. канд СХ наук. УБ., стр. 13-16.
11. Отгонсүрэн М., Изучение некоторых биологических особенностей овсяга и пырей ползучего в паро-зерновом севообороте и разработка мер борьбы с ними Автореф: Дисс.на. соис. уч. степ. канд. СХ наук. УБ. 1998., стр.12-16
12. Сэрсмаа Ж., Изучение распространения и вредоносности сорных растений в Зерно-паровом севообороте ЦЗЗ Монголии и разработка химических мер борьбы с ними. Автореф: Дисс.на. соис. уч. степ. канд. СХ наук УБ. 1998., стр. 15-16
13. Цэрэнбалжид Г., 1970 Сорная флора Орхон-Сэлэнгийского земледельческого района МНР и биологическое обоснование мер борьбы с ней. Автореф:дисс. на.соиск. уч.степ.канд.биол наук Урал. стр 16-18
14. Цэрэнбалжид Г.,1996 Монгол орны хөл газрын ургамал ангилал зүй, бүрэлдэхүүн, биологи, экологи, географ, гарал үүсэл үр жимс. Автореф: дисс. на. список.уч.степ.докт.СХ наук.УБ стр 8-12
15. Шубин В.Ф., 1953 Земледелие Монгольской Народной Республики. Труды Мон.ком вып 52., изд.АН. СССР. М.Л

ХОРИО ЦЭЭРТЭЙ ХӨНӨӨЛТ ОРГАНИЗМЫН СУДАЛГААНЫ ТОЙМ

Доктор, Дэд профессор Ч.Мягмар, Доктор А.Ренчинсоль, Доктор Ц.Уянга
renchinsoli@plantprotection.mail.mn

Монгол оронд зах зээлийн харилцаа эрчимтэй хөгжиж байгаа өнөө үед хүн амын хүнсний төрөл бүрийн бүтээгдэхүүний эрэлт хэрэгцээг хангах чиглэлийн дагуу хил зэргэлдээх болон дэлхийн бусад орноос гурил, будаа, элсэн чихэр, үр тариа, хүнсний ногоо, жимс жимсгэнэ зэрэг олон төрлийн ургамлын гаралтай хүнсний бүтээгдэхүүнийг манай улс импортоор оруулж ирж байна. Эдгээр бүтээгдэхүүнийг ургамлын хорио цээрийн үзлэг шинжилгээнд оруулж өөрийн орны газар тариалангийн аюулгүй байдлыг хамгаалах, бүтээгдэхүүний эрүүл ахуйн шаардлагыг хангах явдал нь бидний ажлын үндэс юм. Ургамлын хорио цээрийн хяналт нь тухайн орны газар нутагт ургамал, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнээр дамжин гадаад, дотоод хорио цээртэй хөнөөлт организм тархахаас урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах зорилгоор хэрэгжүүлж буй арга хэмжээ юм.

Монгол улсад анх 1958 онд Хөдөө Аж Ахуйн Яамны дэргэд “Ургамлын хорио цээрийн хамгаалалтыг эрхлэн байцаан шалгах анги” нэртэйгээр байгуулагдан, ургамал хамгаалал, хорио цээрийн үйл ажиллагааг гүйцэтгэж ирсэн. 1969 оны 05 сарын 16-ны өдрийн БНМАУ-ын Сайд нарын Зөвлөлийн 156 дугаар тогтоолоор албаны дэргэд “Ургамлын хамгаалал, хорио цээрийн төв лаборатори ”-ийг Сэлэнгэ Сүхбаатар хот, Дорноговь аймгийн Замын-Үүдэд хилийн салбартайгаар байгуулах, ургамлын гадаад, дотоод хорио цээрийг тогтоох, ургамлын онц аюултай өвчин, хортон, хог ургамлын жагсаалт гаргах, хяналт шинжилгээ хийж байх, ургамлын өвчин, хортон, хог ургамлын тархалт, биологийн онцлогийг нарийвчлан судлах, иргэний агаарын харилцааны газарт хөдөө аж ахуйн авиа отрядыг байгуулж ажиллуулах шийдвэр тус тус гарч байсан байна.

1971-1976 онд Ургамлын хорио цээрийн эрхлэгч Х.Галя шинжлэгч мэргэжилтэн И.Дашням, Ж.Цэрэнлхам, М.Даваа нар нь Монгол улсын 18 аймгийн 100 гаруй сум сангийн аж ахуйд таримал ургамлын хөнөөлт хог ургамал, хортон шавьж, өвчний тархалтын судалгаа хийсний үр дүнд гадаад, дотоод хорио цээртэй өвчин, хортны жагсаалтыг анхлан гаргасан ба хөнөөлт организмыг илрүүлэх шинжилгээний стандарт, заавар, зөвлөмж боловсруулсан байна. 1983 онд хорио цээрийн мэргэжилтэн И.Дашням нь гадаад хорио цээртэй байцааны гүвдрүү өвчнийг илрүүлэн хорио цээрийн арга хэмжээ авч хэрэгжүүлсэн.

1986 онд Ж.Цэрмаа нь Сэлэнгэ аймгийн Цагаан толгой сангийн аж ахуйд /хуучин нэрээр/ хүнсний ногооны талбайгаас гадаад хорио цээртэй байцааны гүвдрүү өвчин, 1989 онд Сэлэнгэ аймгийн Баруун бүрэн тэжээлийн таримлын талбайгаас гадаад хорио цээртэй хог ургамал Сормууст наранцэцэгийг илрүүлэн тогтоож, хорио цээрийн арга хэмжээ авч байсан ба 2003 онд ОХУ-аас ирсэн буудайн үрнээс гадаад хорио цээртэй хонгио хошуу будааны үрийг илрүүлэн тэмдэглэжээ.

Ч.Мягмар 1985-1997 онд Ургамал Хамгааллын Улсын Албаны харьяа Ургамлын хорио цээрийн төв лабораторид хортон шавьжийн шинжлэгч мэргэжилтэн, ургамлын

хорио цээрийн улсын байцаагчаар ажиллаж байх хугацаанд ургамал, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнээс дээж авах, задлан шинжилгээ хийх стандарт арга зүйг эзэмшин импортын ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнд шинжилгээ хийж хорио цээртэй болон онц хөнөөлтэй 20 гаруй зүйлийн хөнөөлт шавьжийг илрүүлэн тэмдэглэж, шавьжийн халдвартай бүтээгдэхүүнийг тухай бүрд нь устгуулах, эрүүлжүүлэх буюу буцаах зэрэг арга хэмжээний заавар, зөвлөмж боловсруулан хэрэгжүүлж байсан ба экспортын ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнд задлан шинжилгээ хийж, хяналт тавин гэрчилгээ олгон ажиллаж байсан. 2001 онд Ч.Мягмар “Агуулахын зонхилох хөнөөлт шавьжийн биологи, экологийн онцлог тэдгээртэй тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлийг туурвиж Монгол орны хүнс, үр тариа, гурил тэжээлийн агуулахад тархсан хөнөөлт шавьжийг илрүүлэн, тархалтыг тогтоож, тэмцэх аргыг боловсруулжээ. Энэхүү бүтээлдээ гадаад, дотоод хорио цээртэй агуулахын 11 зүйлийн шавьж, 1 зүйлийн хачгийг илрүүлэн тэмдэглэж, биологи, экологийн онцлогыг судлан тогтоож, тэдгээртэй тэмцэх хими, физикийн аргыг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлсэн байна [1].

2000-2003 онд Ч.Мягмар ба бусад судлаачид “Хүнс үр тариаг хамгаалах дэвшилтэт арга технологи” төслийг боловсруулан хэрэгжүүлж, Монгол орны гурил тэжээл, хүнсний үйлдвэр, УҮНСангийн /хуучин нэрээр/ агуулахад 3 овгийн 8 багт хамаарах 10 зүйлийн хөнөөлт шавьж, 1 зүйлийн хачиг, 4 зүйлийн мэрэгч, төмсний зооринд хадгалагдаж буй үрийн болон таваарын төмсөнд 3 зүйл мөөгөнцөр, 1 зүйл актиномицет, 3 зүйл бактери, 2 зүйл шавьж, 1 зүйл нематод, 1 зүйл хачиг, УҮНСанд хадгалагдаж байсан үрэнд мөөгөнцрийн 4 ангид хамаарах 7 зүйлийн өвчин, 13 овогт хамрагдах 19 төрлийн 22 зүйлийн хог ургамлын үрийг илрүүлэн тэдгээрийн тархалт, хор хөнөөлийг тогтоож, тэмцэх дэвшилтэт арга технологийг боловсруулсан байна [2].

2003-2006 онд “Ургамал хамгаалал” төслийн хүрээнд “Гурилын хачгийн биологи, экологийн онцлог, тэдгээртэй тэмцэх арга” дэд сэдэвт судалгааны ажлын дүнд ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүн, үр тарианы агуулах, төмсний зооринд гадаад, дотоод хорио цээртэй 2 зүйлийн хачиг илрүүлэн тэмдэглэж, физик, химийн тэмцэх аргыг нэвтрүүлсэн.

2006-2009 онд “Ургамлын өвчнийг оношлох, сэргийлэх, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүний чанар, эрүүл ахуйн үнэлгээ” төслийн хүрээнд гадаад хорио цээртэй шаргал гурилч цох, энгийн үст хачгийн биологи, хор хөнөөлийн судалгаа хийж тэмцэх аргыг боловсруулан нэгэн сэдэвт бүтээл туурвижээ.

2007-2008 онд Канадын “Хөдөөг хөгжүүлэх” хөтөлбөрийн хүрээнд хөнөөлт организмыг илрүүлэх зорилгоор судлаач Б.Мөнхцэцэг, Э.Ариунцэцэг нар хүнсний ногооны талбай болон үр тарианы агуулахад ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнээс хөнөөлт шавьж, хачиг илрүүлэх механик баригч бүтээж инновацийн бүтээгдэхүүн болгосон ба судлаач Э.Ариунцэцэг нь нэгэн сэдэвт бүтээл туурвижээ.

2009-2011 онд “Үр тариаг хамгаалах цогцолбор” хөтөлбөрийн хүрээнд “Үр тарианд чанарын үнэлгээ өгөх, тэдгээрийн үндсэн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох” дэд сэдэв, “Үр тариаг хадгалах горим, түүнийг агуулахын шавьжаас *Dermestes Lardarius.*, *Attagenus piceus Oliv.*, *Lipesciles divinatorius Mull.*, / хамгаалах, дэд сэдэвт ажлын судалгаагаар үр тарианы агуулахын хадгалагдаж буй буудайн үрийн 10 сортын 150 гаруй дээжинд чанарын шинжилгээ хийж, агуулахын горимын судалгааны ажлыг эхлүүлсэн байна [9].

2014-2016 онд “Буудайг өвчин, хортон, хог ургамлаас хамгаалах цогц арга,

технологи” ШУТТөслийн хүрээнд “Хадгалалтын үеийн хортон шавьжийн тархалт, хор хөнөөлийг тогтоож, хачгаас хамгаалах технологи боловсруулах” дэд сэдэвт ажлыг гүйцэтгэж буудайн хадгалалтын үеийн хөнөөлт шавьж, хачгийн тархалтыг тогтооход хорио цээртэй энгийн үст хачиг 2-р зэргийн нягтралтай тархан хөнөөл учруулж байсан ба хоруу чанарын судалгааг хийсний дүнд хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлж, өвчин үүсгэх эх үүсвэр болохыг тогтоосон байна [10].

2016 онд Гадаад хорио цээртэй “Цагаан будааны шөвгөр хушуут цохын мониторинг судалгаа” сэдвээр судлаач М.Маш-Үлэмж Цагаан будааны шөвгөр хушуут цохын хор, хөнөөлийг тогтоож, хоруу чанарын судалгааг хийж нэгэн сэдэвт бүтээл туурвисан.

2016-2018 онд “Хүнс, ХАА-н бүтээгдэхүүнийг хадгалалтын үеийн хөнөөлт организмаас хамгаалах технологи нэвтрүүлэх” инновацийн төслийг боловсруулан гүйцэтгэж, үр тарианы 12 сортын 470 гаруй дээжинд шинжилгээ хийхэд Төв аймгийн Жаргалантад хадгалагдаж байсан 2014 оны үрийн нөөцийн Алтайская 100 сортын дээжнээс хорио цээртэй Энгийн үст хачиг 1-р зэргийн тархалттай илэрсэн байгааг тогтоожээ. Хамгаалагдсан орчин буюу агуулах, орон байр, барилга байгууламж дотор болон тэдгээрт нэвтэрч болох залгаа ойролцоо орших орчин, хашаан дотор нийт 3 овог, 15 төрөлд хамаарах 16 зүйл мэрэгчтэн, 2 овог, 2 төрөлд хамаарах 2 зүйл туулайтан, 1 овог, 1 төрөлд хамаарах 1 зүйл шавжичтан, 1 овог, 1 төрөлд хамаарах 1 зүйл махчтан, 1 овог, 1 төрөлд хамаарах 1 зүйл далавчтан бүгд 5 баг, 8 овог, 20 төрөлд хамаарах 21 жижиг хөхтөн тархалттай байв. Буудайн үрэнд өвчин үүсгэгч мөөгөнцрийн судалгаа хийж 3 ангийн, 3 овогт хамаарах 5 төрлийн 5 зүйлийн мөөгөнцрийг илрүүлэн молекул генетикийн түвшинд батлан тогтоож, зарим микотоксин үүсгэгч мөөгөнцрөөс микотоксиныг ялгаж, хоруу чанарыг тодорхойлон, орчин үеийн багажит анализын аргаар бүтээгдэхүүний бохирдолтын хэмжээг тогтоов. Хүнс, үр тариаг хөнөөлт шавьж, мэрэгч амьтнаас хамгаалах дэвшилтэт технологи нэвтрүүлж, ашигтай загвар-2, зохиогчийн эрх-1, заавар-11, зөвлөмж-3, стандарт-2 боловсруулсан байна [13].

2021 онд доктор Т.Аззаяа, судлаач Т.Эрдэнэзориг нар Увс аймгийн Улаангом сумын үхэр нүдний талбай, Ховд аймгийн Булган, Жаргалант, Буянт, Ховд сумын үхэр нүдний талбай, төмс, хүнсний ногооны талбай болон бэлчээрээс Нангиад ороонго, европ ороонго, мөлхөө ягаан толгой зэрэг гадаад хорио цээртэй ургамлын тархалтыг тогтоож, тэмцэх арга зөвлөмж боловсруулжээ. Мөн Увс аймгийн буудайн талбайд чөдөр тарна, татар сагаг, хүрэн ягаан нонео зэрэг дотоод хорио цээртэй хог ургамлыг илрүүлэн тэмдэглэж хими болон механик аргаар тэмцэх арга хэмжээ авсан байна. [14]

Гадаад хорио цээртэй хөнөөлт организм нь ил болон далд халдвартай учир хилийн хяналтын анхдагч үзлэгээр илрэхгүйгээр бүтээгдэхүүний гүнд орж ирсэн хойно илэрч манай орны тариалангийн талбай болон хүнсний бүтээгдэхүүнд тархан эдийн засгийн ихээхэн хохирол учруулж байна. Иймд хилийн мэргэжлийн хяналтын албаны чадавхийг бэхжүүлэх, далд халдвартай хөнөөлт организмаар халдварлагдсан бүтээгдэхүүнийг илрүүлэх рентген аргыг нэвтрүүлэх, илэрсэн тохиолдолд ариутгах камертай болох зэрэг тулгамдсан асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Мягмар.Ч ба бусад., “Агуулахын зонхилох хөнөөлт шавжийн биологи, экологийн онцлог тэдгээртэй тэмцэх арга”, ХААУ-ны докторын зэрэг горилсон бүтээл, 2001 он.
2. Мягмар.Ч ба бусад., “Хүнс, үр тариаг хамгаалах дэвшилтэт арга технологи” ШУТТөслийн тайлан, 2000-2003 он
3. Мягмар.Ч ба бусад., “Ургамал хамгаалал” төслийн хүрээнд “Турилын хачгийн биологи, экологийн онцлог, тэдгээртэй тэмцэх арга” дэд сэдэвт ажлын тайлан, 2003-2006 он
4. “Ургамлын өвчнийг оношлох, сэргийлэх, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүний чанар, эрүүл ахуйн үнэлгээ” төслийн хүрээнд “Ургамал, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүний хадгалалтын үеийн хөнөөлт шаргал гурилч цох, энгийн үст хачгийн биологийн судалгаа, тэмцэх арга” дэд сэдэвт ажлын тайлан, 2006-2008 оны тайлан
5. “Хөдөөг хөгжүүлэх төслийн хүрээнд “Тариалангийн талбайн хөрс, бүтээгдэхүүнд пестицидийн үлдэгдлийн судалгаа, 2005-2008 оны тайлан
6. П.Буянтогтох, Ч.Мягмар нар “Агуулахын хачгийн биологи, экологийн зарим онцлог, тэмцэх аргын судалгаа” ХААУ-н магистрын зэрэг горилсон бүтээл, 2006 он.
7. Э.Ариунцэцэг, Ч.Мягмар нар “Агуулахын хөнөөлт шавьжийг баригч ашиглан илрүүлэх боломж” ХААУ-н магистрын зэрэг горилсон бүтээл, 2009 он.
8. А.Ренчинсоль, Ч.Мягмар нар «Гадаад хорио цээртэй шаргал гурилч цох / *Cryptolestes ferrugineus steph*/-ын биологи, экологи тэмцэх аргын судалгаа» ХААУ-н магистрын зэрэг горилсон бүтээл, 2009 он.
9. “Үр тариаг хамгаалах цогцолбор” хөтөлбөрийн хүрээнд “Үр тарианд чанарын үнэлгээ өгөх, тэдгээрийн үндсэн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох” дэд сэдэвт ажлын тайлан, 2009-2011 он.
10. Отгонсүрэн.М, Мягмар.Ч ба бусад “Буудайг өвчин, хортон, хог ургамлаас хамгаалах цогц арга, технологи” ШУТТөслийн хүрээнд “Хадгалалтын үеийн хортон шавжийн тархалт, хор хөнөөлийг тогтоож, хачгаас хамгаалах технологи боловсруулах” дэд сэдэвт ажлын тайлан 2014-2016 он.
11. М.Маш-Үлэмж, Ч.Мягмар нар “Цагаан будааны шөвгөр хушуут цохын мониторинг судалгаа” ХААУ-н магистрын зэрэг горилсон бүтээл, 2016 он.
12. Л.Норовсүрэн, Ч.Мягмар нар “Хивэн эрвээхэйн биологи, ноос ноолууран бүтээгдэхүүнд гэмтэл учруулах төлөв, түүнээс хамгаалах технологи боловсруулсан дүн” сэдвээр ХААУ-ны докторын зэрэг горилсон 2017 он.
13. Мягмар.Ч ба бусад, “Хүнс, ХАА-н бүтээгдэхүүнийг хадгалалтын үеийн хөнөөлт организмаас хамгаалах технологи нэвтрүүлэх” инновацийн төслийн тайлан, 2016-2018 он.
14. Т.Азжая, Т.Эрдэнэзориг “Баруун бүсийн тариалангийн талбайд тархсан гоц хөнөөлт дотоод, гадаад хорио цээртэй организмтай тэмцэх” арга зөвлөх үйлчилгээний тайлан. 2021 он

МОНГОЛ ОРОН ДАХЬ ПЕСТИЦИДИЙН НЭР ТӨРӨЛ, ХЭРЭГЛЭЭ, БАЙГАЛЬ ДАХЬ ҮЛДЭГДЛИЙН СУДАЛГААНЫ ТОЙМ

Доктор Ц.Уянга, Доктор А.Ренчинсоль, Доктор, Дэд профессор
Ч.Мягмар, Доктор, Дэд профессор М.Бямбасүрэн
uyanga@plantprotection.mn

УДААН ЗАДАРДАГ ОРГАНИК БОХИРДУУЛАГЧИЙН ТОЙМООС:

Манай орон атар газрыг эзэмшиж, газар тариаланг хөгжүүлэх замаар хүн амын хүнсний хангамжийг сайжруулах, мал аж ахуйн тогтвортой өсөлтийг хангах, орчин үеийн техник, технологи нэвтрүүлэх, эдийн засгийн хөгжлийг хурдасгах шаардлагын дагуу атрын гурван удаагийн аян өрнүүлсэн бөгөөд “Атрын III аяны” хүрээнд жил бүр 400-460 мянган тонн улаанбуудай, 150-240 мянган тонн төмс, 92-102 мянган тонн хүнсний ногоо хураан авч, гурилын хэрэгцээний улаанбуудай, төмс, гол нэрийн зарим хүнсний ногоогоор дотоодын хэрэгцээгээ хангаж байна.

Төмс, хүнсний ногоо, үр тариа тариалах талбай жилээс жилд нэмэгдэхийн хэрээр, мөн ургамал, ургамлын гаралтай түүхий эд, бүтээгдэхүүн, сав баглаа боодол, тээврийн хэрэгсэл зэргээр дамжин ургамлын өвчин, хөнөөлт шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтдын тархалт нэмэгдэж, тэдгээртэй тэмцэх зорилгоор хлор органик болон фосфор органик пестицидүүдийг 1950-иад оноос эхлэн нэлээд өргөн хэмжээгээр хэрэглэж иржээ.

1926 онд Монгол улсын засгийн газрын хүсэлтээр А.В.Витовтовын удирдсан Ургамал хамгааллын анхны экспедиц манай орны хойд хилийн дагуу Хүдэр, Ерөө болон Оросын толгодын бэлчээр, нутагт тархсан царцаатай химийн аргаар тэмцэх ажиллагаанд арсенит натри хэрэглэж 2000 га бэлчээрийн талбайд уг ажлыг гүйцэтгэснээр анхлан пестицид хэрэглэсэн байна.

1958-1980 он хүртэл фосфор органик нэгдлийн агууламжтай фосфорт цайрын өгөөшийг бэлчээрийн хөнөөлт үлийн цагаан оготнотой тэмцэх зорилгоор, 1959 оноос мөнгөн усны агууламжтай граназон үр ариутгагч бодисыг, 1962 оноос 2.4Д-ийн нэгдэл амины давсыг хог ургамалтай тэмцэхэд, 1965-1990 он хүртэл удаан задардаг хлор органик нэгдлийн агууламжтай 12%-ийн гексахлораныг царцаатай тэмцэхэд, 1972 оноос хлор органик нэгдлийн агууламжтай 2,4Д бутилийн эфир хэрэглэж эхэлсэн бөгөөд эдгээр бодисыг олон улсын хэмжээнд хэрэглэхийг хориглосон болохыг судлаач Ч.Мягмар бүтээлдээ дурдсан байна.

Монгол орны хэмжээнд ГХЦГ (НСН) (C_6Cl_6) – 1970-2003 онд 9 аймгийн 17 суманд 5983.6 литр орчим, Төв аймгийн Угтаал, Жаргалант дунд сургуулиудад 0.6 литр НСН; Хлордан ($C_{10}H_6Cl_6$)- 1973-2003 онд 6 аймгийн 6 суманд 311.5 литр орчим хлордан; хэрэглэсэн; Диелдрин ($C_{12}H_8Cl_6O$) – 1 суманд 162,5 литр орчим диелдрин ургамлын шавьжид ашигласан; Гептахлор ($C_{10}H_5Cl_7$) – 1972-2003 онд 3 аймгийн 6 суманд 564.5 литр орчим гептахлор ашигласан; Дихлордифенилтрихлорэтан (DDT) ($C_{14}H_9Cl_5$) 1960-1990 онд Монголын малчин өрхүүд мал, хашаа, хашаа хороог халдваргүйжүүлэх, бэлчээрийн царцаатай тэмцэх зорилгоор цагаан нунтаг химийн бодис хэрэглэж, бүгдийг нь “ДУСТ” гэж нэрлэж байжээ.

Монгол орон 2002 оны 05-р сарын 17-нд “Удаан задардаг органик бохирдуулагчийн тухай” Стокгольмын конвенци, 2001 оны 03-р сарын 08-нд “Зарим аюултай химийн бодис болон пестицидийг олон улсын хэмжээнд худалдаалахад хэрэглэх урьдчилан мэдээлж зөвшилцөх журмын тухай” Роттердамын конвенци, 1997 оны 04-р сарын 15-ны өдөр “Аюултай хог хаягдал, тэдгээрийн хил дамнасан хөдөлгөөнийг хянах” Базелийн конвенци зэрэг олон улсын конвенциудад нэгдсэнээр пестицидийн үлдэгдлийн талаарх зарим нэг судалгаа, устгалын ажлууд хийгдэж байгаа болно [10].

2012-2017 онд Ц.Нямхүү, М.Бямбасүрэн нар Монгол орны Баруун, Зүүн, Төвийн бүсийн зарим газрын хөрсний төлөөлөх дээжинд УЗОБохирдуулагчийн үлдэгдлийг тодорхойлох судалгаа хийхэд малын зарим бэлчээр, тариалангийн талбайн хөрсөнд ГХЦГ 0.026-0.068 мг/кг байгааг бохирдолгүй, агуулахын зориулалтаар ашиглагдаж байсан газрын S1, S4, S6, S8, S10 хөрсөнд 0.256-0.600 мг/кг байгаа нь бага бохирдолтой, S2, S3, S5, S7 хөрсөнд 2.288-135.444 мг/кг хэмжээтэй байгаа нь их бохирдолтой байна гэж тодорхойлон бохирдолтын эх үүсвэр нь линдан (цэвэр γ -изомер) болон техникийн гексахлоран (α -, β -, γ - ба дизомерын хольц) гаралтай болохыг тогтоожээ.

2018-2020 онд Ц.Уянга, Г.Эсэнтайш, М.Бямбасүрэн Ц.Нямхүү нар Төв аймгийн Жаргалант суман дахь хуучин хорны бригад байсан газрын хөрсөнд ГХЦГ-ын үлдэгдлийг тодорхойлоход 41 мкг/кг стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээ их байгааг тогтоосон ба байгаль дээрх задралын бүтээгдэхүүн 4-н хлорт нэгдэл (Benzene 1.2.4.5 tetrachloro) байгааг тогтоожээ.

ПЕСТИЦИДИЙН ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ТОЙМООС

Хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлийн чухал нэг хэсэг нь пестицидийн хэрэглээ байдаг бөгөөд газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн нэгжээс авах ургацыг нэмэгдүүлэхэд маш чухал үүрэг гүйцэтгэдэг [15].

Пестицидийг хэрэглэснээр үлдэгдлийн асуудал үүсгэдэг. Пестицидийн тухай НҮБ-ын Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага (ДЭМБ)-ын тодорхойлсноор пестицидийн хэрэглээнээс болж, пестицидийн задрал, эсвэл хувиран өөрчлөгдсөн, урвал явагдсан, шинээр үүссэн метаболитын хортой нэгдлүүд үүсдэг бөгөөд тэдгээрийн хүний болон амьтны хоол тэжээлийн найрлагад агуулагдан үлдэж буй нэг болон түүнээс дээш химийн нэгдлийн хортой холимгийг хэлнэ гэж тодорхойлсон байдаг. Эдгээр үлдэгдлээс улбаалан хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүний чанар, олон нийтийн эрүүл мэнд, байгаль орчны тогтвортой хөгжилд сөргөөр нөлөөлдөг [15].

Хүрээлэн буй орчинд пестицидийн үлдэгдлийг багасгах зорилгоор 1998 оноос пиретроид нэгдлийн 2.5% Децис, 20% Сумицидинийг 0.3л/га тунгаар царцаатай тэмцэх арга ажиллагаанд хэрэглэхэд техникийн үр дүн 98.2%-иас доошгүй болохыг тогтоожээ. Гэсэн хэдий ч пиретроид нэгдэл болох Карате инсектицидийг 1984-1985 онд судлаач Ч.Чулуунжав туршиж төмс, царгасны буглаа цох, нугын бор эрвээхэйтэй тэмцэхэд 5%-иар 30-40г/га тун ашигтай болохыг тогтоосон байна [12].

1997 онд манай улс хүн амын хүнсний бүтээгдэхүүнд агуулагдах зарим пестицидийн үлдэгдлийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг стандартаар тогтоож MNS CAS MRL1:1997 стандартыг мөрдүүлж эхэлжээ.

2000 оноос хойш жил бүр Байгаль орчин, Хүнс хөдөө аж ахуй, Эрүүл мэндийн сайдын хамтарсан тушаалаар “Ургамал хамгаалалтын зориулалтаар ашиглаж

болох пестицидийн жагсаалт, хэрэглэх хэмжээ”, “Мал эмнэлгийн ариутгал, халдваргүйжүүлэлтийн зориулалтаар ашиглаж болох пестицидийн жагсаалт, хэрэглэх хэмжээ”, “Газар тариалангийн зориулалтаар ашиглаж болох химийн бордооны жагсаалт, хэмжээ”, “Ахуйн хортон шавьж, мэрэгч устгалын болон ариутгал, халдваргүйжүүлэлтийн зориулалтаар ашиглаж болох бодисын жагсаалт, хэрэглэх хэмжээ”-г батлан, хэрэглэж иржээ.

2004 онд УХЭШХүрээлэнд “Ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүний чанарын үнэлгээ, пестицид”-ийн лаборатори байгуулагдсанаар ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүний эрүүл ахуй, аюулгүй байдлын судалгаа шинжилгээний ажил хийгдэж эхэлжээ.

Тус лаборатори 2006-2008 онд «Ургамлын өвчнийг оношлох, сэргийлэх, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүний чанар, эрүүл ахуйн үнэлгээ» төслийг хэрэгжүүлж ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүн хөрсөнд пестицидийн үлдэгдэл тодорхойлох аргачлал боловсруулсан байна.

Мөн 2005-2008 онд Канадын «Хөдөөг хөгжүүлэх» төслийн хүрээнд «Тариалангийн талбайн хөрс, бүтээгдэхүүнд пестицидийн үлдэгдлийн судалгаа»-ны ажлыг Ц.Энхтуяа, А.Жавхлантуяа Ч.Мягмар П.Буянтогтох нар анхлан хийжээ.

2008 онд Ц.Энхтуяа, А.Жавхлантуяа Ч.Мягмар нарын хийсэн ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүн дэх пестицидийн үлдэгдлийн судалгааны дүнд импортоор орж ирсэн лууван, байцаа, алимд ДДТ 0.01-0.05мг/кг, импортын төмс, алим, эх орны үйлдвэрийн өргөст хэмжэнд Децис 0.002-0.003 мг/кг хэмжээтэй илэрч байсан бол хөц будаа, гурил, буудайнд пестицидийн үлдэгдэл илрээгүй байна.

УМХЕГазраас 2007 онд улсын хэмжээнд 21 аймаг, 3 хотод пестицидийн хадгалалт, хамгаалалт, зарцуулалтын байдалд хийсэн хяналт шалгалтын дүнгээр Улаанбаатар хотод ургамал хамгааллын бодис худалдаж буй аж ахуйн нэгж нь БНХАУ-с улсын бүртгэлд бүртгэгдээгүй бодис оруулж ирэн, шинжилгээ, дүгнэлтгүйгээр хэрэглэгчдэд олгодог, бордоо, пестицид оруулж ирсэн аж ахуйн нэгжийн нэгдсэн бүртгэл судалгаа ХХААЯам дээр байхгүй, эдгээр бодисын хэрэглээн дээр хяналт байхгүй, иргэд, аж ахуйн нэгжүүд тариалсан төмс хүнсний ногоог шинжилгээ хийлгэдэггүй, дүгнэлтгүйгээр шууд борлуулдаг, хөдөлмөр хамгааллын хувцас хэрэглэдэггүй, пестицидийн сав, баглаа, боодол, пестицидийн үлдэгдэл зэргийг журамд заасны дагуу устгадаггүй, пестицид хадгалах агуулахын ажлын байрны дүгнэлт гаргуулдаггүй гэх мэт хүнсний бүтээгдэхүүн дэх пестицидийн үлдэгдэл тодорхойлох ажил хангалтгүй байгаа зэрэг дутагдал, зөрчлүүд илэрсэн байна.

2008 онд хүнсний бүтээгдэхүүн дэх пестицидийн үлдэгдлийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ стандартыг шинэчлэн найруулж MNS 5868:2008 стандарт батлан улсын хэмжээнд өргөн хэрэглээний хүнсний бүтээгдэхүүнд агуулагдах пестицидийн үлдэгдлийн дээд хэмжээг дагаж мөрдүүлжээ.

2009 онд Гаалийн ерөнхий газрын мэдээгээр ХАА-д ургамал хамгааллын зориулалтаар ашиглаж болох 87 нэр төрлийн пестицидийн жагсаалтыг баталж, энэ жилд нийтдээ 56 нэр төрлийн 704778л, 2258 тн химийн бодис, бордоог хэрэглэсэн боловч лаборатори байхгүйн улмаас хэрэглэхээс өмнө пестицидийн агууламж, үйлчлэх бодисын хэмжээг тогтоолгоогүй, хэрэглэсний дараа хөрс, ургамал, бүтээгдэхүүн дэх хорт бодисын үлдцийг шинжлүүлээгүй зэрэг нийтлэг дутагдалтай байгаагаас үзэхэд хүнсээр дамжин хүн амын эрүүл мэнд, байгаль орчин, хүнсний аюулгүй байдалд

эрсдэл тохиолдох магадлалтай байна.

2011 онд Монгол улсын Хөдөө аж ахуйн салбарт ургамал хамгааллын зориулалтаар ашиглаж болох пестицидийн жагсаалт, хэрэглэх хэмжээг тогтоох тухай тушаалаар 5 аж ахуй нэгжтэй нийт 5 төрлийн ургамал хамгааллын бодисыг нийлүүлэхээр гэрээ хийсэн. Үүнд: Тебутин-9000л, Пумасупер-8000л, Алмазис-800кг, Бутилийн эфир-70000л, Раундап-320000 кг-ыг аж ахуй нэгж, иргэдэд 30%-ын урьдчилгаа төлбөртэйгөөр хөнгөлөлттэй үнээр олгох ажлыг зохион байгуулсан байна [12].

2012-2013 онд 2012-2013 онд УХЭШХ-ийн Ургамлын эрүүл ахуй, пестицидийн лаборатори, УМЭАЦТЛаборатори хамтран “Мах, сүү, үр тариа, төмс хүнсний ногоонд хүнсний аюулгүй байдал, эрсдэлийн судалгаа” ШУТТөслийн хүрээнд “Үр тариа, төмс, хүнсний ногоонд пестицид, химийн бодис, хүнд металлын үлдэгдэл, эрсдэлийн үнэлгээ” дэд сэдэвт ажлыг гүйцэтгэн буудай, төмс, хүнсний ногоонд пестицидийн үлдэгдлийг 200 гаруй дээжинд тодорхойлоход пестицидийн хэмжээ зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байсан. Үүнээс үзэхэд цаашид пестицидийн агууламж, үлдэгдэл бодисын хэмжээнд стандартад заасан хэмжээнээс их болох эрсдэлтэй байна гэж дүгнэжээ [11].

УХЭШХ-ийн пестицидийн лаборатори нь 2014 онд БШУЯамны санхүүжилтээр “Clarus 680” маркийн хийн хроматографи /GC-MS/, 2015 онд FAO-ын “Ургамал хамгааллын салбарын чадавхыг бэхжүүлэх” TCP/MON 3404 төслийн хүрээнд “Agilent Technology” компанийн хийн /7890-GC/ болон шингэний хроматографийн /1260-HPLC/ аппаратаар шинэчлэн тоноглогдон, орчин үеийн дэвшилтэт багажит анализын аргаар хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүн, хөр сөнд пестицидийн үлдэгдлийн судалгаа, импортын пестицидийн агууламж, чанарын судалгаа, хүнсний аюулгүй байдлын судалгааны чиглэлээр ажиллаж байна.

Тус лаборатори нь 2016-2020 онд пестицидийн чанар, үлдэгдлийн шинжилгээг 28 нэр төрлийн үйлчлэх бодисоор нь тодорхойлох шинжилгээ хийж байгаагаас гербицид 10, инсектицид 8, фунгицид 9, родентицид 1 нэр төрөл хамрагдаж байна. Пестицидийн агууламжийг тодорхойлох чанарын шинжилгээг 2018-2020 онд нийт 32 дээжинд хийснээс инсектицид-2 (ламбда-цигалотрин, циперметрин), гербицид-4 (Метсульфурон метил, Феноксапроп-П-этил, Прометрин, Глифосат), фунгицид-1 (тебуконазол) хамруулан үйлчлэх бодисын агууламжийг тогтооход шошгон дээрх агууламжтай ижил байгааг тогтоожээ.

Тус лаборатори нь “Монгол орны газар тариалангийн төвийн бүсийн ургамал хамгааллын бодисын хэрэглээ болон үлдэгдлийн судалгаа, тэдгээрийг саармагжуулах, эрсдэлийн үнэлгээ хийх технологи” ШУТТөслийн хүрээнд 2019-2020 онд газар тариалангийн төв бүсийн томоохон аж ахуйн нэгжүүдээс хөрс, үр тариа, төмс, хүнсний ногооны 200 гаруй дээж авч, өргөн хэрэглэгддэг пестицидийг 10 нэр төрлийн үзүүлэлтээр шинжилгээ хийж үлдэгдлийг тодорхойлов. Үүнээс: Үр тарианы дээжинд пестицидийн үлдэгдлийг (Метсульфурон метил, Феноксапроп-П-этил, ламбда-цигалотрин, циперметрин) үйлчлэх бодисын үзүүлэлтээр тодорхойлох шинжилгээ хийхэд нийт дээжийн 20%-д метсульфурон метил, феноксапроп-п-этил 0.008 мг/кг-0.05мг/кг илэрсэн нь стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байна. Төмс, хүнсний ногооны дээжинд (ламбда-цигалотрин, циперметрин, прометрин, метрибузин, делтаметрин, Фенвалерат) үзүүлэлтээр тодорхойлох шинжилгээ хийхэд нийт дээжийн 27%-д пестицидийн үлдэгдэл илэрснээс ламбдацигалотрин 0.002-0.01мг/кг, прометрин

0.001 мг/кг, Фенвалерат 0.001-0.01 мг/кг байгаа нь стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байна. Газар тариалангийн төв бүсийн тариалангийн талбайн хөрсний дээжинд пестицидийн үлдэгдлийн (ламбда-цигалотрин, циперметрин, прометрин, метрибузин, делтаметрин, Фенвалерат, метсульфурон метил, Феноксапроп-П-этил, тебуконазол) үйлчлэх бодисоор шинжилгээ хийхэд нийт дээжийн 20%-д метсульфурон метил 0.01мг/кг-0.08мг/кг , феноксапроп-п-этил 0.02-0.05 мг/кг, фенвалерат 0.02мг/кг-0.04мг/кг, ламбда-цигалотрин 0.03мг/кг-0.05 мг/кг тус тус илэрсэн нь стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байна. Үүнээс гербицидийн үлдэгдэл нийт дээжийн 2%-д стандартын хэмжээнээс их байгааг тогтоож тайланг хүлээлгэн өгсөн байна (хүснэгт 1).

Хүснэгт 1 Газар тариалангийн төв бүсийн хөрс, үр тариа, төмс, хүнсний ногооны дээжинд пестицидийн үлдэгдэл тодорхойлсон дүн

Дээж	Дээжийн тоо	Нийт дээжинд илэрсэн (%)	Феноксапроп-п-этил (мг/кг) MRL- 0.1	Метсульфурон метил (мг/кг) MRL- 0.05	Тебуконазол (мг/кг) MRL- 0.1	Ламбдацигалотрин (мг/кг) MRL- 0.05	Делтаметрин- (мг/кг) MRL- 2	Прометрин (мг/кг) MRL- 0.01	Фенвалерат (мг/кг) MRL- 0.05	Манкоцеб (мг/кг) MRL- 0.05	Метрибузин(мг/кг) MRL- 0.1
Хөрс	105	20%	0.008-0.05	0.009-0.07	ND	ND	ND	ND	0.03-0.05	ND	ND
Төмс, хүнсний ногоо	50	27%	-	-	-	0.002-0.01	ND	0.001	0.001-0.01	ND	ND
Үр тариа	55	20%	0.008-0.01	0.008-0.02	ND	ND	ND	-	ND	-	-

ПЕСТИЦИДИЙН ХЭРЭГЛЭЭ:

Монгол улс газар тариалангийн зориулалтаар 2021 оны байдлаар 182 нэр төрлийн ургамал хамгааллын бодисын ашиглаж байгаа нь 2009-2015 оныхтой харьцуулахад 3 дахин их өссөн байна. Гэвч өнөөдрийн байдлаар ургамал, хөрс, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнд пестицидийн үлдэгдлийг нарийн шинжилж тодорхойлох чадавхи бүхий лаборатори байхгүй байна. Улсын Мэргэжлийн Хяналтын Газрын төв лабораторид 13 төрөл, УХЭШХ-ийн Пестицидийн лабораторид 28 төрөл, Гаалийн ерөнхий газрын дэргэдэх төв лабораториуд нь пестицидийг үйлчлэх бодисоор нь таних төдий л шинжилгээ хийж байгаа нь пестицидийн хэрэглээ өсөж байгаа өнөө үед хангалтгүй байгаа юм.



Тахирмаг 1. Монгол улсын хэмжээнд ургамал хамгааллын зориулалтаар ашиглах пестицидийн нэр төрөл /2016-2021 он/

Монгол улсын хэмжээнд 2021 оны байдлаар 47 нэр төрлийн инсектицид, 89 нэр төрлийн гербицид, 44 нэр төрлийн фунгицидийг хэрэглэхийг зөвшөөрсөн байна. Үүнийг хэрэглэх тоо хэмжээгээр авч үзэхэд 160 тонн инсектицид, 1400 тонн гербицид, 220 тонн фунгицидийг ургамал хамгааллын зориулалтаар ашиглаж болно гэж зөвшөөрсөн байна. Үүнээс НҮБ-ын ХХААБ/ДЭМБ-аас гаргасан “Өндөр аюултай пестицидийн жагсаалт”-д орсон 27 нэр төрлийн пестицид нь хорт хавдар үүсгэгч-33% нь байгаль, хүрээлэн буй орчинд хор нөлөөтэй-44%, хорт хавдар үүсгэж болзошгүй зэрэг нэг буюу хэд хэдэн шинж чанараар өндөр аюултай пестицидийн жагсаалтад орсон байна [9, 18].

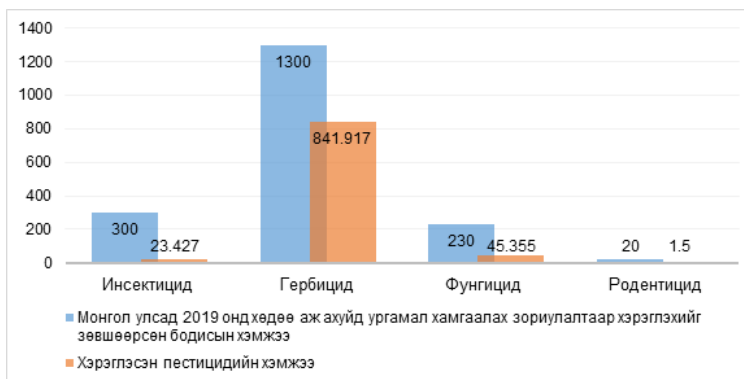
Монгол улсын хөдөө аж ахуйд ургамал хамгааллын зориулалтаар ашиглаж болох пестицидийн жагсаалт, хэрэглэх тоо хэмжээг БОАЖСайд, ХХААХҮСайд, ЭМСайдын хамтарсан тушаалаар жил бүр шинэчлэн баталж, хэрэглэхийг зөвшөөрдөг бөгөөд үүнийг манай орны хилээр оруулан (импортоор) ирсэн пестицидийн хэмжээтэй харьцуулан дүгнэх зорилгоор гаалийн ерөнхий газрын дүн бүртгэлийн мэдээг нэгтгэн 3-р хүснэгтээр үзүүлэв [1,5-7].

Хүснэгт 2 Импортын пестицидийн тоо хэмжээ 2017-2019 он (Гаалийн ерөнхий газар)

	Пестицидийн төрөл	2017 он /тонн/		2018 /тонн/		2019 /тонн/	
		ХАА-д ашиглах хэмжээ (ХХААХУСайд, БОАЖСайд, ЭМСайд)	Импортын пестицидийн тоо хэмжээ (Гаалийн ерөнхий газар)	ХАА-д ашиглах хэмжээ (ХХААХУСайд, БОАЖСайд, ЭМСайд)	Импортын пестицидийн тоо хэмжээ (Гаалийн ерөнхий газар)	ХАА-д ашиглах хэмжээ(ХХААХУСайд, БОАЖСайд, ЭМСайд)	Импортын пестицидийн тоо хэмжээ (Гаалийн ерөнхий газар)
1	Фунгицид	170	34.311	210	38.3211	230	23.446
2	Инсектицид	170	125.312	180	505.592	300	40.620
3	Гербицид	1100	1253.510	1200	1227.20	1300	927.12
4	Нийт	1440.00	1413.133	1590.00	1771.12	1630	991.19

Гаалийн ерөнхий газрын мэдээнээс үзэхэд Монгол улс импортоор 2016 онд нийт 1386.71 тонн, 2017 онд 1413.133 тонн, 2018 онд 1771.1201, 2019 онд 991.192 тонн ургамал хамгааллын бодис хилээр нэвтрүүлэн оруулсан байна. Мөн түүнчлэн 2018 онд импортоор орж ирсэн инсектицидийн хэмжээ хөдөө аж ахуйд хэрэглэхийг зөвшөөрсөн хэмжээнээс 2.8 дахин их, 2017-2018 оны гербицидийн хэмжээ 1-1.13 дахин их байв [1,13].

Монгол улсын хэмжээнд 2019 онд 74 төрлийн үйлчлэх бодис бүхий 80 нэрийн пестицидийг ОХУ, БНХАУ, БНСУ, ХБНГУ зэрэг орноо импортлосон байна. Үүнд: фунгицид -18 нэр төрөл, инсектицид -8, гербицид -53, родентицид-1 төрөл байна. (Тахирмаг 2).



Тахирмаг 2. Пестицидийн хэрэглээ, 2019

Тахирмагаас үзэхэд жилд инсектицид 300 тонн, гербицид 1300 тонн, фунгицид 230 тонн, родентицид 20 тонн хэрэглэхийг зөвшөөрснөөс инсектицид-23.4 тонн, гербицид 841.9 тонн, фунгицид-45.3 тонн, родентицид-1.5 тонн хэрэглэсэн байна.

Гаалийн ерөнхий газар болон МХЕГ-аас авсан мэдээ, Төв, Сэлэнгэ аймгуудын ААНэгжүүдээс асуумжийн аргаар авсан мэдээг нэгтгэн дүгнэхэд газар тариалангийн үйлдвэрлэл эрхэлдэг аж ахуйн нэгжүүд 2019 онд хортон шавьжтай тэмцэхэд инсектицид 23.4тн, хог ургамлын эсрэг гербицид 841.9тн, өвчинтэй тэмцэхэд фунгицид 45.4тн, хөнөөлт мэрэгч амьтдын эсрэг родентицид 1.5тн-ыг тус тус хэрэглэсэн болох нь бидний тандалт судалгаагаар тогтоогдсон. Дүнг Тахирмаг 3 -г харуулав.



Тахирмаг 3. Газар тариалангийн үйлдвэрлэл эрхлэгч аж ахуйн нэгжүүдийн ХААДСангаас авч хэрэглэсэн пестицидийн нэр төрөл, тоо хэмжээ /2018-2019 он/

Газар тариалангийн үйлдвэрлэл эрхлэгч аж ахуйн нэгжүүдийн хэрэглэсэн пестицидийн талаар Хөдөө аж ахуйг дэмжих сангаас мэдээлэл авав. Үүнээс 2019 онд 5 нэр төрлийн 106.4тн гербицид, 1 төрлийн 11.6тн фунгицидийг ХААДСангаас авч хэрэглэсэн байна [12]. Газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн эрсдэлтэй цэгүүдийг харуулсан 2-р графикаас үзэхэд судалгаанд хамрагдсан 29 ААН-ийн 75% нь “Химийн бодис тээвэрлэх зориулалтын тээврийн хэрэгсэл байхгүй; 48 % нь “Химийн бодис хадгалах тусгай агуулахгүй; 63% нь “Талбайд пестицид хэрэглэсэн тухай анхааруулах, сэрэмжлүүлэх тэмдэглэгээ, пайз байрлуулдаггүй; 51% нь “Төхөөрөмж, хамгаалах хэрэгсэл, хувцсыг цэвэрлэсэн шингэнийг хийх устгалын байнгын болон түр цэггүй; 54% нь “Химийн бодисыг найруулах, ажлын шингэн бэлтгэх зориулалтын талбай байхгүй болох нь харагдаж байна [12]. Мөн Байгаль орчин аялал жуучлалын яамнаас “Устгах шаардлагатай химийн бодисын тооллого”-ыг 2014 онд улсын хэмжээнд хийж, Улаанбаатар хот, 21 аймгийн 137 суманд нийт 297 аж ахуйн нэгж, байгууллагад хугацаа нь дууссан, чанарын шаардлага хангахгүй болсон 369 тн, 69000 л бодис хадгалагдаж байгааг тогтоосон байна [20]. Устгах шаардлагатай химийн хорт болон аюултай бодис хадгалж байгаа байгууллагууд нь зориулалтын агуулах-14.6%,

ажлын байр-54.9%, зориулалтын бус агуулахад-25.4%, ил задгай-2.6%, ажлын байрны подвал-1.7% хадгалж байгаа нь өндөр эрсдэлтэй орж байна [20].

2021 оноос ХХААХҮЯамнаас ургамлын гарал үүсэл, пестицидийн бүртгэл, хяналтын систем болон Монгол улсын хэмжээнд импортын пестицид, тариалангийн талбайд хэрэглэгдэж буй пестицидийн тоо хэмжээг хянах, мэдээлэл авах боломжтой болсон бай үүнийг ашиглан пестицидийн хэрэглээ, эрсдэлийг тооцох ажил хийгдэж байна.

ЦААШИД: Монгол улсын газар тариалангийн салбарт олон улсад хэрэгжүүлдэг “Пестицидийн тандалтын хөтөлбөр”, “Пестицидийн нэгдсэн менежмент” зэрэг үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх.

ХХААХҮЯам, хяналтын байгууллага, мэргэжлийн судалгаа шинжилгээний хүрээлэнгээс пестицидийн хэрэглээ, үлдэгдлийг хянаж, хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүний чанар, аюулгүй байдал, эрсдэлийн үнэлгээг ул мөрөөр мөшгөх, нуугдмал эрсдэлүүдийг шинжилгээний аргаар мөшгөн тогтоох, чанар, хяналт, шалгалтын ажлыг зохион байгуулах.

Пестицидийн менежмент, эрсдэлийн хяналт, эрсдэлийн үнэлгээ, үлдэгдлийн судалгаа, стандартыг боловсруулах, энэ чиглэлийн лабораторийн чадавхийг улам сайжруулж боловсон хүчин бэлтгэх.

Үндэсний стандартад пестицидийн үлдэгдлийг тогтоох аналитик шинжилгээний аргачлалыг хурдан, энгийн, мэдрэх чадвар өндөртэй, найдвартай байх чиглэл рүү хөгжүүлэх. Орчин үеийн дэвшилтэт технологид суурилсан үлдэгдлийг тодорхойлох аналитик шинжилгээ, дээж бэлтгэл болон илрүүлэх аргачлалыг стандартчилан тогтоож өгөх.

ХХААХҮЯам, мэргэжлийн судалгаа шинжилгээний байгууллагаас хүнсний бүтээгдэхүүн дэх пестицидийн үлдэгдлийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (MNS 5868:2008) стандартыг шинэчлэн орчин үед өргөн хэрэглэгдэж байгаа

үйлчлэх бодисуудыг оруулах, таримлуудыг ангилах, хүний нэг өдөрт авч болох пестицидийн хамгийн дээд хэмжээний удирдамжуудын техникийн шаардлагыг баталгаажуулах. Стандартын системийн бүтцийг олон улстай нийцүүлэх, тасралтгүй сайжруулах.

Пестицидийн эрсдэлийг үнэлэх үйл ажиллагааг явуулах болон мэдээлэлтэй холбогдох систем, механизмыг бэхжүүлэх шаардлагатай.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ:

1. Ч.Мягмар нар “Мах, сүү, үр тариа, төмс хүнсний ногоонд хүнсний аюулгүй байдал, эрсдэлийн судалгаа” ШУТ-ийн төслийн тайлан
2. Ц.Нямхүү, М.Бямбасүрэн нар “Монгол орны газар тариалангийн төвийн бүсийн ургамал хамгааллын бодисын хэрэглээ болон үлдэгдлийн судалгаа, тэдшээрийг саармагжуулах, эрсдлийн үнэлгээ хийх технологи боловсруулах “ ШУТ-ийн төслийн тайлан
3. Нямхүү Ц, М.Бямбасүрэн нар “Монгол оронд ХАА-н зориулалтаар ашиглаж байсан ГХЦГ-ын үлдэгдлийг судалсан дүн “ докторын нэгэн сэдэвт бүтээл
4. УХЭШХ-ийн Пестицидийн лабораторийн тайлангууд
5. Гаалийн Ерөнхий газрын мэдээлэл
6. МУ-д УХ-ын зориулалтаар ашиглаж болох пестицидийн жагсаалт 2021 он хүртэлх

МОНГОЛ ОРНЫ УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН БИОБЭЛДМЭЛИЙН НЭР ТӨРӨЛ, ХЭРЭГЛЭЭ

Доктор, Дэд профессор М. Бямбасүрэн, Доктор sc.d, Профессор Н.Энхболд, Доктор,
Профессор М.Отгонсүрэн, Доктор С.Ариунаа
byambasuren@plantprotection.mn

ОРШИЛ

Бэлчээр, ой, тариалангийн талбайн ургамлыг хөнөөлт мэрэгч, шавьж, хог ургамал, өвчнөөс хамгаалах микробиологийн арга нь байгаль орчинд халгүй. экологийн тэнцвэрт байдлыг алдагдуулдаггүй, хөрс, ургамлыг бохирдуулдаггүй арга юм. Өөрөөр хэлбэл, ургамалд хөнөөл учруулдаг мэрэгч, шавьж, хог ургамлыг сонгомол хэлбэрээр өвчлүүлдэг болон ургамлын өвчин үүсгэгчийг дарангуйлах /антагонист/ үйлчилгээтэй бичил биетнүүдийг ашиглан биобэлдмэл гарган авч ургамлыг хамгаалах юм.

Биологийн бэлдмэл нь тодорхой төрлийн хөнөөлт амьд организмд сонгомол байдлаар үйлчилдэг, экологийн тэнцвэрт байдлыг алдагдуулдаггүй, хөрс, ургамалд хортой нэгдэл үүсгэдэггүй бөгөөд хөрсний микрофлорт эерэг нөлөөтэй, хүн, амьтан, байгаль орчинд халгүй, богино хугацаанд задарч идэвхгүй болдог ач холбогдолтой. Дэлхий нийтээр органик газар тариалан эрхлэхийг эрмэлзэж, химийн гаралтай пестицидээс татгалзаж байгаа өнөө үед манай улс байгаль орчинд халгүй, биологийн бэлдмэлүүдийг хэрэглэх нь чухал байна.

Монгол орны хэмжээнд 2021 оны байдлаар ургамал хамгааллын зориулалтаар хэрэглэж болох биобэлдмэлийн жагсаалтанд нийт 27 биобэлдмэл байгаагаас, импортын 14, эх орны үйлдвэрийн 13 биобэлдмэл, үүнээс мэрэгчидтэй тэмцэх зориулалттай 2, шавьжтай тэмцэх 4, ургамлын өвчинөөс урьдчилан сэргийлэх, тэмцэх 7 биобэлдмэл байна.

Эдгээрээс УХЭШХүрээлэнгийн эрдэмтдийн гаргасан, үйлдвэрлэлд нэвтэрсэн ургамал хамгаалах биобэлдмэлүүдийн талаар бид энд тоймлон орууллаа.

Түлхүүр үг: Ургамал хамгаалал, биологийн арга, микробиологийн бэлдмэл, нутгийн омог

1. ХӨНӨӨЛТ МЭРЭГЧДИЙН ЭСРЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭТЭЙ БЭЛДМЭЛ

1. БАКТОВРОМАДИОЛОН БЭЛДМЭЛ

Зохиогч: УХЭШХүрээлэн -Н.Энхболд нар

Үйлдвэрлэгч: Монгол улс, Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн

Salmonella enteridis -7/30 нутгийн омог нь мэрэгч амьтны биед хоол тэжээлээр халдварлаж, гэдэсний хижиг өвчнийг үүсгэн үхэлд хүргэдэг.

Нутгийн омог *Salmonella enteridis* - 7/30 нь Грамаар сөрөг будагддаг, хоёр үзүүр нь мөлгөр, 0.5-0.8 мкм өргөнтэй, 1.5-2.0 мкм урттай, нян судлалын практикт хэрэглэж байгаа ихэнхи тэжээлт орчинд маш сайн өсгөвөржинө. Өсгөвөрлөхөд хамгийн тохиромжтой тэжээлт орчин нь Мережковскийн орчин, МПШ, рН нь 7.2-7.4, өсгөвөрлөх хэм нь 37 хэм, Аэроб нөхцөлд өсгөвөржих хугацаа 24-48 цаг юм [5].

Энэхүү омог нь хөдөлгөөн бүхий богино савханцар, үрэнцэр болон бүрхүүл үүсгэдэггүй. Мах пептонт шөлтэй орчинд өсгөвөржихдөө жигд булингартуулж, хуруу шилний дээд талд өрөм тогтож, хананд нь цагираг үүсч, ёроолд нь тунадас тогтодоггүй байна. Өсгөвөрийг сэгсрэлгүйгээр хуруу шилийг хазайлгаж харахад үл мэдэг хөх ягаан өнгийн өрөм хананд нь гүйлгэнэх төдий харагдана. Мах пептон агартай орчинд ургасан колони нь дув дугираг, мөлчгөр гадаргуутай. тунгалаг, цайвар өнгөтэй байна Эндогийн орчинд ургасан колоний хэлбэр, түүний гадаргуу нь дээрхтэй адил боловч өнгийн хувьд цайвар ягаан байна. Нутгийн омог нь индол үүсгэхгүй, хүхэрт ус төрөгчийг МПШ орчинд сулавтар үүсгэдэг, лактоз, сахароз инозитыг задлахгүй, галактозыг бага зэрэг задалдаг байна [5].

Тодорхойлолт: Бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгчидтэй тэмцэх зориулалттай, мэрэгч амьтанд өвчин үүсгэгч *Salmonella enteritidis* 7/30 нутгийн омог болон бромодиолон (0.0005%)-ы холимог бэлдмэл. *Salmonella enteritidis* 7/30-нутгийн омог нь мэрэгч амьтны биед хоол, тэжээлийн замаар орж, дотор эрхтэнд халдварлан гэдэсний хижиг өвчин үүсгэж үхүүлдэг.

Бүтээгдэхүүний зориулалт: Бэлчээр тариалангийн талбайд тархсан мэрэгчийн эсрэг хэрэглэх ба ногоо ургахаас өмнө 4-5 сард, намар өвс хагдарсаны дараа 10-11 сард, цас бороогүй үед оготны тархалт, нягтралаас шалтгаалан 2.5-3.0кг/га нормоор үлийн орчимд нь гараар цацаж хэрэглэнэ. Агуулах, үйлдвэрийн байр, ахуйн нөхцөлд 10-15м² талбайд 5-10г-аар 2-3 газар тавина.

Бүтээгдэхүүний баталгаажилт:

1. Бактобромодиолон бэлтгэх арга шинэ бүтээлийн патент, МУ-ын шадар сайдын 2005 оны 145 тоот тушаалаар 2005.05.11-ны өдөр олгогдсон №2607
2. Бактобромодиолон бэлдмэл стандарт, Стандарт хэмжил зүйн төвийн үндэсний зөвлөлийн хурлаар баталсан. MNS 5459:2010
3. 2001-2021 онд 4200 тн биобэлдмэл үйлдвэрлэж хөнөөлт мэрэгчдийн эсрэг 2.1 сая.га-д хэрэглэсэн нь 85.7%-ийн техникийн үр дүнтэй байсан.

2. ХӨНӨӨЛТ ШАВЬЖТАЙ ТЭМЦЭХ БИОБЭЛДМЭЛҮҮД

1. “БАССИАНА МУСКАРДИН” БИОБЭЛДМЭЛ

Зохиогч: УХЭШХүрээлэн -Х.Отгонжаргал нар

Х.Отгонжаргал нар (2007-2014) *Beauveria bassiana* мөөгөнцрийн В. b-G07, В. b-G10 зэрэг нутгийн омгуудын морфологи, физиологи, биологийн онцлог, биологийн идэвх. шавьжид үйлчлэх механизм, бүлээн цуст амьтанд нөлөөлөх хоруу чанар зэргийг тодорхойлон, “Нутгийн омог *Beauveria bassiana* -G07” шинэ бүтээлийн патент авч баталгаажуулсан [4]. *B.bassiana* мөөгөнцрийн нутгийн омгууд нь бөмбөлөг/эллипс/, бага зэргийн эллипс хэлбэртэй, 2,0-3,8 мкм диаметр бүхий өнгөгүй конидыг үүсгэж байгаа бөгөөд конид үүсгэгч нь өнгөгүй, лонх хэлбэрийн бүтэцтэй суурьтай ба нэг суурь дээрээс олон салаалсан зиг заг хэлбэртэй, бластоспор нь 6-8 x 2.5-3.3 мкм урт эллипс хэлбэртэй, гиф нь таславчтай, дрожж пептон глюкоза агар тэжээлт орчинд цагаан, цайвар шардуу өнгийн хөвөнлөг мицел бүхий колони үүсгэдэг [9].

Нутгийн омог нь хоол тэжээлийн замаар болон биеийн кутикулыг уусган шавьжийн биед нэвтрэн орж кутикулын доор, цээж, гэдэсний хэсэгт болон булчин хоорондын зайд ихээр үржин, кутикул, гэдэсний салст бүрхүүл, булчинг задалж, сөнөрөлд оруулан улмаар үхжил үүсгэн үхэлд хүргэж байгааг тогтоосон [9].

В. b-G07, В. b-G10 зэрэг нутгийн омгуудыг ашиглан биобэлдмэл үйлдвэрлэх судалгааг хийсний дүнд “Бассиана мускардин” /MNS: 6480:2014/ биобэлдмэлийг гарган хээрийн нөхцөлд туршихад Өрөөсгөл хүр эрвээхэйн болон Якобсоны төөлүүрч эрвээхэйн хүрэнцэрт 80%, царцаанд 76-83%, Байцайны хивэн эрвээхэйн хүрэнцэрт 83%-ийн биологийн идэвхтэй болохыг тогтоожээ [4].

Тодорхойлолт: Ойн хүр эрвээхэйн хүрэнцэр болон бэлчээрийн царцаатай тэмцэх зориулалттай, шавьжид өвчин үүсгэгч *Beauveria bassiana* мөөгөнцрийн нутгийн омгийн биобэлдмэл. *Beauveria bassiana* мөөгөнцрийн нутгийн омог нь шавьжийн биед хоол тэжээлийн замаар болон биеийн кутикулыг уусган нэвтрэн орж, шавьжийг өвчлүүлж үхүүлдэг.

Бүтээгдэхүүний зориулалт: Ойн хүр эрвээхэйн хүрэнцэр болон бэлчээрийн царцаатай тэмцэхэд хэрэглэдэг. Биобэлдмэлийг бэлчээрийн хөнөөлт царцаатай тэмцэхэд 2.5-3.5 л/га, ойн хөнөөлт Якобсоны төөлүүрч эрвээхэй, Сибирийн хүр эрвээхэйн хүрэнцэртэй тэмцэхэд 3.5 л/га тунгаар шүршиж хэрэглэнэ.

Бүтээгдэхүүний баталгаажилт:

1.“Нутгийн омог *Beauveria bassiana*-G07” Патент № 3479, Монгол Улсын тэргүүн шадар сайдын 2011 оны 40 тоот тушаалаар олгогдсон.

2.“Бассиана мускардин” биобэлдмэл MNS 6480:2014 стандарт Стандарт хэмжил зүйн газрын үндэсний зөвлөлийн 2014 оны 12-р сарын 25-ны өдрийн хурлаар батлагдсан.

3.“Бассиана мускардин” биобэлдмэл үйлдвэрлэх арга. Шинэ бүтээлийн патент №4071, Монгол улсын оюуны өмчийн газрын даргын 2014 оны 154 тоот тушаалаар олгогдсон.

Давуу талууд: Бүлээн цуст амьтанд нөлөөгүй, тодорхой төрлийн шавьжид үйлчилдэг, байгаль орчинд халгүй, экологийн цэвэр биобэлдмэл юм.

Бүтээгдэхүүнийг туршсан, хэрэглээнд нэвтрүүлсэн байдал

2014 оноос бэлчээрийн хөнөөлт царцаа болон ойн хүр эрвээхэйн хүрэнцэртэй тэмцэхэд Б.Бассиана биобэлдмэл

Хөнөөлт шавьжийн эсрэг үйлчилгээтэй Б.Бассиана биобэлдмэл /таримал ургамал, ойн хортонд/ 1 тн үйлдвэрлэж, хэрэглэхэд 80-83%-ийн биологийн идэвхтэй байсан.

2. “ГРИЙН” БИОБЭЛДМЭЛ

Зохиогч: УХЭШХүрээлэн -М.Бямбасүрэн нар

М.Бямбасүрэн нар (2009-2015) *M.anisopliae* мөөгөнцрийн MaMN-G0922 нутгийн омгийн морфологи, биологийн онцлог, биологийн идэвх, царцаанд үйлчлэх механизм, бүлээн цуст амьтанд нөлөөлөх хоруу чанар зэргийг судлан тогтоож, “Нутгийн омог MaMN-G0922” шинэ бүтээлийн патент авч баталгаажуулсан [2]. *M.anisopliae* мөөгөнцрийн MaMN-G09/22 болон MaMn-G09/36 нутгийн омгийн спор нь 3.1-4.8 мкм өргөнтэй, 4.8-8.1 мкм урттай ихэвчлэн зууван дугуй, хааяа бөөрөнхий бортого хэлбэрийн хоорондоо нягт нийлсэн гинжийг үүсгэдэг. MaMN-G0922 нутгийн омог нь тэжээлт орчинд болон эзэн шавьжийн гадаргууд шар, шар ногоон, ногоон өнгийн спорын массыг үүсгэдэг. MaMN-G0922 нутгийн омгийг ашиглан хөнөөлт шавьжтай тэмцэх “Green” /MNS: 6479 : 2014/ биобэлдмэлийг үйлдвэрлэн хээрийн нөхцөлд 2009-2021 онд туршихад ойн хөнөөлт шавьжийн эсрэг 87.5%, бэлчээрийн хөнөөлт шавьж царцааны эсрэг 90% хүртэл, модлог ургамлын бясaa, нөмрөгт 99-100%-ийн биологийн идэвхтэй болохыг тогтоожээ.

Грийн /Green/

хөнөөлт шавьжийн эсрэг биоинсектицид нь бэлчээрийн хөнөөлт царцаа, ой, ногоон байгууламжийн хортны эсрэг хэрэглэгдэнэ.

Бэлчээрийн хөнөөлт царцааны эсрэг-2 сая га хүртэл тэмцэх шаардлага гардаг. Одоогоор жилд дунджаар 80000 га бэлчээрт тэмцэх арга хэмжээг химийн аргаар гүйцэтгэж байна. Энд биологийн аргыг нэвтрүүлэх шаардлагатай байгаа.

Тодорхойлолт: Ойн хүр эрвээхэй, царцаа, нөмрөг, бясaa зэрэг шавьжид өвчин үүсгэгч *Metarhizium anisopliae* G0922 нутгийн омгийн биобэлдмэл юм. Энэхүү мөөгөнцөр нь шавьжийн биед хоол тэжээлийн замаар болон биеийн кутикулээр орж, шавжийг өвчлүүлэн үхүүлнэ.

Онцлог шинж: Шавьжид өвчин үүсгэгч *Metarhizium anisopliae* нутгийн омгийн биобэлдмэлийн физик, химийн үзүүлэлт нь хэлбэр цийдмэг, өнгө ногоон, үнэргүй.

Давуу талууд: Бүлээн цуст амьтанд нөлөөгүй, тодорхой төрлийн шавьжид сонгомол хэлбэрээр үйлчилдэг, байгаль орчинд халгүй, ургамал хамгааллын зориулалттай, экологийн цэвэр биобэлдмэл юм.

Үйлдвэр үйлчилгээнд нэвтрүүлэлт, явц: Грийн биобэлдмэлийг 2013 оноос эхлэн бэлчээрийн хөнөөлт царцаа, ойн хортон өрөөсгөл хүр эрвээхэйн хүрэнцэр, ногоон

байгууламжийн нөмрөг, бясаны эсрэг 3-4 л/га тунгаар хэрэглэхэд 78-100%-ийн үр дүнтэй. Ойд жилд дунджаар 150 000 га-д хөнөөлт шавьжтай тэмцэх арга хэмжээ хийгдэж байна. Грийн биобэлдмэлийг 2017 онд 5000 л-ийг үйлдвэрлэж ойн хөнөөлт шавьжийн эсрэг хэрэглэхэд 85-аас дээш хувийн үр дүнтэй байсан/6/. Мөн 2018-2021 онуудад лабораторийн нөхцөлд, туршилт судалгаанд зориулж 100-1000 литр үйлдвэрлэгдсэн, биологийн идэвх 85-90% байлаа.

3. “BT-MN01” БИОБЭЛДМЭЛ

Зохиогч: УХЭШХүрээлэн – Б.Нандин-Эрдэнэ нар

Bac.thuringiensis -ийн нутгийн омгийн судалгаа 1988 оноос эхэлсэн ба Энтомотоксин өтгөрүүлсэн биобэлдмэлийг /Ж.Цолмон/ 1997-2000 онд тус бүр 2-10 тонныг үйлдвэрлэн ойн хөнөөлт шавьжтай тэмцэхэд хэрэглэсэн нь дунджаар 80- 85%-ийн идэвхтэй байжээ [3]. *Bac.thuringiensis* -ийн ЭКС-103-2 ЭКС-27/4-252 нутгийн омгийн загвар биобэлдмэлүүдийг хээрийн нөхцөлд ойн шавьжид туршиход импортын стандарт бэлдмэл болох леподид, дендробациллин бэлдмэлүүдтэй ижил үр дүн өгч байсан ба цаашид уг бэлдмэлүүдийг ойн хөнөөлт шавьжтай тэмцэхэд хэрэглэх боломжтой байна гэсэн урьдчилсан дүгнэлтийг гаргасан байна (Б.Багтөр, 1998)

Б.Нандин-Эрдэнэ, Б.Эрдэнэтуяа (2011-2015) нар *Bac.thuringiensis var.dakota.MN-01* нутгийн омгийн морфологи, биологи, биохимийн шинжийг судлан “*Bac.thuringiensis var.dakota.MN- 01*” нутгийн омгийн шинэ бүтээлийн патентыг Оюуны өмчийн газраас авч баталгаажуулсан байна. Нутгийн омог *Bac.thuringiensis MN01* нь эндотоксин ялгаруулдаг Сгу I генийг агуулдаг Н15 серотипд хамаардаг өвөрмөц шинж чанартай. Таримал ургамал, ойн хайрсан далавчтан хөнөөлт шавьжийн хүрэнцэрт халдварласнаас хойш 3-5 хоногт гэдэсний цочмог үрэвсэл өвчнийг үүсгэж үхүүлдэг. *Bac.thuringiensis var.dakota.MN01* нь 1.3-1.7 мкм урттай, 0.8-1.1 мкм өргөнтэй спор үүсгэдэг. Грам эерэг, савханцар хэлбэрийн бактер бөгөөд ацетилметилкарбонал үүсгэдэг, уреазын идэвхигүй, лецитиназ, каталазын идэвхитэй, глюкоз, мальтоз, цардуул, сахарозыг задалж, желатин, фруктоз, лактоз сорбитыг задалдаггүй. Нутгийн омог нь рН=6.8-7.2 үед 30°C-д 34 цагт өсгөвөржинө [3]. Уг нутгийн омгийг ашиглан биобэлдмэлийг 2014 онд туршилтаар 1 тн- ыг үйлдвэрлэн Сибирийн хүр эрвээхэйн хүрэнцэртэй тэмцэхэд хэрэглэсэн нь 85%, 2015 онд Өрөөсгөл хүр эрвээхэйн хүрэнцэрт туршиход 83%-ийн биологийн идэвхтэй байна .

Тодорхойлолт: Ойн хүр эрвээхэйн хүрэнцэр болон байцааны хивэн эрвээхэйн хүрэнцрийн эсрэг үйлчилгээтэй *Bacillus thuringiensis MN01* –ийн нутгийн омгийн биобэлдмэл. *Bacillus thuringiensis MN01* нутгийн омог нь шавьжийн биед хоол тэжээлийн замаар халдварлан, шавьжийг өвчлүүлж үхүүлдэг.

Онцлог шинж: Шавьжид өвчин үүсгэгч *Bacillus thuringiensis MN01* нутгийн омгийг өвөрмөц тэжээлт орчинд өсгөвөрлөн бэлтгэсэн, 1мл-т 12 млрд спор агуулдаг бор шар өнгийн цийдмэг хэлбэрийн биобэлдмэл юм.

Давуу талууд: Бүлээн цуст амьтанд нөлөөгүй, хайрсан далавчтан шавьжид сонгомол хэлбэрээр үйлчилдэг, байгаль орчинд халгүй, экологийн цэвэр биобэлдмэл юм.

Үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэлт, явц: 2014 оноос ойн хүр эрвээхэйн хүрэнцэр болон байцааны хивэн эрвээхэйн хүрэнцэртэй тэмцэхэд хэрэглэсэн нь 80-90 хувийн биологийн идэвхтэй байна.

Биобэлдмэлийн үйлдвэрлэл, хэрэглээ

БОАЖЯамнаас сүүлийн жилүүдэд химийн гаралтай пестицидийн хэрэглээг бууруулах, биологи, механик аргыг илүү хэрэглэх чиглэл барьж эхэлсэний дүнд ойн шавьжтай тэмцэхдээ 70%-д нь байгаль орчинд халгүй аргыг хэрэглэж байна.

Ойн хөнөөлт шавьжийн эсрэг 2001-2005, 2017-2021 онуудад 150 тн биобэлдмэл үйлдвэрлэж хөнөөлт шавьжийн эсрэг 70.0 мян.га-д хэрэглэсэн нь 85.7%-ийн идэвхтэй байна/6/.

УРГАМЛЫН ӨВЧИНТЭЙ ТЭМЦЭХ БИО БЭЛДМЭЛ

1. “Б-СУБТИЛ - 99” БИОБЭЛДМЭЛ

Зохиогч: УХЭШХүрээлэн- С.Ариунаа нар.

Ургамлын бактери, мөөгөнцрийн өвчний эсрэг антагонист үйлчилгээтэй *Bacillus subtilis*-ийн нутгийн омгийг Монгол орны хөрснөөс илрүүлэх судалгааг С.Ариунаа нар эхлүүлж, *Bacillus subtilis* - MN99 нутгийн омгийг ялган, морфологи физиологи, биохими, генетикийн зарим шинжийг тодорхойлон, 2013 онд “Нутгийн омог *Bacillus subtilis* - MN99” №4030 шинэ бүтээлийн патентаар баталгаажуулсан [1]. Уг омгийг ашиглан биобэлдмэлийн технологи боловсруулж, таримал ургамлын өвчинтэй тэмцэх “Б-Субтил-99” биобэлдмэл техникийн шаардлага. Монгол улсын MNS 6638-2016 тоот үндэсний стандарт батлуулсан. *Bacillus subtilis* MN99 омог Грамаар эерэг будагддаг, мөлгөр төгсгөлтэй, хөдөлгөөнтэй, савханцар, тэжээлт орчинуудад сайн ургадаг. Ганцаар болон богино гинжилдэг, үрэнцэр үүсгэдэг. Хүхэрт ус төрөгч үүсгэхгүй, катализагийн идэвхтэй, бүлээн цуст амьтанд эмгэг терүүлэхгүй.

B.subtilis MN99 нутгийн омог бацилломицин, сурфактин нийлэгжүүлэгч генийг агуулж байсан ба спор үүсгэлт болон цус задлахад оролцдог SpoVG ген уг омогт илрээгүй зэрэг өвөрмөц онцлогтойг тогтоосон. *B.subtilis* MN99 нутгийн омгийн өсгөвөрлөгдөх тохиромжтой рН 6.5, тохиромжтой хэм 35°C байна. *In vivo* орчинд “Б-Субтил-99” биобэлдмэлийг 2×10^9 нэгж тунгаар хэрэглэхэд лоолийн фитофтор өвчний эсрэг 90.5 %, навчит зирааны сульдаа өвчний эсрэг 94.8 %-ийн үр дүнтэй. Үйлдвэрлэлийн нөхцөлд лоолийн ургалтын үеийн өвчний эсрэг дунджаар 71.10 %, хэмхийн ургалтын үеийн өвчний эсрэг 75.3 %-ийн үр дүн үзүүлж байна [1]. “Б-Субтил-99” биобэлдмэлийг хамгаалагдсан хөрс, ногоон байгууламж, төмс хүнсний ногооны ургалтын үеийн мөөгөнцөр, бактерийн өвчний эсрэг хэрэглэнэ. Тус хүрээлэнгийн Микробиологийн лабораторид, туршилт судалгаанд ашиглах зориулалтаар 50-100 литр үйлдвэрлэж байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Бэлчээр тариалангийн талбайд тархсан мэрэгчдийн эсрэг Бактобромадилон бэлдмэлийг / MNS 5459:2010/ 2001-2021 онуудад 4200 тн биобэлдмэл үйлдвэрлэж, 2.1 сая га-д хэрэглэсэн нь 85.7%-ийн идэвхтэй байна.
2. *B.b-G07*, *B.b-G10* зэрэг нутгийн омгуудыг ашиглан биобэлдмэл үйлдвэрлэх судалгааг хийсний дүнд “Бассиана мускардин”/MNS: 6480:2014/ биобэлдмэлийг гарган хээрийн нөхцөлд туршихад Якобсоны төөлүүрч эрвээхэйн хүрэнцэрт 80%, царцаанд 76-83%, Байцааны хивэн эрвээхэйн хүрэнцэрт 80%-ийн биологийн идэвхтэй болохыг тогтоожээ.
3. MaMN-G0922 нутгийн омгийг ашиглан үйлдвэрлэдэг хөнөөлт шавьжтай тэмцэх “Грийн”/MNS: 6479 : 2014/ биобэлдмэлийн идэвх ойн хөнөөлт шавьжийн эсрэг 87.5%, бэлчээрийн хөнөөлт царцааны эсрэг 90% хүртэл, модлог ургамлын бясаа, нөмрөгт 99-100%-ийн биологийн идэвхтэй болохыг тогтоосон.
4. Ойн хүр эрвээхэйн хүрэнцэр болон байцайн хивэн эрвээхэйн хүрэнцрийн эсрэг үйлчилгээтэй хөнөөлт шавьжийн эсрэг *Bacillus thuringiensis* MN01 нутгийн

омгийн биобэлдмэлийг 2017-2021 онуудад 150 тн-ыг үйлдвэрлэж, 7.0 мян.га-д хэрэглэсэн нь 85.7%-ийн идэвхтэй байв.

5. Б-Субтил-99 биофунгицид үйлдвэрлэлийн нөхцөлд лоолийн ургалтын үеийн өвчний эсрэг дунджаар 71.1%, хэмхийн ургалтын үеийн өвчний эсрэг 75.3%-ийн үр дүнтэй. Энэ нь харьцуулан туршсан ОХУ-ын Фитоспорин биофунгицидтэй ойролцоо үр дүнтэй байв.
6. Бэлчээр, ой, тариалангийн талбайн хөнөөлт мэрэгч, шавьж,өвчинтэй тэмцэхэд байгаль орчинд халгүй биологийн бэлдмэлийг өөрийн орондоо үйлдвэрлэж,хэрэглэснээр байгаль орчинд ээлтэй, эдийн засгийн хувьд ашигтай инновацийн бүтээгдэхүүнийг нэмэгдүүлэх боломжтой болж байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Ариунаа.С, Антагонист идэвхтэй *Bacillus subtilis*–ийн нутгийн омгийг ургамалд өвчин үүсгэгч зарим мөөгөнцрийн эсрэг туршсан дүн. ХАА-н ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл, 2021 он
2. Бямбасүрэн.М, Шавьжид өвчин үүсгэгч *Metarhizium anisopliae* мөөгөнцөрийн нутгийн омгийн судалгааны дүн, ХАА-н ухааны докторын зэрэг хамгаалсан бүтээл, 2012 он
3. Нандин-эрдэнэ .Б, Хүнсний ногооны хөнөөлт шавьжтай тэмцэх нутгийн омог гарган авах .2011-2013 оны тайлан.
4. Отгонжаргал. Х, Шавьжид эмгэг төрүүлэгч *Beauveria bassiana* мөөгөнцөрийн нутгийн омгийн судалгаа. ХАА-н ухааны докторын зэрэг хамгаалсан бүтээл, 2011 он
5. Энхболд.Н, Үлийн цагаан оготнотой тэмцсэн биотехнологийн судалгааны дүн. Биологийн ШУ-ны докторын зэрэг хамгаалсан бүтээл, 2001 он.
6. Дэвшилд хөтөлсөн жаран . “МҮХАҮТ-60 жил” эмхэтгэл, 2020 он.

БИОТЕХНОЛОГИЙН ХӨГЖИЛ УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН САЛБАРТ

Доктор, Профессор Бямбажав, Доктор Д.Мөнхцэцэг
munkhsetsegd@plantprotection.mn

Биотехнологийн аргыг ургамлын селекц, үр үржүүлэг, эрүүлжүүлэгт ашиглах тэргүүлэх чиглэлийн дагуу манайд хүрээлэнд вирусгүй төмсний меристемийн өсгөвөр эмийн ургамлын бичил үржүүлгийн ажил хийгдэж байна. Манай орон хүнсний хэрэгцээг дотооддоо хангах зорилтыг хэрэгжүүлэхэд ургамлын аж ахуйн бүтээгдэхүүний өсөлтийн 40-өөс доошгүй хувийг эрчимжүүлэлтээр хангах шаардлагатай билээ. Энэ эрчимжүүлэлтийн гол хүчин зүйл нь биотехнологийн ололтыг ашиглан таримал ургамлын селекци, үрийн аж ахуйг хурдасгаж, эрүүл сайн чанарын ургамал гаргаж, үйлдвэрлэлд өргөн нэвтрүүлэх явдал юм. Ургамлын аж ахуйд биотехнологийн ололтыг хэрэглэх талаар дэлхийн хөгжингүй орнууд ихээхэн амжилт олж, таримлын шинэ сорт гаргах, өвчнөөс эрүүлжүүлэх, ургамлын эх материал удаан хугацаагаар амьдаар хадгалах үндсэн арга болгон хөгжүүлснээр буудай, эрдэнэшиш, цагаан будаа болон бусад ургамлын олон сортыг гарган нутагшуулж, төмс, хүнсний ногоо, жимс, жимсгэний вирусгүй эрүүл үрийн эх материал гарган ашиглаж байна.

Вирусын өвчингүй төмсний үр үржүүлгийн талаар

УХЭШХүрээлэнд «Меристемийн өсгөврийн аргаар вирусын өвчингүй төмсний анхдагч эх материал гаргах, үрийн аж ахуйн үндсийг боловсруулах, ургамлын вирусын өвчнийг иммуно-ферментийн аргаар оношлох ажлыг хийснээр манай оронд ургамлын биотехнологийн дэвшилтэт технологийг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлсэн ажил юм.

“Ургамал хамгаалал” ШУТТөслийн «Биотехнологийн аргаар төмсний эрүүл эх материал гарган авах» дэд сэдэвт ажлыг 1991-1996 онуудад дэд доктор Б.Бямбажав ЭША Т.Дэжидмаа, Ц.Эрдэнэханулан нар гүйцэтгэсэн бөгөөд анх вирусгүй төмсний эдийн өсгөврөөр эрүүл үрийн эх материал гаргах судалгаанд нутагшсан сорт Прикульский ранний, Астила, Каратэ, Берлинхинген, Брянский ранний, ирээдүйтэй сорт Хонгор, Шортандинский, зэрэг сортоос сонгож авч, меристемийг 150-200мк-оос хэтрүүлэлгүй байхаар салгах технологи хэрэглэсэн. Хуруу шилтэй меристемийн ургамланцарыг 13900 ширхэг гаргаж хүлэмжээр дамжуулан ургуулсан бөгөөд булцууны дундаж ургацыг га-д шилжүүлэн тооцоход 2662тн ургацтай байжээ. Биотехнологийн аргаар вирусын өвчнөөс эрүүлжүүлсэн төмсний 2-3 дахь жилийн үржүүлгийн 8 сортын хээрийн соёлолт Прикульский ранний 98.7 %, Астила 90.4 %, Хонгор 90.3 %, Каратэ 86.5%, Шортандинский сортууд 89.6% байсан ба ургацын бүтцэнд хийсэн шинжилгээгээр Астила сортын 50.6% нь таваарын, 49.4% нь үрийн, Каратэ сортын 59.2% нь таваарын, 40.8% нь үрийн, Прикульский ранний сортын 50.3% нь таваарын, 49.7% нь үрийн, гарцтай байжээ.

“Төмс” ШУТТөслийн хүрээнд “Меристемийн өсгөврийн аргаар вирусын өвчингүй төмсний анхдагч эх материал гаргах” дэд сэдэвт ажлыг 1996-2000 онд, дэд доктор Б.Бямбажав, М.Куляш, Т.Дэжидмаа нар гүйцэтгэсэн бөгөөд судалгаанд төмсний

нутагшсан ба ирээдүйтэй 14 сорт соригдож эдийн өсгөврийн аргаар вирус, бактерийн өвчнөөс эрүүлжигдсэнээр газар тариалангийн үйлдвэрлэлд төмсний эрүүл үрийн материалаар тариалалт хийгдэж байгаа нь таваарын болон үрийн төмсний чанар 5-7 дахин нэмэгдэсэн байна. Төмсний меристемийн эдийг өсгөвөрлөж гаргасан вирус, бактерийн өвчний халдваргүй эрүүл үрийн материалыг Төв, Сэлэнгэ, Орхон, Дорнод, Завхан аймгийн төмсний тариалан эрхлэдэг иргэд, аж ахуй нэгж өргөнөөр захиалан авч тариалсан нь үр ашиг өндөртэй, арвин ургац хураан авч байсан. Биотехнологийн аргыг газар тариаланд нэвтрүүлж, төмсний таримлыг эрчимжүүлсэнээр ургацыг нэмэгдүүлээд зогсоогүй сортын төмсийг удаан хугацаагаар морфологи-биологийн ямарч өөрчлөлтгүй найдвартай хадгалах Монгол улсын төмсний генбанкийн суурийг тавьсан. “Төмсний ирээдүйтэй сортуудыг биотехнологийн аргаар вирусын өвчнөөс эрүүлжүүлж, *in vitro*-д үржүүлэх” (2004-2006) дэд сэдэвт ажлыг Доктор Б.Бямбажав, Д.Одонтуяа, Ж.Алтангэрэл, Д.Мөнхцэцэг нар гүйцэтгэсэн.

Доктор Д.Одонтуяа (2008) төмсний меристемийн ургамланцрыг манай оронд өмнө нь МС-ийн зөвхөн хатуу тэжээлт орчинд ургуулдаг байсныг МС-ийн шингэн тэжээлт орчинд ургуулж туршсан нь амжилттай боллоо. Төмсний меристемийн ургамланцарыг нийлэг хальсан хүлэмжинд тариалалтыг 5-р сард багтаан хийж ургамал ургалтын хугацаанд 2 удаа ургац авах боломжийг судалсан. 5-р сарын 24 нд 800 м² талбай бүхий нийлэг хальсан хүлэмжинд «Витара» сортын 350 ширхэг меристемийн ургамланцарыг 25 x 20 см-ийн тэжээлийн талбайтай, мөн сортын нүдний үржүүлгийн 840 ширхэг соёог 25 x 25 см-ийн тэжээлийн талбайд тариалж 21 дэх хоногт нь амьдралтыг нь тооцож үзэхэд: меристемийн ургамланцар 88%, нүдний үржүүлэг 98.3%-ийн амьдралтай байв. 7-р сарын 25-ны өдөр хураалт хийж, ургац бүрдэлтийг тооцов. Хүлэмжийн 2 дахь тарилтыг 7-р сарын 26-нд «Витара» сортын 350 ширхэг меристемийн ургамланцар, нүдний үржүүлгийн 840 ширхэг соёог ижил хэмжээний тэжээлийн талбайтайгаар тариалж 21 дэх хоногт нь амьдралтыг нь тооцоход Меристемийн ургамланцар 93.7%, нүдний үржүүлэг 94.6%-ийн амьдралтай байжээ. *In vitro* орчинд 20 сортын иш, нахианы бичил үржүүлгийг тогтмол хийж, нийт 11055 ширхэг меристемийн ургамланцар гаргаж, хүлэмжинд шилжүүлэн тариалсанаас 43373 ширхэг микро булцуу хураан авч байсан.

Биотехнологийн аргаар вирусгүй төмсний үр үржүүлгийн 1-3-р жилд өвчин илрэхгүй, 4-5-р жилийн төмсний сортуудын хадгалалтын үеийн өвчлөлтийг тооцсон судалгаагаар мөөгөнцрийн гаралтай фитогтор, фузариоз, энгийн болон хар цахлай, бактерийн цагирган ба нойтон илжрэл өвчнүүд зонхилж байв. Судалгааны үр дүнд вирусын өвчний оношлогооны ийлдэс бэлтгэх технологи боловсрогдсон байна. 2004 оноос “Монгол төмс” хөтөлбөртэй хамтран ажиллаж төмсний үрийн аж ахуйг шинэчилэхэд зохих хувь нэмрээ оруулан ажилласан болно. Үүнд хамтын үйл ажиллагааны хүрээнд төмсний гала, солист, куарта сортуудын булцуунд химийн болон халууны аргын эмчилгээ хийж меристемийг салган өсгөвөрлөн вирусын болон зарим зүйлийн бактерийн өвчнөөс эрүүлжүүлэн, эрүүл эх материалыг аэропоникийн орчин болон торон хүлэмжинд ургуулан эрүүл үрийн булцуу үржүүлж, байсан. Сүүлийн жилүүдэд торон хүлэмжнээс дунджаар 10000 орчим эрүүл үрийн булцуу хураан авч байна.

Буудайн тэсвэрийн генийн судалгааны талаар

Доктор Д.Одгэрэл (2015) Буудайн зарим амьгүй хүчин зүйлд тэсвэрийг тодорхойлогч генийн судалгааг орчин үеийн дэвшилтэт молекул биологийн аргуудаар ган, хүйтэн, давсанд тэсвэртэй генийг нутагшсан сортуудад илрүүлж докторын зэргээ хамгаалсан байна. *WRKY1*, *SOS2*, *SOS3* генүүдийг үетний загвар ургамал болох *Brachypodium distachyon* болон буудайн геномоос ялган авч, *Agrobacterium-ийн* тусламжтайгаар *Brachypodium distachyon*-ний инбрид удам Bd21-г шилжүүлэн суулгаж давсанд тэсвэртэй *Brachypodium distachyon*-ний T₀ шилжмэл гентэй ургамал гарган авсан. Мөн докторын дараах судалгааны ажлаа Австри Улсын Байгалийн нөөц, хэрэглээний шинжлэх ухааны их сургуульд хийжээ. Тэрээр буудайн зэв өвчинд тэсвэртэй Lg маркер генийн судалгааг Монгол оронд нутагшсан 8 сортонд хийсэн бөгөөд тэсвэртэй ген агуулсан сортыг шалгаруулжээ. Энэ ажлаа үргэлжлүүлж АНУ-ын Небраска Линкен их сургуульд Монголд нутагшсан 18 сортонд зэв болон фузариумд тэсвэртэй маркер генийн судалгааг хийсэн.

Эмийн болон ашигт ургамлын биотехнологийн үржүүлгийн талаар

Доктор Д.Мөнхцэцэг (2011) манай оронд ганцхан зүйл байдаг Дэрэвгэрүү жиргэрүү (*Saposhnikovia divaricata. Turcz*) нь олон төрлийн өвчнийг анагаах биологийн идэвхт бодис агуулдаг, сүүлийн жилүүдэд гадаадад их хэмжээгээр гаргах болсноор устах аюулд хүрээд байгаа уг ургамлыг *in vitro* нөхцөлд хурдавчилан үржүүлэхэд тохиромжтой тэжээлт орчны найрлага, өсөлтийн бодисын тун хэмжээг тогтоож, эксплантаас каллус үүсгэж каллусаас эсийн суспензийн өсгөвөр хийсэн бөгөөд эсийн суспензээс каллусын өсгөвөр гаргаж авснаар богино хугацаанд их хэмжээний суулгацын материал гарган авах, генийн санг *in vitro* нөхцөлд хадгалах боломжтойг тогтоожээ. Лабораторийн нөхцөлд үржүүлсэн ургамлын биомассаас эмийн ашигт бодисыг нь ялган авах боломжийг бий болгосон.

Доктор Т.Дэжидмаагийн удирдсан (2015-2017) “Ургамлын гаралтай биопестицидын судалгаа” Онолын суурь судалгааны төслийн хүрээнд Г.Ганзул, Ц.Нямхүү нар ховор ургамал болох шаргалдуу лидэр ургамлыг *in-vitro* орчинд болон ил талбайд тариалах аргыг боловсруулснаар уг ургамлын биомасс гарган авч ургамал хамгааллын бэлдмэл гарган авахад ашиглах боломжийг бий болгосон. Доктор Д.Мөнхцэцэгийн удирдаж байгаа (2020-2022) “Ургамлын гаралтай биопестицид үйлдвэрлэхэд ашиглах ургамлын генетикийн судалгаа хийж, ашигт ургамлын плантацибайгуулан үржүүлэх” ШУТТөслийн хүрээнд Монгол оронд эмийн ургамлын хоёрдогч метаболитын биотехнологийн судалгааг хийж, ашигт ургамлын эсийн суспензийн өсгөвөрт сангвинарин алкалоид нийлэгждэг болохыг судлан тогтоосон. Мөн алкалоидын нийлэгжилтийг биотик өдөөгчдийн нэг болох мөөгөнцрийн нөлөөг судалж байна. Ургамлуудын спиртэн болон усан ханд нь ургамалд өвчин үүсгэгч бактери, мөөгөнцөр, бэлчээрийн хөнөөлт шавьжийн эсрэг биологийн үр дүн үзүүлж байсан тул ургамал хамгаалалд ашиглах боломжийг тогтоох судалгаа хийгдэж байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Дэжидмаа Т, “Ургамлын гаралтай биопестицидын судалгаа” Онолын суурь судалгааны төслийн тайлан 2015-2017 он
2. Мөнхцэцэг Д, “Дэрэвгэрүү жиргэрүү (*Saposhnikovia divaricata. Turcz*) *in vitro* -д үржүүлсэн дүн” ХАА-н ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл, 2011 он
3. “Монгол улсын төмсний тариалан” 2016 (Монгол төмс хөтөлбөр)
4. “Монгол төмс хөтөлбөрийн үр дүнгийн хураангуй” 2004-2015 (Монгол төмс хөтөлбөр)
5. Одонтуяа Д, “Төмсийг *in vitro* ба *in vivo* орчинд үржүүлсэн аргыг судалсан дүн” ХАА-н ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл, 2008 он
6. Одгэрэл Б, “Буудайн зарим амьгүй хүчин зүйлд тэсвэрийг тодорхойлогч генийн судалгааг орчин үеийн дэвшилтэт молекул биологийн аргуудаар ган, хүйтэн, давсанд тэсвэртэй генийг нутагшсан сортуудад илрүүлсэн дүн” ХАА-н ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл, 2011 он
7. “Төмсний ирээдүйтэй сортуудыг биотехнологийн аргаар вирусын өвчнөөс эрүүлжүүлж, *in vitro*-д үржүүлэх” ШУТТөслийн тайлан 2004-2006 он
8. “Төмсний селекци шинэ сортын үр хурдавчлан үржүүлэх арга” ШУТТөслийн тайлан 2007-2009 он
9. “Төмсний сорт, өвчин, хортны каталоги” 2015 (Монгол төмс хөтөлбөр)

УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ХҮРЭЭЛЭНГИЙН ҮЕ ҮЕИЙН ЭРДЭМТЭД

(1971-2021)



ЖАМСРАН ЛХАГВА
(1939-1998)

1971 онд БНМАУ-ын ойт хээрийн бүсийн нөхцөл дэхь байцааны үндсэн хортон шавьж, тэдгээртэй тэмцэх арга ажиллагааны систем нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ЭРДЭМТЭН зэрэг хамгаалсан.

ЗХУ, Ленинград хотын Ургамал хамгааллын хүрээлэн”

УХЭШХ, Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга: 1989-1995



Дамба ЦЭДЭВ
(1942-2017)

-1973 онд “БНМАУ-ын үр тарианы гол хортон швед ялаа, бүдүүн хөлт шумуул тэдгээртэй тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ЭРДЭМТЭН зэрэг хамгаалсан.

ЗХУ-д Москва хотын Тимерязевийн нэрэмжит ХАА-н академи

-1990 онд “БНМАУ-ын газар тариалангийн системийн арга зүй ба агрономийн үндэс” сэдвээр 1990 онд ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ДОКТОРЫН(ScD) зэрэг хамгаалсан

ЗХУ, Москва хотын Тимерязевийн нэрэмжит ХАА-н академи

-УХЭШХ, ШУ-ны доктор.1990

-ОХУ-ын ШУА-ийн гадаад гишүүн.

-УХЭШХ, захирал: 1990-1998



Билэгт БЯМБАЖАВ

1978 онд “Монгол орны зусах буудайн хатуу харуу өвчин, түүнтэй тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ЭРДЭМТЭН зэрэг хамгаалсан.

Болгар, Пловдив хотын ХААДС

-Өвчин судлалын лабораторийн эрхлэгч: 1990-1998

-УХЭШХ, Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга: 1998-2005

-ХААИС-ийн дэд профессор, 2002



Жамсран ЧУЛУУНБААТАР

1979 онд “БНМАУ-ын газар тариалангийн төв бүсэд байцаа тарих хугацаа, бордох асуудал” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ЭРДЭМТЭН зэрэг хамгаалсан.

Болгар улс, Пловдив хотын ХААИС

-УХЭШХ, Хог ургамал судлалын секторын эрхлэгч: 1990-1997

-УХЭШХ, эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга: 1996-1997

-ХААИС-ийн профессор.



Нанж ЭНХБОЛД

-1993 онд Нутгийн омог- ашиглан үлийн цагаан оготной тэмцэх нь” нэгэн сэдэвт бүтээлээр МАЛ ЭМНЭЛГИЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОРЫН зэрэг хамгаалсан.

-2001 онд “Үлийн цагаан оготной тэмцсэн биотехнологийн судалгааны дүн” сэдвээр БИОЛОГИЙН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ДОКТОРЫН (ScD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

-Мэрэгч судлалын лабораторийн эрхлэгч:

1990-1997, 2013-2020

-УХЭШХ, захирал: 1997-2003

-Микробиологийн лабораторийн эрхлэгч:

2003-2013, 2020-2022

- Ургамал, Ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүний сорилтын лабораторийн чанарын менежер 2016-2019

-ХААИС, дэд профессор, 2002

-ХААИС, профессор, 2010

-ХАА-н ШУАкадемийн гишүүн, 2017 оноос



Чүлтэм ЧУЛУУНЖАВ

1994 онд “Монгол орны царгасны зонхилох хортон шавьжийн биологи, экологийг судалж тэмцэх арга боловсруулах” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОР зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

-УХЭШХ, Шавьж судлалын сектор, лабораторийн эрхлэгч: 1987-2000, 2010-2012

- ХААИС.Дэд профессор: 1994

- ХААИС. Профессор:2005

-БНХАУ-н ӨМӨЗО Багшийн их сургуулийн хүндэт профессор: 2018

-МУ-ын “ШУ-ны гавьяат зүтгэлтэн” 2021



Балдангомбын БАТХУЯГ

1995 онд “Монгол орны гол хортон царцааны биологи, экологийг судалж түүнтэй тэмцэх арга боловруулах” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОРЫН зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

УХЭШХ-ийн Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга: 1995-1996



Цэнд ИТГЭЛ

1995 онд “Төмсний хадгалалтын үеийн зонхилох өвчин, тэдгээртэй тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОРЫН зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

-ХААИС-ийн дэд профессор, 1997

-Монгол улсын зөвлөх агрономич, 2010

-УХЭШХ, зөвлөх эрдэмтэн: 2016-2021



Балдандорж АМАРЖАРГАЛ

1996 онд “Газар тариалангийн төв бүсэд хүнсний ногооны хог ургамалтай тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОРЫН зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

- УХЭШХ, Хог ургамал судлалын секторын эрхлэгч: 1999-2000
-УХЭШХ, захирал: 2007-2012

-ХААИС-ийн хүндэт профессор: 2008

-ХАА-н ШУАкадемийн гишүүн: 2012 оноос



Жигжидсүрэн СЭРСМАА

1996 онд “Үр тарианы талбайд татаар сагар (Fagopyrum tataricum), шарилж (Artemisia sieversiana) –гай тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОРЫН зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

УХЭШХ, Хог ургамал судлалын секторын эрхлэгч: 1998-1999



Батсүхийн БУЯНЧИМЭГ

1996 онд Монгол орны сонгинын төрлийн зарим ургамлын кариотипийн судалгаа нэгэн сэдэвт бүтээлээр **БИОЛОГИЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОРЫН** Зэрэг хамгаалсан.

БНХАУ-ын Чинду хот, Сичуаны их сургууль

-УХЭШХ, Биотехнологийн лабораторийн эрхлэгч: 2007

- Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга: 2008-2010, 2011-2013



Дамдинпүрэв НАСАНДУЛАМ

1997 онд “Хамгаалагдсан хөрсний голлох хөнөөлт шавьж, тэдгээртэй тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлээр **ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОРЫН** зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

-ХААИС-ийн дэд профессор, 2007

-Монгол улсын зөвлөх агрономич: 2013

- ХААИС, Агробиологийн сургуулийн захирал: 2007-2014



Ичинхорлоо ОТГОНБААТАР

1997 онд “Тариалангийн төв бүсэд хөрсний үржил шим, зусах буудайн ургацад урьдавчийн нөлөө” нэгэн сэдэвт бүтээлээр **ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОРЫН** зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

- УХЭШХ, Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга: 2002-2007
2017-2022

-УХЭШХ, Хог ургамал судлалын секторын эрхлэгч: 2013-2017

-Монгол улсын зөвлөх агрономич: 2017



Жавзмаа ЦОЛМОН

1997 онд “Хайрсан далавчтан хөнөөлт шавьжийн эсрэг Бациллус тюрингиензис бактерийн нутгийн омгийн биобэлдмэл бий болгон хэрэглэх нь” нэгэн сэдэвт бүтээлээр **ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОРЫН** зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

УХЭШХ, Микробиологийн лабораторийн эрхлэгч: 1997-2002



Мажаа ОТГОНСҮРЭН

1998 онд “Уринш-үр тарианы сэлгээнд хонгио хошуу будаа, мөлхөө хиагны биологийн зарим онцлогийг судалж тэмцэх арга боловсруулах” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДЭД ДОКТОРЫН зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

-ХААИС, дэд профессор, 2012
-Монгол улсын зөвлөх агрономич: 2016
-ХААИС-ийн профессор, 2017
-УХЭШХ, Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга: 2013-2017
-УХЭШХ, Хог ургамал судлалын сектор, лабораторийн эрхлэгч: 2000-2013
-УХЭШХ, Таримал ургамлын салбарын эрхлэгч: 2017-2021



Банзрагч БАТТӨР

1998 онд “Bacillus thuringiensis-ийн нутгийн омгийн биологийн шинжийг судалж, биобэлдмэлийн технологи боловсруулсан нь” сэдвээр биологийн ухааны доктор (Ph.D)-ийн зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

-УХЭШХ, Захирал: 2003-2007
-Япон Улсын Кагошима Их Сургуульд шинэ болон шинээр сэргэж буй өвчин судлалын лабораторид судлаач, дэд профессор: 2007-2009
-ХААИС-ийн Магистр, Докторын сургуулийн захирал: 2010 оноос ...
-ХААИС, Дэд профессор: 2012
-ХААИС, Профессор цол: 2014



Мөнхөө ДАВАА

1999 онд “Монгол орны жимсгэний таримлын гол хөнөөлт шавьжийг судалж, тэмцэх арга боловсруулах” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

-УХЭШХ-ийн Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга: 1988-1989
-УХЭШХ, Шавьж судлалын секторын эрхлэгч 2000-2005



Чимэдтогтох МЯГМАР

2001 онд “Агуулахын зонхилох хөнөөлт шавьжийн биологи, экологийн онцлог, тэдгээртэй тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

-УХЭШХ, Ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүн чанарын үнэлгээ, пестицидийн лабораторийн эрхлэгч: 2005-2015
-ХААИС, дэд профессор, 2013
-Монгол улсын зөвлөх агрономич, 2016



Самданям ДАВААНЯМ
(1968-2012)

2001 онд “Үлийн цагаан оготны тархалт олшролтын прогноз боловруулах нь” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

УХЭШХ, Мэрэгч судлалын секторын эрхлэгч: 1997-2012

Монгол улс, ХААИС



Базарсүрэн ОДОНЧИМЭГ

2001 онд “Буглаа цохыг (Meloidae) ургамал хамгаалалд хэрэглэх боломж” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

УХЭШХ, Шавьж судлалын лабораторийн эрхлэгч: 2005-2006

Монгол улс, ХААИС



Будсүрэн ДОНДОВ

2002 онд “Төмсний фитофтор өвчин үүсгэгчийн биологийн зарим онцлог, түүний тархалтын прогнозчилал” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

-ХААИС-ийн дэд профессор, 2012 -УХЭШХ, Ургамлын өвчин судлалын лабораторийн эрхлэгч: 2003-2021

Монгол улс, ХААИС



Баасан МӨНХЦЭЦЭГ

2005 онд “Таримал тоонолжин цэцэгтний энтомоценоз, тэдгээрийн биологи экологийн онцлог” нэгэн сэдэвт бүтээлээр БИОЛОГИЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

УХЭШХ, Шавьж судлалын лабораторийн эрхлэгч: 2008-2010, 2013-2020.

Монгол улс, МУИС



Ходрой БАТНАРАН

2008 онд “Төвийн бүсийн бэлчээр тариалангийн талбайд тархан хөнөөл учруулж буй зарим зүйлийн царцааны биологи, экологийн онцлогийг судалж тэмцэх арга боловсруулах” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

-ХААИС, дэд профессор, 2019

-УХЭШХ, Шавьж судлалын лабораторийн эрхлэгч: 2020 оноос

Дамдинсүрэн ОДОНТУЯА
(1968-2015)

2008 онд “Төмсийг in vitro ба in vivo орчинд үржүүлсэн аргыг судалсан дүн” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

УХЭШХ, Биотехнологийн лабораторийн эрхлэгч:
2008-2012

Нямдорж БАТСАЙХАН

2010 онд “Бэлчээрийн хөнөөлт мэргэч цайвар үлийчийн шимэгч ба тоо толгойн хамаарал” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

-УХЭШХ, Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга: 2011-2012

-Хууль сахиулах ИС-ийн дэд профессор, 2017



Даваадорж МӨНХЦЭЦЭГ

2011 онд “Дэрэвгэр жиргэрүүг in vitro-д үржүүлсэн дүн” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

УХЭШХ, Биотехнологийн лабораторийн эрхлэгч:
2018 оноос



Лхүндэв
ДАРЬСҮРЭН

2011 онд “Монгол орны нөхцөлд үхэр нүдний (*Ribes Nigrum*) тарималд тархсан өвчин, тэдгээртэй тэмцэх арга” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС



Хүрэлдагва ОТГОНЖАРГАЛ

2011 онд “Шавьжид эмгэг төрүүлэгч *Beauveria bassiana* мөөгөнцрийн нутгийн омгийн судалгааны дүн” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

УХЭШХ, Микробиологийн лабораторийн эрхлэгч: 2013-2020

Монгол улс, ХААИС



Мижидсүрэн БЯМБАСҮРЭН

2012 онд “Шавьжид эмгэг төрүүлэгч *Metarhizium anisopliae* мөөгөнцрийн нутгийн омгийн судалгаа” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

-УХЭШХ-ийн захирал 2013 оноос
-ХААИС, дэд профессор, 2016
-БНХАУ-н ӨМӨЗО Багшийн Их Сургуулийн “үндэт профессор: 2018

Монгол улс, ХААИС



Төрмөнх ДЭЖИДМАА

2012 онд “Монгол орны нөхцөлд буудайн зэв өвчин үүсгэгчдийн биологийн зарим онцлогийг судалж тэмцэх арга боловсруулсан дүн” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

-УХЭШХ, Ургамлын өвчин судлал, Биотехнологийн секторын эрхлэгч: 1997-1999
-Биотехнологийн лабораторийн эрхлэгч: 2013-2018
-ХААИС, дэд профессор, 2020
-Ургамал, Ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүний сорилтын лабораторийн чанарын менежер: 2019-2021

Монгол улс, ХААИС



Очир АРИУНАА

2014 онд “Шар буурцгийн талбайн зонхилох хог ургамалтай тэмцсэн дүн” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

УХЭШХ, Хог ургамал судлалын лабораторийн эрхлэгч: 2017-2020



Нямсүрэн ЛХАГВАЖАВ

2014 онд “Study on Performance of modified kaolin Catalyst for Photocatalytic Methanol Conversion” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХИМИЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

БНХАУ, ӨМӨЗО. Аж үйлдвэрийн их сургууль. Хөх хот.

УХЭШХ, Пестицидийн лабораторийн эрхлэгч: 2017-2021



Далхаа ЦЭВЭЭНДОРЖ

2015 онд “Бэлчээр тариалангийн хөнөөлт мэрэгчидтэй механик, биологийн аргаар тэмцсэн дүн” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

УХЭШХ, Мэрэгч судлалын лабораторийн эрхлэгч: 2012-2013, 2019- 2021



Болд ОДГЭРЭЛ

2015 онд “Буудайн зарим амьгүй хүчин зүйлд тэсвэрийг тодорхойлогч генийн судалгаа” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС



Алтанхуяг РЕНЧИНСОЛЬ

2016 онд “Хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүний хадгалалт боловсруулалтын менежмент” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

БНХАУ, ӨМӨЗО. Тариалангийн их сургууль. Хөх хот.

УХЭШХ, Пестицидийн лабораторийн эрхлэгч: 2021 оноос



Түмэнхүү АЗЗАЯА

2016 онд “Буудайн талбайн зарим хог ургамлын гербицид (метсульфурон-метил)-д тэсвэрлэлтийг судалсан дүн” нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

УХЭШХ, Хог ургамал судлалын лабораторийн эрхлэгч: 2020-2021



Нацагдорж ОЮУНГЭРЭЛ

2019 онд “Biochemical characteristics and plant tissue localization of plant growth-promoting bacteria isolated from sugar beet (*Beta vulgaris* L.) нэгэн сэдэвт бүтээлээр ХӨДАА АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

Япон улс. Ивате их сургууль. Мориока хот

Ой хамгааллын лабораторийн эрхлэгч. 2020-2021



Лхагвасүрэн БАТДОРЖ

2020 онд “The development and growth by LPH inhibitor, Quarcetin and Retinoic acid in Brandts vole (*Lasio podomys Brandtii*)” нэгэн сэдэвт бүтээлээр БИОЛОГИЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD) зэрэг хамгаалсан.

БНХАУ, Бээжин. ХАА-н Академийн харъяа. Магистр, Докторын дараах сургууль.



Содномцог ДОРЖДЭРЭМ

2020 онд “Монгол орны Жийгээ (Tenebrionidae, Carabidae) цохын ангилал зүй” нэгэн сэдэвт бүтээлээр **БИОЛОГИЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD)** зэрэг хамгаалсан.

БНХАУ. Бээжин. Амьтан судлалын хүрээлэн



Сарааданбазар АРИУНАА

2021 онд “Антагонист идэвхтэй *Bacillus subtilis*-ийн нутгийн омгийг ургамалд өвчин үүсгэгч зарим мөөгөнцрийн эсрэг туршсан дүн” нэгэн сэдэвт бүтээлээр **ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD)** зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС



Цогтсайхан УЯНГА

2021 онд “Буудайн хадгалалтын үеийн микотоксин үүсгэгч мөөгөнцрийн судалгаа” нэгэн сэдэвт бүтээлээр **ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН УХААНЫ ДОКТОРЫН (PhD)** зэрэг хамгаалсан.

Монгол улс, ХААИС

*Эмхэтгэсэн: УХЭШХ-ийн захирал, доктор, дэд профессор М.Бямбасүрэн
Референт С.Баярцэцэг*

УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХҮРЭЭЛЭН ДЭЭР ХЭРЭГЖСЭН МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ТЭРГҮҮЛЭХ ЧИГЛЭЛ- ЦӨМ ТЕХНОЛОГИ, ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН БОЛОН БУСАД ТӨСӨЛ, СЭДВҮҮД (2013-2021)

Доктор, дэд профессор М.Бямбасүрэн, Доктор И.Отгонбаатар
otgonbaatar@plantprotection.mn

д/д	Хэрэгжсэн хугацаа, дугаар	Төрөл, хэлбэр	Төслийн нэр	Удирдагч
МУ-ын ЗГ-ын Тэргүүлэх чиглэл, цөм технологийн төсөл - 1				
1	2013-2016 201600138	ЦТ	“Таримал ургамал, ой, бэлчээрийн хортонтой тэмцэх бэлдмэл үйлдвэрлэх технологи”	М.Бямбасүрэн
Гадаадтай хамтарсан, олон улсын төсөл - 10				
1	1994-1997	НҮБ-ийн ХХААБ	“Rodent control of Mongolia”	Монгол талаас Н.Энхболд
2	2010-2017	Япон, Германтай хамтарсан	“Хөнөөгдсөн ойн нөхөн сэргээлтийн судалгаа” Япон, Герман, БНХАУ, МУ-ын хамтарсан ОУ-ын төсөл,	Монгол талаас М.Бямбасүрэн
3	2012-2014	Швейцарийн хөгжлийн агентлаг	“Вирусгүй төмсний үр үржүүлэг”	Оролцогч: УХЭШХ-ийн Өвчин судлал, биотехнологийн лабораториуд
4	2014-2015	НҮБ-ийн ХАА-н газар	“Монгол орны ургамал хамгааллын чадавхыг сайжруулах” техникийн хамтын ажиллагааны төсөл	Төслийн удирдагч: ХХААХҮЯ-Ренчинсэнгээ, Үндэсний зөвлөхүүд : Г. Эрдэнэцэцэг, Б.Дондов, О.Нинжмаа,
5	2015-2017	БНХАУ-тай хамтарсан төсөл	Хөдөө аж ахуйн таримал ургамал, ой, ногоон байгууламжийн хортон шавьжтай тэмцэхэд байгальд халгүй дэвшилтэт арга технологийг нэвтрүүлэх	Монгол талаас М.Бямбасүрэн
6	2015-2018	БНСУ	“Азийн хөнөөлт өвчин, шавьжийн тархалтын мэдээллийг Азийн бүс нутагт харилцан солилцох системийг бий болгох “ төслийн хүрээнд “Монгол орны төмс, буудайн хөнөөлт организмтой тэмцэх ургамал хамгааллын цогцолбор арга “ төсөл	М.Бямбасүрэн

7	2016-2018	БНСУ	“Азийн тогтвортой органик газар тариалангийн технологи” /ANSOFT/ AFACI төслийн хүрээнд : 1. “Монгол орны Чацарганы органик цэцэрлэг байгуулах” төсөл 2. “Органик, био бордооны технологи боловсруулах” төслүүд,	М.Бямбасүрэн
8	2017-2019	China, Gansu	Монгол орон дахь цөлжилт болон газрын доройтлын судалгаа	Монгол талаас О.Ариунаа
9	2018-2020	China, OBOR	“Joint research on monitoring, early warning and their green prevention and control technology for agricultural pests”, БНХАУ, Казахстан, Тажикистан, Монгол улсын хамтарсан ОУ-ын төсөл,	Монгол талаас М.Бямбасүрэн
10	2019-2021	ОХУ-Монгол хамтарсан төсөл	Төв Ази (ОХУ-Монгол улс)- ийн эх газрын хуурай бүсүүдийн эрс тэс онцгой нөхцөлд спорт организмын дасан зохицох байдал. (<i>Basidiomycetes</i> мөөгний загвар зүйлийн жишээн дээр)”	Монгол талаас Т.Дэжидмаа
Шинжлэх ухаан технологийн төсөл				
1	2001-2003 200400050	ШУТТ	“Ургамал хамгаалах технологи”	Н.Энхболд
2	2003-2005 200600025	ШУТТ	“Зарим хөнөөлт хог ургамлаас ургац хамгаалах шинэ технологи”	М.Отгонсүрэн
3	2004-2006 200600077	ШУТТ	“Бэлчээр тариалангийн ургацыг хөнөөлт мэрэгчдээс хамгаалах дэвшилтэт арга “	Н.Энхболд
4	2004-2006 200600076	ШУТТ	“Таримлыг хог ургамлаас хамгаалах, төмсний эрүүл үр үйлдвэрлэх”	Х.Оргодол М.Отгонсүрэн
5	2008-2010 201000065	ШУТТ	“Бэлчээр, таримал ургамлын зонхилох хорлогч шавьж, тэдгээртэй тэмцэх биологи, агротехникийн арга”	Ч.Чулуунжав
6	2009-2011 201100063	ШУТТ	“Үр тариаг хамгаалах цогцолбор арга”	Б.Дондов
7	2011-2013 201300123	ШУТТ	“Ургамлын өвчин хортонтой тэмцэх биобэлдмэл гаргах, хог ургамалтай тэмцэх технологи боловсруулах”	Н.Энхболд
8	2014-2016 201600123	ШУТТ	“Үр тариа (улаанбуудай)-г өвчин, хортон шавьж, хог ургамлаас хамгаалах цогц арга, технологи”	М.Отгонсүрэн
9	2016-2018 201800100	ШУТТ	“Үйлдвэрлэлийн нөхцөлд зарим таримлыг хамгаалах цогц аргад тулгуурлан технологи боловсруулах”	Б.Дондов
10	2018-2020	ШУТТ	“Монгол орны газар тариалангийн төвийн бүсийн ургамал хамгааллын бодисын хэрэглээ болон үлдэгдлийн судалгаа, тэдгээрийг саармагжуулах, эрсдэлийн үнэлгээ хийх технологи”	Ц.Нямхүү

11	2019-2021	ШУТТ	“Тариалангийн талбай болон доройтсон бэлчээрийн хөрсийг сайжруулахад микоризаг ашиглах технологи боловруулах	М.Бямбасүрэн
12	2020-2022	ШУТТ	“Таримал ургамлын гол хортны шимэгч шавьжийн төрөл, зүйлийг илрүүлэх, тэдгээрийг хамгаалах, хэрэглэх биологийн арга боловруулах”	Б.Мөнхцэцэг
13	2020-2022	ШУТТ	“Ургамлын гаралтай биопестицид үйлдвэрлэхэд ашиглах ургамлын генетикийн судалгаа хийж, ашигт ургамлын плантаци байгуулан үржүүлэх	Д.Мөнхцэцэг
Онолын суурь судалгааны төсөл				
Инновацийн төсөл				

Улаанбаатар хот

2021.11.16

УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХҮРЭЭЛЭНГИЙН СУДЛААЧДЫН ОЮУНЫ БҮТЭЭЛҮҮД (1983-2021 он)

Доктор, Профессор М.Отгонсүрэн, Доктор, дэд профессор М.Бямбасүрэн
otgonsuren@plantprotection.mn

НЭГ: ПАТЕНТ /он дарааллаар/

Д/Д	Он, сар, өдөр	Патентийн дугаар	Зохиогчийн нэр	Бүтээлийн нэр	Эзэмшигч, ашиглагч
1.	1987	№ 380	Ч. Чулуунжав Ч. Бямбадорж Д. Даваадорж	Хортон мэрэгчдийг устгах хордуулсан өгөш цацагч	УХЭШХ
2.	1990	№ 525	Н. Энхболд Д. Дашцэрэн Ц. Будханд	Нутгийн омог” <i>Salmonella enteritidis</i> var-7/30	УХЭШХ
3.	1991	№ 549	Ч. Чулуунжав Ц. Донров Д. Дашцэрэн Ш. Александр Д. Баатар Г. Жавхлан	Бог малын ороог идэвхжүүлэх арга	УХЭШХ
4.	1994	№ 916	Ж. Цолмон	Нутгийн омог <i>Bacillus thuringiensis</i> 9/99	УХЭШХ
5.	1994	№ 931	Д. Цэдэв	Буудайн ургацыг чийгийн нөөцөөр тодорхойлох	УГТЭШХ

6.	1994	№ 946	Д. Цэдэв	Монгол улсын газар тариалангийн онол арга зүйн үндэс	УГТЭШХ
7.	1996	№ 1097	Н. Энхболд С. Давааням Д. Огоосамбуу	Хоргон мэрэгч устгах өгөш бэлтгэх арга	УХЭШХ
8.	1996	№ 1102	Б. Бямбажав	Зусах буудайн хатуу харуу өвчин үүсгэгч 7-Б/1 рас.	УГТЭШХ
9.	1996	№ 1103	Б. Бямбажав	Зусах буудайн тоост харуу өвчин үүсгэгч Б-72, Б-73, Б-92 рас.	УГТЭШХ
10.	1996	№ 1104	Д. Цэдэв Г. Даваадорж Д. Цэрмаа Ж. Мижиддорж Л. Чүлтэмсүрэн Д. Ламзав Д. Жаргалсайхан В. Батсүх М. Батмөнх Б. Баатарцол.	Буудайг ургуулах, хураах технологи	УГТЭШХ
11.	1996	№ 1161	Д. Цэдэв А. Хүчит Г. Даваадорж Ж. Мижиддорж Б. Баатарцол В. Батсүх Г. Гунгааням Д. Жаргалсайхан	Тариалангийн хөрсийг элэгдлээс хамгаалах арга	УГТЭШХ
12.	1997	№ 1204	Б. Бямбажав Н. Энхболд Ж. Цолмон Б. Онон	Бичил үржүүлгийн тэжээлт орчны сахарозыг орлуулагч	УХЭШХ
13.	1998	№ 1313	Б. Бямбажав Н. Нямжав Т. Дэжидмаа О. Нинжмаа Д. Бадам-Очир Ш. Алтанбадралт Ц. Эрдэнэзулан А. Уранчимэг	Төмсний вирусийн өвчингүй эрүүл эх материал	УХЭШХ
14.	1998	№ 1314	Б. Бямбажав	Буудайн септорын толбожих өвчин үүсгэгч мөөгөнцөр “Зер 1 опапойгит”	УХЭШХ
15.	1998	№ 1315	Б. Бямбажав Д. Бадам-Очир Н. Нямжав Ш. Алтанбадралт Ц. Эрдэнэзулан	Төмсний эдийн өсгөвөр	УХЭШХ
16.	1998	№ 1317	Ж. Цолмон Л. Галт Ж. Баярсайхан	Нутгийн 9/99 омгийн хуурай бэлдмэл гарган авах арга	УХЭШХ
17.	1998	№ 1318	Ж. Цолмон Ж. Баярсайхан	Нутгийн 9/99 омгийн шинэ бэлдмэл гарган авах арга	УХЭШХ

18.	1998	№ 1319	Ж. Цолмон Л. Галт Ж. Баярсайхан	Нутгийн 9/99 омгийн өтгөрүүлсэн биобэлдмэл гарган авах арга	УХЭШХ
19.	1998	№ 1421	Ж. Цолмон	Нутгийн омог <i>Bacillus thuringiensis</i> курстаки 15/195	УХЭШХ
20.	1999	№ 1501	С. Давааням Д. Энхбат	Үлийн цагаан оготны тооны олшролтыг тодорхойлох арга	УХЭШХ
21.	1999	№ 1534	М. Отгонсүрэн Г. Даваадорж Ж. Чулуунбаатар	Тариалангийн талбайд тархсан хонгио хошуу будаа, мөлхөө хиагны эсрэг тэмцэх арга	УХЭШХ
22.	2000	№ 1707	Н. Энхболд Н. Жаргалсүрэн Д. Ганболд	Мэргэгчдийн бие бүтцэд гистологийн шинжилгээ хийх арга	УХЭШХ
23.	2002	№ 2024	М. Отгонсүрэн Г. Цэрэнханд	Гербицидэд утсан хог ургамлын эд, эсийн бүтцэд шинжилгээ хийх арга	УХЭШХ
24.	2004	№ 2282	Ч. Мягмар Н. Энхболд С. Давааням Б. Дондов Н. Жаргалсүрэн	Төмс хадгалах байрыг халдваргүйжүүлэх арга	УХЭШХ
25.	2004	№ 2283	Ч. Мягмар Н. Энхболд С. Давааням Б. Дондов Н. Жаргалсүрэн	Хүнсний үйлдвэрийн байрыг халдваргүйжүүлэх арга	УХЭШХ
25.	2004	№ 2284	Ч. Мягмар Н. Энхболд С. Давааням Б. Дондов Н. Жаргалсүрэн	Үр тарианы агуулахыг халдваргүйжүүлэх арга	УХЭШХ
26.	2005	№ 2607	Н. Энхболд С. Давааням Х. Отгонжаргал	Бактобромадиолоныг бэлтгэх арга	УХЭШХ
27.	2010	№ 3414	М. Бямбасүрэн Б. Баттөр Ч. Чулуунжав Х. Отгонжаргал С. Ариунаа	Нутгийн омог <i>Metarhizium anisoplae-MAMN-G0922</i>	УХЭШХ
28.	2010	№ 3436	Ч. Чулуунжав Б. Мэнджаргал С. Дэлгэр Д. Нямдорж Ц. Баярхүү	Монгол-Алтайн эндемик дөрвөлжин далавчит царцаатай тэмцэх биологийн арга	УХЭШХ
29.	2010	№ 3446	Ч. Чулуунжав Д. Болормаа Ш. Тунгалаг Т. Энхбаяр	Уургийн өндөр агууламжтай малын тэжээл	УХЭШХ
30.	2011	№ 3479	Х. Отгонжаргал М. Бямбасүрэн Б. Баттөр Н. Энхболд Х. Батнаран	Нутгийн омог <i>Beauveria bassiana</i> G07	УХЭШХ

31.	2013	№ 4030	С. Ариунаа Б. Баттөр Ё. Батнасан М. Бямбасүрэн	Ургамлын өвчний эсрэг антагонист идэвхитэй <i>Bacillus subtilis</i> -ийн нутгийн омог MN99	УХЭШХ
32.	2014	№ 4071	Х. Отгонжаргал Н. Энхболд	<i>Bassiana</i> мускардин биобэлдмэл үйлдвэрлэх арга	УХЭШХ
33.	2015	№ 4209	Б. Нандин-Эрдэнэ Н. Энхболд Б. Эрдэнэтуяа Х. Отгонжаргал	Нутгийн омог <i>Bacillus thuringiensis var.dakota</i> MN01	УХЭШХ
34.	2015	№ 4452	ГаоХуе тай Э. Батсайхан Ч. Чулуунжав Г. Батдэлгэр	Ургамлын фотосинтезийг идэвхжүүлэх эсийн энергийн хүчин зүйл, түүнийг хэрэглэх арга	УХЭШХ
35.	2020	№ 4940	Г. Пүрэвжаргал Х. Отгонжаргал Э. Батсайхан	Нутгийн омог <i>Bacillus oryzaecorticis</i> MN52	УХЭШХ
36.	2021	№ 10-0004993	Н. Энхболд Х. Отгонжаргал	<i>Bacillus thuringiensis var.dakota</i> BN01 нутгийн омгоор биобэлдмэл бэлтгэх арга	УХЭШХ
37.	2021	№5035	Ж.Ариунжаргал Х.Отгонжаргал, М.Бямбасүрэн П.Батдэлгэр	Нутгийн омог <i>Trichoderma harzianum</i> MN 186/4	УХЭШХ
38.	2021	№5034	Ч.Цэвээндарь Х.Отгонжаргал М.Бямбасүрэн	Нутгийн омог <i>Streptomyces sampsonii</i> MN 93/2	УХЭШХ

ХОЁР: ЗОХИОГЧИЙН ЭРХ /он дарааллаар/

Д/Д	Он, сар, өдөр	Гэрчилгээний дугаар	Зохиогчийн нэр	Бүтээлийн нэр
1.	2003	№ 1737	М.Отгонсүрэн Ч. Мягмар Н.Жаргалсүрэн	Тариалангийн талбайн хөнөөлт хог ургамал
2.	2003	№ 1744	Н. Энхболд С.Давааням	Зонхилох хөнөөлт мэрэгчидтэй тэмцэх арга
3.	2003	№ 1745	Ч. Мягмар Д. Ундармаа	Төмсний хадгалалтын үеийн хорлогчидтой тэмцэх арга
4.	2016	№ 8799	Ч.Чулуунжав М.Бямбасүрэн М.Отгонзаяа Б.Оюунтогтох	Царцааны хээрийн судалгаанд капрон торон хоргыг хэрэглэх арга
5.	2016	№ 8636	Д.Мөнхцэцэг Х.Алтанцэцэг М.Ууганзаяа З.Эрдэнэ	Ургамлын эсийн биотехнологи

6.	2017	№ 8888	Х.Отгонжаргал М.Бямбасүрэн Н. Энхболд С.Ариунаа	Ургамал хамгаалах биобэлдмэл, биобордооны үйлдвэр байгуулах
----	------	--------	--	--

ГУРАВ: АШИГТАЙ ЗАГВАР /он дарааллаар/

Д/Д	Он, сар, өдөр	Дугаар	Зохиогчийн нэр	Бүтээлийн нэр
1.	1985	№ 235	Б. Амаржаргал	Ногоон конвейрийг цахилгаан хашаа / Цейберус-20/ хэрэглэн хуваарьтай ашиглах
2.	1986	№ 12968	Б. Бямбажав	Ширээний бокс
3.	1987	№ 13984	Ч. Чулуунжав Ш. Батсүх Х. Отгонбилэг	Сибирийн шар хошооныг үрэнд тариалах
4.	1988	№ 16230	Б. Бямбажав	Вакуум насос
5.	1988	№ 16231	Б. Бямбажав Н. Лхагвасүрэн З. Ухнаа	Туузан аргаар хор цацах төхөөрөмж
6.	1993	№ 22356	Б. Амаржаргал	Увон гербицидийг шар луувангийн талбайн хог ургамлын эсрэг хэрэглэх
7.	1994	№ 22528	Б. Бямбажав Б. Онон Л. Дарьсүрэн	Мурасиге Скуга-ийн тэжээлт орчны нүүрс-ус сахарозыг элсэн чихрээр орлуулах арга
8.	1994	№ 22670	Д. Цэдэв	Голлох таримлыг өвчин, хортон шавьж, хог ургамлаас хамгаалах, ургуулах арга
9.	1994	№ 22686	Д. Цэдэв	Монголын газар тариалангийн системийн онолын үндэслэл
10.	1995	№ 22710	Б. Амаржаргал	Гезагард гербицидийг шар луувангийн талбайн хог ургамлын эсрэг хэрэглэх
11.	1995	№ 22770	Б. Бямбажав Ч. Саран	Хүнсний ногооны бактерийн өвчинд үхрийн баасны уусмалыг хэрэглэх арга
12.	1995	№ 22800	М. Отгонсүрэн Б. Амаржаргал	Буудай, бөөрөнхий байцааны хог ургамлын эсрэг Баста гербицидийг хэрэглэх арга
13.	1995	№ 22960	Н. Энхболд С. Давааням Д. Огоосамбуу	Хортон мэрэгчидтэй тэмцэхэд Бараки-гаар өгөш бэлтгэж хэрэглэх арга
14.	1996	№ 22985	Ж. Цолмон Х. Жанцантомбо Б. Гэрэл Н. Цагаанцоож М. Даваа	Хортон шавьжийн эсрэг Дендробациллиныг Хлорофостой холимог хэрэглэх нь
15.	1996	№ 22994	Б. Мөнхцэцэг Ж. Лхагва Б. Батхуяг Д. Ундармаа М. Даваа	Бэлчээр тариалангийн голлох хортон шавьжийн эсрэг Децис хэрэглэх арга
16.	1996	№ 23053	Д. Цэдэв Ж. Сэрсмаа Г. Баяр	Буудайн хог ургамлын эсрэг Хербит гербицид хэрэглэх арга

17.	1996	№ 23054	Д. Цэдэв М. Даваа Ж. Цолмон	Хортон шавьжийн эсрэг Дендробацилин хэрэглэх арга
18.	1996	№ 23055	М. Отгонсүрэн	Буудайн хог ургамлын эсрэг Раундап гербицидийг хэрэглэх арга
19.	1996	№ 23056	Ж. Чулуунбаатар	Чихрийн манжингийн хог ургамлын эсрэг Бетанол гербицид хэрэглэх арга
20.	1996	№ 23057	М. Отгонсүрэн Б. Одончимэг Ж. Сэрсмаа	Буудайн хог ургамлын эсрэг Пумасупер гербицидийг хэрэглэх арга
21.	1996	№ 23089	Д. Насандулам	Таримал ургамлын төрөлжсөн хортон шавьж, хачигийн эсрэг Данитол хэрэглэх арга
22.	1996	№ 23090	Д. Насандулам	Хүйтэн аргаар хүлэмжийн хөрсийг ариутгах арга
23.	1997	№ 23453	М. Отгонсүрэн	Буудайн хог ургамлын эсрэг Пумасупер комби гербицидийг хэрэглэх арга
24.	1998	№ 23507	Ж. Цолмон К. Улыкпан Ж. Баярсайхан Д. Ганболд	Бактериар халдварласан шавьжид патоанатомийн ажиглалт хийх арга
25.	1999	№ 24089	Ж. Цолмон К. Улыкпан Д. Энхсайхан Б. Гэрэл Н. Цагаанцоож	Бургасны бийрэн сүүлтийн эсрэг нутгийн 9/99, 15/195 омгийн биобэлдмэлийг хэрэглэх арга
26.	1999	№ 24090	Ж. Цолмон Д. Энхсайхан Х. Жанцантомбо И. Дорж Л. Баттулга	Якобсоны төөлүүрч эрвээхэйн эсрэг нутгийн 9/99, 15/195 омгийн биобэлдмэлийг хэрэглэх арга
27.	1999	№ 24091	Ж. Цолмон Д. Энхсайхан Б. Гэрэл И. Дорж Л. Баттулга	Сибирийн хүр эрвээхэйн эсрэг нутгийн 9/99, 15/195 омгийн биобэлдмэлийг хэрэглэх арга
28.	2000	№ 11	М. Отгонсүрэн	Буудайн хог ургамлын эсрэг Ассерт гербицидийг хэрэглэх арга
29.	2000	№ 12	Ч. Мягмар	Гурилын жижиг жуулгавчийн эсрэг К-Обоиль инсектицид ашиглан тэмцэх арга
30.	2000	№ 13	Ч. Мягмар Н. Энхболд	Бүтээгдэхүүний агуулахыг 2.5%-ийн Децисээр ариутгах арга
31.	2000	№ 14	Ч. Мягмар	Тээрмийн цог эрвээхэйтэй К-Обоиль ашиглан тэмцэх арга
32.	2000	№ 16	М. Отгонсүрэн Б. Амаржаргал	Төмс, хүнсний ногооны талбайн хог ургамалд Фюзилад гербицид хэрэглэх арга
33.	2000	№ 66	Б. Мөнхцэцэг Д. Ундармаа	Тариалсан хүнсний ногоо, техникийн ургамлыг гэмтээгч хөнөөлт шавьжийн бүрэлдэхүүн
34.	2000	№ 167	Ч. Мягмар Б. Батхуяг	Гурилын жижиг жуулгавчтай тэмцэх хөлдөөлтийн арга
35.	2000	№ 168	Ч. Мягмар	Тээрмийн цог эрвээхэйтэй тэмцэх хөлдөөлтийн арга

36.	2000	№ 295	Б.Дондов	Төмсний таримлын хар цахлай өвчний эсрэг Ризолекс фунгицидийг хэрэглэх арга
37.	2000	№ 296	Б.Дондов	Төмсний фитофтор өвчний тархалт ЧДИ-ээс хамааралтай болох нь
38.	2001	№ 259	Б. Бямбажав М. Куляш С. Пүрэвдорж	Төмсний үржих итгэлцүүрийг нэмэгдүүлэх арга
39.	2001	№ 294	Б. Бямбажав М. Куляш С. Пүрэвдорж	Меристемийн ургамланцарыг хүлэмжинд ургуулах арга
40.	2001	№ 297	М. Отгонсүрэн	Уриншийн талбайн хог ургамлын эсрэг Реглон гербицидийг хэрэглэх арга
41.	2001	№ 298	М. Отгонсүрэн	Буудайн хог ургамлын эсрэг Чистолан гербицидийг хэрэглэх арга
42.	2001	№ 299	А.Уранчимэг	Хүлэмжийн таримлын өвчний эсрэг Топсин-М фунгицидийг хэрэглэх арга
43.	2016	№ 2507	Н. Энхболд Д. Цэвээндорж Л. Батдорж Г. Мөнхчулуун Г. Ганцэцэг	Бродимон өгөш бэлтгэх арга /Цөм технологийн төслийн үр дүн/
44.	2016	№ 2536	М. Бямбасүрэн Б.Мөнхцэцэг Б.Ичинхорлоо Г. Болормаа	Шаргал нүдэнгийн (<i>Chrysopidae Chrysopa sp.</i>) амьд болон хиймэл тэжээл, түүнийг хэрэглэх арга Цөм технологийн төслийн үр дүн/
45.	2016	№ 2636	Г. Ганчимэг М. Бямбасүрэн С. Дорждэрэм Ч. Чулуунжав Р. Гандулам	Ангуучин шүрэн цохыг ургамлын бөөстэй тэмцэхэд хэрэглэх арга /Цөм технологийн төслийн үр дүн/
46.	2019	№ 20-0003098	Л.Норовсүрэн Ч.Мягмар Х.Сүхбаатар	Музейн үзмэр кератин агуулсан бүтээгдэхүүнийг хивэн эрвээхэйнээс хамгаалах арга
47.	2020	№ 20-0003154	Д.Мөнхцэцэг Х.Алтанцэцэг С.Отгонпүрэв	Ургамлын эсийн өсгөөрт сангвинарин алкалоидыг мөөгөнцрөөр ихэсгэж бэлтгэх арга
48.	021	20-0003326	С.Нямжав У. Алтангэрэл Н.Гэрэлтуяа Ц.Баярмагнай	Төмсний бичил булцууг ил талбайд ургуулах арга

ДӨРӨВ. СТАНДАРТ /он дарааллаар/

д/д	Он, сар, өдөр	Дугаар	Зохиогчийн нэр	Бүтээлийн нэр
1.	1983	УСТ-3473-8	М. Даваа	Ургамал хамгаалал, нэр томьёо, тодорхойлолт
2.	1984	УСТ-5723-84	Ч. Чулуунжав	Тэжээлийн ургамлын үрэнд тархсан хортонг тодорхойлох арга
3.	1991	УСТ-3284-91	Н. Энхболд Г. Жавхлан	Бактороденцид үйлдвэрлэх

4.	1998	УСТ-4039-9	Ч. Чулуунжав	Тэжээлийн ургамлын үрэнд тархсан хортонг тодорхойлох арга
5.	2005	MNS-5459:2005	Н. Энхболд Х. Отгонжаргал	Бактобромадиолоны бэлдмэл
6.	2006	MNS 258:2006	Б.Дондов Ц.Итгэл	Төмс
7.	2006	MNS 885:2006	Б.Дондов Ц.Итгэл Л.Наранцацрал	Үрийн төмс. Сортын ба тариалалтын чанар
8.	2006	MNS 3223:2006	Б.Дондов Ц.Итгэл Л.Наранцацрал	Төмсний торгон үр
9.	2007	MNS 2784:2007	А.Уранчимэг Х.Энхжаргал	Ургамал, ургамлын гаралтай түүхий эд, бүтээгдэхүүн. Бактерийн өвчнийг илрүүлэх арга
10.	2010	MNS 246: 2010	М. Отгонсүрэн Т. Дэжидмаа Ч. Мягмар Л. Наранцацрал	Үрийн буудай. Сортын болон үрийн чанар
11.	2010	MNS 6173:2010	Н. Энхболд Б.Эрдэнэтуяа Ж.Цолмон Ж.Баярсайхан	Энтомотоксин бэлдмэл стандарт
12.	2014	MNS 6479:2014	М.Бямбасүрэн Д.Дуламжав Б.Батгөр	Хөнөөлт шавьжтай тэмцэх ГРИЙН биобэлдмэл
13.	2014	MNS 6480: 2014	Х. Отгонжаргал Н. Энхболд	Бассиана мускардин биобэлдмэл
14.	2014	MNS 6481:2014	Ч. Мягмар П. Буянтогтох Н. Бямбалхагва	Ургамал, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнээс агуулахын хөнөөлт шавьж, хачгийн хор хөнөөл тодорхойлох арга
15.	2014	MNS 2782:1:2014	Ч. Мягмар П. Буянтогтох Н. Бямбалхагва	Ургамал, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнээс агуулахын хөнөөлт шавьж илрүүлэх арга
16.	2014	MNS 2782:2:2014	Ч. Мягмар П. Буянтогтох Н. Бямбалхагва	Ургамал, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнээс агуулахын хөнөөлт хачиг илрүүлэх арга
17.	2014	MNS 6476:2014	М. Бямбасүрэн Д.Дуламжав Б. Батгөр	Хөнөөлт шавьжтай тэмцэх “Грийн” биобэлдмэл
18.	2015	MNS 2787: 2015	М. Отгонсүрэн Ч. Оюун С. Балдандорж	Ургамал, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнээс хог ургамал илрүүлэх арга
19.	2015	MNS 6543:2015	Б. Нандин-Эрдэнэ М.Бямбасүрэн Б. Эрдэнэтуяа Н. Энхболд Х. Отгонжаргал	BT-MN01 биобэлдмэл
20.	2016	MNS 6638:2016	С. Ариунаа М. Бямбасүрэн	Б-СУБТИЛ-99 биобэлдмэл

21.	2018	MNS 6815:2018	Б.Мөнхцэцэг Ч.Гантгимаа Ч.Чулуунжав Б.Ичинхорлоо	Шавьж цуглуулах, боловсруулах, тодорхойлох, хадгалах арга
22.	2019	MNS 6763:2019	Б.Мөнхцэцэг Ч.Чулуунжав Г.Ганчимэг Д.Ганбат	Шавьж наалдуулагч цаасан урхи хэрэглэх арга
23.	2019	MNS-6766:2019	Х.Батнаран Р.Гандулам Т.Отгончимэг Г.Төгсбилэг	Хөнөөлт царцаатай химийн аргаар тэмцэх ерөнхий шаардлага
24.	2019	MNS-6543:2019	Н. Энхболд Б.Нандин-Эрдэнэ Х.Отгонжаргал	Хайрсан далавчтаны багийн хөнөөлт шавьжтай тэмцэх BT-MN01 бактерийн биобэлдмэл
25.	2020	MNS-6865:2020	М.Отгонсүрэн О.Ариунаа Т.Азжаяа М.Ургамал	Ургамал цуглуулах, тодорхойлох, хатаамал (гербари) хийх арга.
26.	2020	MNS-6866:2020	Н.Энхболд Д.Цэвээндорж Г.Мөнхнасан Г.Мөнхчулуун Б.Энхбаяр Д.Мөнхбаатар Ж.Бат-Эрдэнэ	Мэргэгчидтэй тэмцэх арга.
27.	2020	MNS -2786:2020	Ч. Мягмар Б. Энхжаргал Д. Насандулам	Ургамал, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнээс хөнөөлт дугираг хорхойг илрүүлэх арга.
28.	2021	MNS 6923:2021	Ч.Мягмар М.Бямбасүрэн Н.Энхболд Д.Цэвээндорж Б.Батдэлгэр Ц.Уянга Д.Цэрэндулам	“Үр тарианы хэвтээ (энгийн) агуулахад тавих техникийн ерөнхий шаардлага”
29.	2021	MNS 6924:2021	Ч.Мягмар М.Бямбасүрэн Н.Энхболд Д.Цэвээндорж Б.Батдэлгэр Ц.Уянга Д.Цэрэндулам	Үр тарианы босоо (силос) агуулахад тавих техникийн ерөнхий шаардлага”
30	2021	MNS 6964:2021	Б.Мөнхцэцэг Ч.Чулуунжав Х.Батнаран Д.Насандулам Г.Ганчимэг, Р.Гандулам Б.Ичинхорлоо Б.Өлзийбаяр	Бэлчээр, тармал ургамлын зарим хөнөөлт шавьжтай тэмцэх эдийн засгийн босго тоог хэрэглэхэд тавих шаардлага

31	2021	MNS 4791:2021	Б.Дондов Х.Батнаран Т.Аззаяа Ж.Мөнхжаргал Н.Бямбалхавга	Зусах рапсын тарих үрийн чанар, Техникийн шаардлага
----	------	---------------	---	---

ТАВ: ТЕХНОЛОГИ /он дарааллаар/

Д/Д	Он, сар, өдөр	Эрдмийн зөвлөлийн хурлын дугаар	Зохиогчийн нэр	Бүтээлийн нэр
1.	1991	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1991-01-15-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 04.	Б. Бямбажав Р. Мөнхсайхан	Төмсийг өвчнөөс хамгаалах технологи
2.	1995	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1995-03-07-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 03.	Б. Амаржаргал	Байцаа, шар луувангийн хог ургамалтай тэмцэх технологи
3.	1995	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1995-03-07-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 04.	Ч. Чулуунжав	Энкарзийн нэгдсэн технологи
4.	1996	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1996-11-14-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 08.	Б. Бямбажав Д. Цэдэв М. Отгонсүрэн М. Куляш	Зусах буудайн ургац хамгаалах технологи
5.	1996	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1996-11-14-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 09.	Д. Цэдэв Б. Бямбажав	Төмсийг хамгаалж ургуулах технологи
6.	1996	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1996-11-14-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 10.	Ч. Чулуунжав	Энкарзийг үржүүлэх, хадгалах, цуглуулах, хэрэглэх технологи
7.	1996	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1996-11-14-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 11.	М. Даваа Ж. Норовсүрэн	Үхэр нүдийг өвчин, хоргноос хамгаалах технологи
8.	1997	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1997-02-16-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 04.	Ж. Цолмон	Нутгийн омог Бациллус тюрингиенсус вариант галлариае 9/99-ийг өсгөвөрлөх, хадгалах, хэрэглэх, технологи
9.	1997	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1997-02-16-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 04.	Ж. Цолмон Г. Галт Ж. Баярсайхан	Нянгийн нутгийн омгийн шингэн биобэлдмэл үйлдвэрлэх, технологи
10.	1997	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1997-02-16-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 04.	Ж. Цолмон Ж. Баярсайхан Ц. Мэнджаргал	Нянгийн нутгийн омгийн хуурай биобэлдмэл үйлдвэрлэх технологи
11.	2000	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2000-10-05-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 06.	М. Отгонсүрэн	Буудайн ургац хамгаалах технологи
12.	2000	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2000-11-08-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 11	Д.Насандулам А.Уранчимэг	Хэмхийн ургац хамгаалах технологи

13.	2000	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2000-11-08-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 11	Д.Насандулам А.Уранчимэг	Лоолийн ургац хамгаалах технологи
14.	2003	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2003-11-19-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 11/9	М. Отгонсүрэн Б. Бямбажав И. Отгонбаатар	Буудайн ургац хамгаалах технологи
15.	2005	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2005-12-16-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 2/8.	М.Отгонсүрэн И.Отгонбаатар Р.Отгонцэцэг Б.Амартүвшин	Буудайн ургац хамгаалах технологи
16.	2005	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2005-12-16-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 2/8.	М.Отгонсүрэн Р.Отгонцэцэг Б.Амартүвшин П.Отгонзул Д.Зандармаа	Төмсний ургац хамгаалах технологи
17.	2005	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2005-12-16-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 2/8.	М.Отгонсүрэн Р.Отгонцэцэг Б.Амартүвшин П.Отгонзул Д.Зандармаа	Шар луувангийн ургац хамгаалах технологи
18.	2005	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2005-12-16-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 2/8.	М.Отгонсүрэн О.Ариунаа Р.Отгонцэцэг Б.Амартүвшин	Жимс, жимсгэний таримлын ургац хамгаалах технологи
19.	2006	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2006-12-15-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 4/8.	М.Отгонсүрэн Т.Дэжидмаа	Буудайн ургац хамгаалах технологи
20.	2006	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2006-12-15-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 1/8.	М.Отгонсүрэн Р.Отгонцэцэг	Төмсний ургац хамгаалах технологи
21.	2006	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2006-12-13-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол №6/13	Б. Дондов	Төмсний ургацыг өвчнөөс хамгаалах технологи
22.	2006	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2006-12-13-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 6/13	Б. Дондов Л. Дарьсүрэн	Үрийн төмсийг өвчнөөс хамгаалах технологи
23.	2008	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2008-12-13-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 8/2	М.Отгонсүрэн Д. Одонтуяа А.Уранчимэг Л. Дарьсүрэн	Төмсний ургац хамгаалах технологи
24.	2008	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2008-12-11-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 6/4	Б. Дондов А. Уранчимэг	Хамгаалагдсан хөрсний хэмхийн ургац хамгаалах технологи
25.	2008	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2008-12-11-ний өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 6/4	Б. Дондов А. Уранчимэг	Хүлэмжийн цэцгийг өвчин хоргоноос хамгаалах технологи
26.	2008	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2008-12-11-ний өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 6/2	А. Уранчимэг Л. Дарьсүрэн	Үхрийн нүд жимсгэний ургац хамгаалах технологи

27.	2010	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2010-11-18-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 11	С.Ариунаа	<i>Metarhizium anisopliae</i> IMI 330189 мөөгөнцрийн олон улсын омгийг ашиглан биобэлдмэл бэлтгэх технологи
28.	2011	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2011-12-09-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 6/2	А.Уранчимэг У. Алтангэрэл	Органик төмс үйлдвэрлэх технологи
29.	2013	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2013-11-15-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 08	М.Бямбасүрэн	<i>Green</i> биобэлдмэл үйлдвэрлэх технологи
30.	2013	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2013-11-15-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 5/8	Х. Отгонжаргал	<i>Beauveria bassiana</i> – мөөгөнцрийн биобэлдмэл үйлдвэрлэх технологи
31.	2016	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2016-11-15-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 15/07.	М.Бямбасүрэн Ч.Чулуунжав Г.Ганчимэг С.Дорждэрэм Р.Гандулам	Шүрэн цохын аж ахуйн ач холбогдол, тэдгээрийг үйлдвэрлэлд хэрэглэх технологи Цөм технологийн төслийн үр дүн
32.	2016	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2016-11-14-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 16/1.	Т. Дэжидмаа Б. Дондов Б. Мөнхцэцэг Ч. Мягмар М. Отгонсүрэн	Буудайн ургацыг өвчин, хоргон шавьж, хог ургамлаас хамгаалах технологи
33.	2016	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2016-11-08-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 13/2	Н. Энхболд Б. Эрдэнэтуяа	Ойн хөнөөлт шавьжтай тэмцэх биобэлдмэл үйлдвэрлэх технологи Цөм технологи төслийн үр дүн
34.	2016	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2016-11-08-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 13	С. Ариунаа	Таримал ургамлын өвчинтэй тэмцэх Б-СУБТИЛ-99 биобэлдмэл бэлтгэх технологи Цөм технологи төслийн үр дүн
35.	2016	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2016-11-14-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол №16/4	М.Бямбасүрэн П.Батдэлгэр Ц.Уянга М.Отгонсүрэн И.Отгонбаатар О.Ариунаа Т.Азаяа	Биогербицид үйлдвэрлэх технологи Цөм технологи төслийн үр дүн
36.	2016	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2016-11-07-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол №13/8	М.Бямбасүрэн М.Отгонсүрэн И.Отгонбаатар О.Ариунаа Т.Азаяа Н.Лхагважав Б.Цолмон Ж.Амарсайхан Б.Нинжбадгар	Пендиметалин-14 гербицидийг үйлдвэрлэх технологи Цөм технологи төслийн үр дүн

37.	2016	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2016-11-07-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол №13/8	М.Бямбасүрэн М.Отгонсүрэн И.Отгонбаатар О.Ариунаа Т.Аззаяа Н.Лхагважав Б. Цолмон Б.Нинжбадгар Ж.Амарсайхан	МОН-14 гербицидийг үйлдвэрлэх технологи Цөм технологи төслийн үр дүн
38.	2016	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2016-11-14-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 16/1	М. Отгонсүрэн Т. Дэжидмаа Т. Аззаяа Б. Мөнхцэцэг	Буудайн ургацыг өвчин, хортон шавьж, хог ургамлаас хамгаалах технологи
39.	2017	МААБС-ийн Эрдмийн зөвлөлийн 2017-06-14-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 2	Л.Норовсүрэн Г.Ганбат Ч.Мягмар	Ноосон түүхий эд, ноосон бүтээгдэхүүнийг хивэн эрвээхэйнээс хамгаалах, хадгалах технологи
40.	2017	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2017-11-07-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 9	Г.Ганзул М.Бямбасүрэн	Шаргалдуу лидэр ургамлаар биопестицид үйлдвэрлэх технологи
41.	2018	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2018-11-05-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол №6/5	Т.Аззаяа Б.Дондов Б.Батнаран	Рапсын ургамал хамгаалах технологи
42.	2018	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2018-12-10-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 1/3	О.Ариунаа Г.Гандулам Н.Нямсүрэн И.Отгонбаатар	Сонгины ургац хамгаалах технологи
43.	2018	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2018-11-13-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 8/1	Ц.Уянга П.Буянтогтох М.Отгонсүрэн М.Бямбасүрэн Д.Цэвээндорж Н.Энхболд Ч.Мягмар	Хүнс, үр тариаг агуулахын шавьж, хангаас хамгаалах, технологи
44.	2018	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2018-11-16-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол №11/3	Д.Цэвээндорж Н.Энхболд Ч.Мягмар	Хүнс, үр тариаг мэрэгч амьтнаас энгийн, механик, физик аргаар хамгаалах технологи
45.	2018	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2018-11-13-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 8/1	Ч.Мягмар Д.Цэвээндорж Н.Энхболд П.Буянтогтох Ц.Уянга М.Отгонсүрэн	Хүнс, үр тариаг хадгалалтын үеийн хөнөөлт организаас хамгаалах технологи
46.	2018	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2018-11-13-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 8/1	Ц.Уянга Д.Цэвээндорж М.Бямбасүрэн Ч.Мягмар	Энгийн агуулахад үр тариа хадгалах технологи
47.	2018	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2018-11-13-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 8/1	Ч.Мягмар М.Бямбасүрэн Ц.Уянга Д.Цэвээндорж	Металл силост үр тариа хадгалах технологи

48.	2018	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2018-11-13-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 8/1	Ч.Мягмар М.Бямбасүрэн Ц.Уянга Д.Цэвээндорж	Бетон силост үр тариа хадгалах технологи
49.	2018	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2018-11-13-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 8/1	Б. Мөнхцэцэг А. Уранчимэг	Хүлэмжийн хэмхийн ургамал хамгааллын технологи
50.	2018	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2018-11-13-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 8/1	Б. Мөнхцэцэг А. Уранчимэг	Хүлэмжийн лоолийн ургамал хамгааллын технологи
51.	2018	АFACI. “Хөдөө аж ахуйн зохистой дадлыг таримлын өвчин хортонтой тэмцэхэд нэвтрүүлэх” төсөл.	Ichinkhorloo.B Munkhtsetseg.B Uranchimeg.A Erdene-Ochir.B	Potato Pest Management Calendar (Mongolia)
52.	2018	АFACI. “Хөдөө аж ахуйн зохистой дадлыг таримлын өвчин хортонтой тэмцэхэд нэвтрүүлэх” төсөл.	Ichinkhorloo.B Munkhtsetseg.B Uranchimeg.A Erdene-Ochir.B	Wheat Pest Management Calendar (Mongolia)
53.	2019	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2019-11-15-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол №7/7	М. Отгонсүрэн Т. Дэжидмаа	Монгол орны нөхцөлд зусах буудайн ургац, чанарыг зохицуулах, нутагшуулсан технологи
54.	2019	ХХААХҮЯамны захиалгат ажил	Т.Аззаяа А.Уранчимэг Б.Мөнхцэцэг Д.Цэвээндорж	Үр тариа хамгаалах технологи
55.	2019	ХХААХҮЯамны захиалгат ажил	Т.Аззаяа А.Уранчимэг Б.Мөнхцэцэг Д.Цэвээндорж	Төмс хүнсний ногоо хамгаалах технологи
56.	2019	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2019-11-14-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 06	С.Ариунаа Б.Баттөр М.Бямбасүрэн	Б-Субтилис-99 биобэлдмэл үйлдвэрлэх технологи
57.	2021	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2021-11-02-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 5/2	Б.Эрдэнэтуяа Н.Лхагважав А.Ренчинсоль Ц.Уянга Б.Пүрэвжаргал М.Бямбасүрэн Ш.Оюунчимэг Ц.Нямхүү	Хөрсөн дэх ургамал хамгааллын бодисын үлдэгдлийг микро-организмаар саармагжуулах технологи
58.	2021	УХЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 2021-11-02-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав. Протокол № 5/2	Б.Эрдэнэтуяа Н.Лхагважав А.Ренчинсоль Ц.Уянга Б.Пүрэвжаргал М.Бямбасүрэн Ш.Оюунчимэг Ц.Нямхүү	Хөрсөн дэх ургамал хамгааллын бодисын үлдэгдлийг шүлтлэг усаар саармагжуулах технологи

2021 оны 12 дугаар сарын 08 өдөр

Улаанбаатар хот

ХҮНСНИЙ НОГООНЫ ТАЛБАЙН ХӨРСНӨӨС ДУГАРИГ ХОРХОЙ (НЕМАТОД) ИЛРҮҮЛСЭН ДҮН

М.Гантуяа, Х.Энхтүвшин, Т.Батчимэг, А.Уранчимэг, Т.Дэжидмаа, Б.Дондов
gantuya@plantprotection.mn

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн
Ургамлын өвчин судлалын лаборатори

ХУРААНГУЙ

Таримал ургамалд эмгэг төрүүлэгч дугариг хорхойн судалгааны ажлыг 2020 оноос эхлэн гүйцэтгэж байна. 2020-2021 онд Төв, Орхон, Дархан-Уул, Сэлэнгэ аймгийн аж ахуйн нэгж болон иргэдийн төмс, хүнсний ногооны зарим талбайн хөрснөөс дугариг хорхойг илрүүлэх судалгааны ажлын дүнгээр Төв аймгийн Борнуур сумын төмс болон байцаа, Дархан-Уул аймгийн Орхон сумын сонгино, Сэлэнгэ аймгийн Баянгол сумын сонгино, төмс, байцаа, Цагааннуур сумын төмс, байцаа тариалсан талбайн хөрснөөс ургамалд шимэгчлэгч *Ditylenchus dipsaci* дугариг хорхой илэрсэн.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: *Ditylenchus dipsaci*, гельминтологи,

ОРШИЛ

XIX зууны эцэст гельминтологийн шинжлэх ухаанд хамгийн бага судлагдсан бүлэг нь нематодын ангилал зүй байсан учир энэ чиглэлийн судалгаанд хуримтлагдсан асар их материал XX зууны эхэнд үхмэл хөрөнгө хэвээр хадгалагдаж байжээ. Энэ үед нематод судлалаар нэрд гарсан хүн бол дугариг хорхойн ангилал зүйн ухааны үндсийг тавигч Францийн эрдэмтэн Райлет (Raillet) юм. Түүний ангилал зүйн зарчим нь орчин үеийн системд зарим талаар хадгалагдсан хэвээр байна. Дэлхий даяар 4100 гаруй төрлийн ургамалд шимэгч дугариг хорхой тархсан байдаг бөгөөд жил бүр хөдөө аж ахуйд асар их хохирол учруулдаг. Ургамалд шимэгч дугариг хорхойн хамгийн хөнөөлтэй нэг бол *Ditylenchus Filipjev*, 1936. Энэ төрлийн нематодуудын цөөн төрөл нь эдийн засгийн хувьд хөнөөлтэй ургамлын шимэгчүүд байдаг. Морфологийн шинж чанар дээр үндэслэн нематодын төрөл зүйлийг тодорхойлох нь хэцүү байдаг, учир нь морфологийн шинж чанарын хувьд зүйл хооронд маш бага ялгаа ажиглагддаг бөгөөд нэг зүйлийн бие гүйцсэн нематод дунд ихээхэн хэлбэлзэл байдаг. Монгол улсын хүн ам, мал, хөдөө аж ахуйн ба ан агнуурын амьтад загас жигүүртэн шувуудад бүрэн бус мэдээгээр эдүгээ 700 гаруй зүйлийн эндопаразит бүртгэгдсэний (Данзан, 2008) ихэнх нь (60 гаруй хувь) дугариг хорхой байна. Монгол оронд гельминтоз өвчин үүсгэгчдээс *Ascaridata*, *Oxurata*, *Strongylata*, *Trichocephalata*, *Filariata*, *Spirnrata*, *Anoplocephalata*, *Taeniata*, *Hymenolepidata*, *Pseudophyllidae*, (*Diphyllobothriidae*) гэх мэт дугариг түгээмэл тархсан.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН АРГА ЗҮЙ

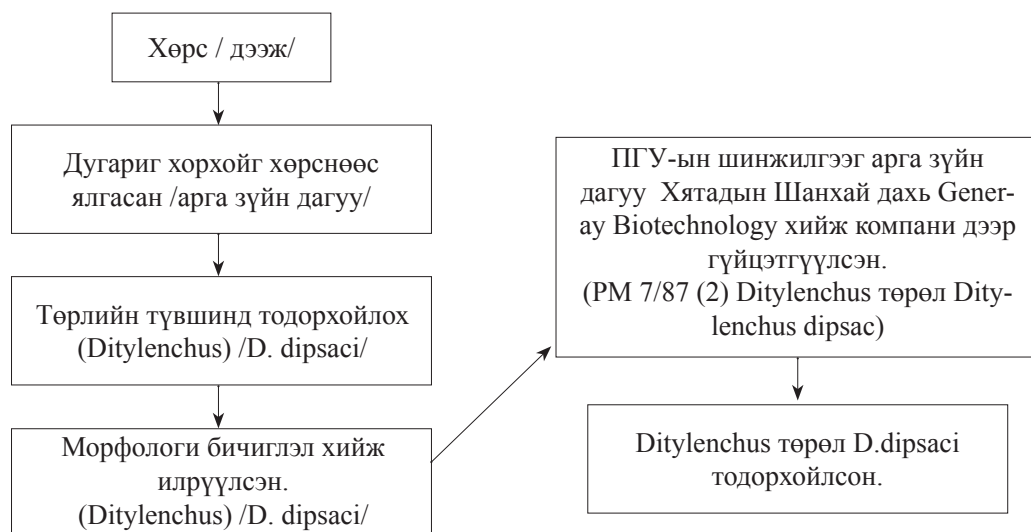
Шинжилгээнд зориулсан хөрсний дээжийг судалгаанд хамрагдсан төмс, хүнсний

ногооны талбайг диагнолдан явж, 1га-гаас доош талбайд 25 цэгээс, дээш талбайд 50 цэгээс, хөрсний 0-20см-ийн гүнээс авч дундаж дээж бэлтгэн шинжилгээнд хамруулсан. Лабораторийн нөхцөлд хөрсний дээжнээс хөнөөлт дугариг хорхойг илрүүлэхэд хөвүүлэх болон шигшүүрийн аргуудыг хэрэглэсэн.

Хөвүүлэх арга: 500 г хөрсний дээжийг 10 л багтаамжтай саванд хийгээд 5 л ус хийж, 10 секунд тасралтгүй хутгаж, 45 секунд хөдөлгөөнгүй байлгаад хөрсний иж бүрэн шигшүүрээр шигшинэ. Шигшүүр дээр тогтсон хөрсний үлдэгдлийг урсгал усаар тунгалаг болтол зайлж, торгон шигшүүр дээрх үлдсэн хэсгийг химийн аяганд усаар урсгаж хийнэ. Түүнээс соруулаар петрийн аяганд дусааж дугариг хорхой байгаа эсэхийг бинокулярар харна. Илэрсэн тохиолдолд залуур зүүгээр дугариг хорхойг авч, тавиур шилэн дээрх дусал усруу хийгээд бүрхүүл шил тавьж микроскопоор харна.

Шигшүүрийн арга: Хөрснөөс ургамлын үндэсний ойролцоо амьдардаг дугариг хорхойг ялгахын тулд (1-10) см³ хөрсийг 1,0-2,5 мм-ийн хэмжээст шигшүүрээр шигшинэ. Шигшсэн хөрсийг шилэн болон паалантай саванд хийж дээрээс нь нэвчтэл ус хийж хоёр цаг дэвтэнэ. Нойтон хөрсийг торон шүүрэн дээр хийж усаар сайтар угаана. Чийгтэй хөрсийг шууд угааж болно. Угаасны дараа торон шүүрэн дээрх хэсгийг петрийн аяганд хийн хэсэг бүрийг микроскопоор харж дугариг хорхойг илрүүлсэн.

Дугариг хорхойн зүйлийг тодорхойлох:



Схем-1 Хөрснөөс D. dipsaci-г ялгаж тодорхойлсон шинжилгээний дараалал

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Төв, Сэлэнгэ, Дархан-Уул, Орхон аймгийн нийт 6 сумын аж ахуйн нэгж болон иргэдийн төмс, байцаа, сонгино, луувангийн талбайд хийсэн. Бид 2020-2021 оны явуулын судалгаагаар тарималд эмгэг төрүүлэгч дугариг хорхой илрүүлэхэд зориулж

хөрсний нийт 28 талбайгаас дээж авсан. Хөрсний дээжүүдийг УХЭШХ-ийн Ургамлын өвчин судлалын лабораторид “Дугариг хорхойг хөвүүлэх болон шигшүүрийн аргаар шинжилсэн.



Зураг 1. Судалгааны талбайгаас дээж авч буй байдал



Зураг 2. Лабораторийн нөхцөлд дугариг хорхой илрүүлэх шинжилгээ хийж байгаа нь



Зураг 3. Хөрсний дээжнээс илэрсэн нематод: байцааны талбайн хөрснөөс (а) ба сонгины талбайн хөрснөөс (в) илэрсэн дугариг хорхой

Лабораторийн шинжилгээнд 28 газраас авсан нийт 84 дээж хамруулснаас 18 дээжинд ургамалд шимэгчлэгч дугариг хорхой илэрсэн (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Төмс, хүнсний ногооны талбайн хөрсөнд *Ditylenchus dipsaci* нематод илрүүлсэн шинжилгээний дүн

д/д	Аймаг	Сум	Дээж авсан газар	Өмнөгч таримал	Дугариг хорхой илэрсэн эсэх	
					2020	2021
1	Орхон	Жаргалант	Бүтлийн ундарга	Сонгино	-	+
2				Овьёос	-	-
3				Лууван	-	+
4				Төмс	+	-
5			Толгойн урд	Байцаа	+	-
6	Төв	Борнуур	Сорт сорилтын талбай	Төмс1	+	+
7				Төмс2	-	-
8				Лууван1	-	-
9				Лууван2	-	+
10				Байцаа	+	+
11		Жаргалант	Тал булаг	Төмс	+	-
12			Зүүн тал	Төмс	-	-
13		Дархан-Уул	Орхон	Экстейпши	Төмс	-
14	Сонгино				+	+
15	Иргэн			Сонгино	+	-
16	Иргэн			Хэмх	-	-
17			Төмс	-	-	
18	Хонгор		УГТХ –ийн туршлагын талбай	Төмс	-	-
19			Номгон	Буудай	-	-
20	Сэлэнгэ	Баянгол	Ням байгаль даваа ХХК	Төмс	-	+
21				Сонгино	-	+
22				Байцаа1	-	+
23				Байцаа2	-	+
24				Байцаа	-	+
25		Цагааннуур		Төмс	-	+
26				Байцаа	-	+
27		Мандал	Иргэн	Хэмх	-	-
28				Лууван	-	-

Тэмдэглэгээний тайлбар: + илэрсэн, - илрээгүй

Төв аймгийн Борнуур сумын төмс болон байцаа тариалсан талбай, Дархан-Уул аймгийн Орхон сумын талбайгаас авсан хөрсөнд 2 жил дараалан энэ зүйл дугариг хорхой илэрсэн.

2020 онд Орхон аймгийн Жаргалант сумын байцаа болон төмсний талбайн хөрснөөс

дугариг хорхой илэрсэн бол 2021 онд тус сумын иргэдийн сонгино болон луувангийн талбайн хөрснөөс илэрсэн.

2021 онд Сэлэнгэ аймгийн Баянгол сумын төмс, сонгино, байцааны судалгаанд хамрагдсан талбайн хөрснөөс, Төв аймгийн Борнуур сумын лууван тариалсан талбайн хөрснөөс дугариг хорхой илэрч байв.

ДҮГНЭЛТ

1. Судалгаанд хамрагдсан Төв, Сэлэнгэ, Дархан-Уул болон Орхон аймгийн аж ахуйн нэгж иргэдийн төмс, хүнсний ногооны талбайн хөрсний 21,4%-д нь ургамалд шимэгч дугариг хорхой илэрсэн.
2. Энэхүү дугариг хорхой нь ихэнх хүнсний ногоонд шимэгчилдэг *Ditylenchus dipsaci* зүйл болохыг тогтоосон болно.
3. Төв аймгийн Борнуур сумын төмс, байцаа болон Дархан-Уул аймгийн Орхон сумын сонгино тариалсан талбайн хөрснөөс 2 жил дараалан дугариг хорхой илэрсэн бол Сэлэнгэ аймгийн Баянгол сумын болон төмс, сонгино, байцаа тариалсан талбайн хөрс, Цагааннуур сумын төмс, байцаа тариалсан талбайн хөрснөөс зөвхөн 2021 онд ургамалд шимэгч дугариг хорхой илэрсэн.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Г.Данзан, Гельминтологи шимэгч хорхой судлал, Улаанбаатар 2011 он
2. Nematode extraction Bulletin OEPP/EPPO Bulletin (2013) 43 (3), 471-495
3. *Ditylenchus destructor* and *Ditylenchus dipsaci*
4. *Bursaphelenchus xylophilus*
5. Malcolm C.Shurtleff and Charles W.Averre
6. Diagnosing Plant Diseases caused by nematodes, Amer Phytopathological Society, 2000
7. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0240805>
8. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03946975.2018.1482700>
- 9.

IDENTIFICATION OF NEMATODE OF VEGETABLE FIELDS FROM THE SOIL

Gantuya M, Enkhtuvshin Kh, Batchimeg T, Uranchimeg A, Dejidmaa T, Dondov B
Laboratory of Plant Pathology, Institute of Plant Protection

ABSTRACT

Research on pathogenic nematode in cultivated plants has been carried out since 2020. According to the research work to detect nematode in the soil of some potato and vegetable fields of Tuv and Orkhon, Darkhan-Uul and Selenge provinces in 2020-2021, potatoes and cabbage of Bornuur soum of Tuv province, onions of Orkhon soum of Darkhan-Uul province, Selenge province *Ditylenchus dipsaci* nematode was found in the soil of onions, potatoes and cabbage in Bayangol soum and potatoes and cabbage in Tsagaannuur soum.

KEYWORDS: *Ditylenchus dipsaci*, helminthology,

СЕПТОРИОЗ ӨВЧНИЙ БУУДАЙН УРГАЦАД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ

А.Уранчимэг, Т.Дэжидмаа, Т.Батчимэг, Х.Энхтүвшин, М.Гантуяа, Б.Дондов
auranchimeg123@gmail.com

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн,

Ургамлын өвчин судлалын лаборатори

ХУРААНГУЙ

Манай орны нөхцөлд буудайн тарималд хатуу харуу, тоосон харуу, навчны хүрэн зэв, навчны болон түрүүний септориоз, гельминтоспориоз, альтернариоз, фузариоз гэх зэрэг мөөгөнцөрийн өвчин зонхилон тархсан байдаг бөгөөд өвчний тархалт явцын хэмжээ нь тухайн бүс нутаг, буудайн сорт, тухайн жилийн цаг уурын үзүүлэлтээс шалтгаалдаг. Буудайнд навч, түрүү, үрийг гэмтээдэг септориоз өвчин элбэг тохиолддог боловч хор хөнөөлийн түвшин нь тухайн жилийн цаг уураас шалтгаалж харилцан адилгүй байдаг. 2021 он хур тунадас ихтэй байсан тул септориоз өвчин буудайн тариалсан бүх талбайд өндөр тархалттайгаар илрэн гарсан нь ургалтын үед өвчинтэй тэмцэх арга хэмжээ шаардлагатайг харууллаа. Явуулын судалгаагаар хийсэн септориоз өвчний тархалт хөгжлийн тооцоог үндэслэн энэ өвчнөөс шалтгаалан алдагдах ургацын хэмжээг тогтоосон.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: навчны толбожилт, түрүүний өвчин, өвчний тархалт, ургацын алдагдал

ОРШИЛ

Хүн төрөлхтний өнөө цаг үеийн гол асуудал бол хүнсний бүтээгдхүүний өсөн нэмэгдэж буй эрэлт хэрэгцээг хангах зорилт юм. Бид уур амьсгалын өөрчлөлт, хүрээлэн буй орчны нөлөөллийг хязгаарлан илүү их хоол хүнс үйлдвэрлэх шаардлагатай болж байна. Дэлхий даяар таримлын ургацын 20-40%-ийг хортон шавьж, ургамлын өвчин зэрэг хөнөөлт организмын уршгаар алдаж байна. Ялангуяа ургамлын өвчнөөс шалтгаалсан ургацын алдагдал жил бүр өссөөр байгаа бөгөөд улаан буудайн ургац 12,4%-иар буурсан байна [1]. Сүүлийн жилүүдэд цаг уурын өөрчлөлтөөс хамааран буудайн септориоз, зэв өвчний тархалт, хор хөнөөл нэмэгдсэн, өвчинд тэсвэртэй сорт бага байгаагаас үр тарианы ургац буурах, технологийн чанар хангахгүй байх, зарим тохиолдолд бүтээгдэхүүн хийх боломжгүй болох зэрэг эрсдэлүүд гарсаар байна. Монгол орны нөхцөлд Т.Пунцаг (1961) Зүүн хараагийн САА болон ойролцоох газрын буудайн талбайд септориоз өвчнийг анх илрүүлэн өөрийн бүтээлдээ тэмдэглэн үлдээсэн байдаг [3]. Буудайн септориоз өвчнийг үүсгэгч нь *Septoria spp.* (*S.graminum*, *S.nodorum*, *S.tritici*) төрлийн мөөгөнцөрийн зүйлүүд юм. Өвчин үүсгэгч нь *S.graminum*, *S.tritici* бол навч ихээр өвчилдөг ба *Septoria nodorum* -аар үүсгэгдсэн тохиолдолд навчны өвчин иш болон түрүүнд халдварладаг байна [2]. Б.Бямбажав, М.Куляш нарын (1991-1994) Төв, Сэлэнгэ аймгийн тариалангийн талбайд хийсэн судалгааны дүнгээр буудайн эх орны гаралтай болон нутагшин тариалагдаж байгаа сортууд септориоз өвчнөөр 8-45%-ийн тархалттайгаар өвчилж байгааг тогтоож, манай оронд буудайн септориоз

өвчнийг үүсгэгч нь *Septoria nodorum* зүйл зонхилдог болохыг тодорхойлжээ [4]. Судлаач Т.Дэжидмаа өөрийн бүтээлдээ (2006-2010) газар тариалангийн бүс нутгуудад буудайн тарималд навчны септориоз 12,0-61,5%, түрүүний септориоз 16,4-61,8% -ийн тархалттай байсныг тэмдэглэсэн байна. Судалгаа хийсэн жилүүдэд навчны септориоз өвчин судалгаа явуулсан бүх газарт илэрч байсан ба 2010 оны өвчний тархалтыг бусад жилүүдтэй харьцуулахад хамгийн их буюу Дархан-Уул аймагт 60,2%, Булган аймагт 60,8%, Сэлэнгэ аймагт 61,5%, Төв аймагт 58,5%, Хөвсгөл аймагт 54,8%-ийн тус тус тархалттай байсныг дурджээ [3]. Буудайн таримлын ургалтын үеийн өвчнөөс ургацад сөрөг үзүүлдэг септориоз өвчнийг судалж, хор хөнөөлийг тогтоох шаардлага гарч ирсэн нь судалгааны ажлын үндэслэл болсон.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Буудайн таримлын ургалтын үеийн өвчний судалгааг газар тариалангийн төв ба хангайн бүсэд 2021 онд хийсэн явуулын судалгаагаар тогтоосон ба судалгаанд Сэлэнгэ аймгийн Баянгол, Ерөө, Зүүнбүрэн, Цагааннуур, Хушаат, Дархан-Уул аймгийн Хонгор, Архангай аймгийн Төвшрүүлэх, Булган аймгийн Баян-Агт, Бугат, Бүрэгхангай, Дашинчилэн, Орхон, Сэлэнгэ, Тэшиг, Хангал, Хишиг-Өндөр, Хутаг-Өндөр, Өвөрхангай аймгийн Хархорин, Хөвсгөл аймгийн Рашаант сумд хамрагдлаа. Ургамлын өвчний тооцоог тархалт буюу өвчний халдвартай ургамлын тоо, өвчний явц буюу ургамлын эд эрхтэний өвчлөлийн түвшин гэсэн хоёр үзүүлэлтээр гаргадаг. Таримлын өвчний тархалтын томъёо:

$$P = \frac{n \cdot 100}{N} \quad (1)$$

(энд: N – тооцоонд авсан ургамлын тоо; n – өвчний халдвартай ургамлын тоо)

Өвчний явцыг (2) томъёогоор тооцон гаргасан:

$$R = \frac{\sum a \cdot b}{N \cdot k} \times 100 \quad (2)$$

(энд: $\sum a \cdot b$ – өвчилсөн ургамлын тоог харгалзах навч, түрүүний өвчлөлийн зэргээр үржүүлсний нийлбэр; N – нийт тооцоот навч, түрүүний тоо; k – өвчний зэргийн дээд балл).

Ургацын алдагдлыг ОХУ-ын Фитопатологийн ЭШХ-ийн С.С.Санин удирдагчтай судлаачдын олон жилийн судалгааны ажлын үр дүнд үндэслэн буудайн септориоз өвчний навч ба түрүүний өвчлөлийн зэргээр ургац буурах түвшинг тогтоосны дагуу тооцоолов. Навчны өвчлөлөөс үүдэх ургацын алдагдлыг томъёо (3)-аар тооцов.

$$Усл = 0,3Pсл + 3,2 \quad (3).$$

Энд: Усл. – навчны септориоз өвчнөөс ургац алдагдах хэмжээ (%); Pсл. – буудайн сүүн болцын шатны өвчний тархалт (75–80 хоногийн үе шат) (%).

Түрүүний септориоз өвчнөөс ургац алдагдах хэмжээг 1-р хүснэгт дэх хүрдийг ашиглан тооцоолов [2].

Хүснэгт 1 Түрүүний септориозын буудайн үрийн ургацын алдагдлын тооцооны хүрд

Буудайн сүүн болцын шатны түрүүний септориоз өвчний явц, % (75-80х)	Ургацын алдагдал,%
10	6
20	9
30	12
40	15
50	18
60	21

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Буудайн септориоз өвчин нь дэлхий даяар өргөн тархалттайд тооцогддог. Энэ өвчнөөр буудайн навч иш, түрүү өвчлөх ба навчин дээр бараан хүрээтэй эсвэл хүрээгүй, цайвар шараас цайвар хүрэн, хүрэн өнгийн тодорхой хэлбэр дүрсгүй толбууд үүсдэг. Өвчлөлт ихсэх тусам толбууд голоосоо цайж, хар өнгийн жижиг пикнидүүдийг үүсгэнэ. Өвчилсөн навч аажмаар өнгөө алдаж хатна. Ишин дээр мөн ижил шинж тэмдэгтэй урт толбууд үүснэ. Түрүү өвчилсөн тохиолдолд түүний хайрс дээр толбууд үүсч, түрүү цоохортох ба бор хүрэн өнгөтэй болдог [2]. Буудайн түрүүлэлтээс цэцэглэлтийн сүүлч хүртэлх хугацаа нь энэ өвчнөөр халдварлагдах аюул ихтэй үе юм. Септориозын хор хөнөөл нь навчны ассимляцийн гадаргуу багасах, хатах, иш хугарах, түрүү дутуу хөгжих, үр хугацаанаасаа өмнө боловсорч хорчийх зэргээр илэрнэ. Тариа ихээр өвчилсөн тохиолдолд хоосон түрүү үүсэх, зарим хүчтэй өвчилсөн ургамал үхэх ба ургацын алдагдал дунджаар 20-40%-д хүрдэг. Өвчин туг навчинд хожуу илэрсэн тохиолдолд ургацын алдагдал 5-7%-иас ихгүй байдаг. Чийглэг, хур тунадас элбэг жилүүдэд өвчний халдвар, тархалт хурдан явагдаж их хэмжээний талбайг хамарна. Өвчин үүсгэгч мөөгөнцөр хөрсөн дээрхи буудайн сүрлийн үлдэгдэл дээр 3 жил хүртэл амьдрах чадвараа хадгалдаг байна [1]. Септориоз өвчний халдвар нийт чийгийн хэмжээнээс бус харин ургамал ургалтын хугацааны чийгийн хуваарилтаас хамаарна. Буудайн гол хатгалтаас сүүн болцын үед 17-оос дээш хоног хур тунадастай, хоногийн агаарын дундаж температур 14-21°C байхад септориоз өвчний явц өндөр байдаг. Агаарын температур 20-25°C, байнга хур тунадастай байхад өвчний явцад таатай нөлөө үзүүлнэ. Хур тунадас багатай хуурай үед өвчний явц зогсдог. Буудайн навчны септориоз өвчин газар тариалангийн төв бүсийн Дархан-Уул, Сэлэнгэ аймагт 30,0-78,9%-ийн тархалттайгаар дэгдэж ургацыг 12,2-26,8%-иар алдагдуулах хэмжээнд хүрсэн байв. Хангайн бүсийн Архангай, Өвөрхангай, Булган, Хөвсгөл аймгуудад навчны септориоз өвчин 18-79,1%-иар тархаж, ургацыг 8,6-26,9%-иар бууруулж байна. Түрүүний септориоз Булган, Архангай, Өвөрхангай аймгуудын судалгаанд хамрагдсан талбайн буудайнд 5,6-35,0%-иар тархаж, ургацыг 3,36-14,0%-иар алдагдуулах түвшинд хүрсэн байлаа.

Хүснэгт 2 Буудайн навчны септориоз өвчний тархалт, явц, ургацын алдагдлын тооцоо. 2021он

д/д	Газрын нэр	Өвчний тархалт, %	Өвчний явц, %	Ургацын алдагдал, %
Буудайн үе шат /70-81/				
1	Архангай Төвшрүүлэх	25.0	10.75	10.7
2	Булган Баян-Агт	76.1	28.5	26.0
3	Булган Бугат	51.2	18.0	18.5
4	Булган Бүрэгхангай	62.2	23.0	21.8
5	Булган Дашинчилэн	18.0	6.5	8.6
6	Булган Орхон	56.0	24.0	20.0
7	Булган Сэлэнгэ	64.1	26.75	22.4
8	Булган Тэшиг	58.3	23.5	20.6
9	Булган Хангал	51.5	21.75	18.5
10	Булган Хишиг-Өндөр	34.8	15.75	13.6
11	Булган Хутаг-Өндөр	79.1	34.25	26.9
12	Өвөрхангай Хархорин	12.8	9.6	7.0
13	Хөвсгөл Рашаант	22.6	9.25	9.9
Буудайн үе шат /60-68/				
12	Дархан-Уул Хонгор	66.5	10.0	23.1
13	Сэлэнгэ Баянгол	62.3	5.0	21.9
14	Сэлэнгэ Ерөө	42.1	10.0	15.8
15	Сэлэнгэ Зүүнбүрэн	30.0	1.0	12.2
16	Сэлэнгэ Цагааннуур	54.6	15.0	19.5
17	Сэлэнгэ Хушаат	78.9	25.0	26.8

Хүснэгт 3 Буудайн түрүүний септориоз өвчний тархалт, явц, ургацын алдагдлын тооцоо. 2021 он

д/д	Газрын нэр	Өвчний тархалт, %	Өвчний явц, %	Ургацын алдагдал, %
Буудайн үе шат /70-81/				
1	Архангай Төвшрүүлэх	5.6	3.0	3.4
2	Булган Баян-Агт	26.2	12.0	11.8
3	Булган Бугат	21.5	10.0	9.6
4	Булган Бүрэгхангай	32.0	15.0	12.8
5	Булган Дашинчилэн	6.2	3.2	3.7
6	Булган Орхон	26.0	11.5	11.7
7	Булган Сэлэнгэ	34.3	16.0	13.7
8	Булган Тэшиг	30.4	14.5	12.1
9	Булган Хангал	21.0	8.75	9.45
10	Булган Хишиг-Өндөр	14.8	5.0	8.9
11	Булган Хутаг-Өндөр	35.0	16.25	14.0
12	Өвөрхангай Хархорин	13.5	6.35	3.8

Судалгаанд хамрагдсан Архангай, Булган, Дархан-Уул, Өвөрхангай, Сэлэнгэ, Хөвсгөл аймгийн буудайн бүх талбайд септориоз өвчин илэрсэн. Халдвартай үрээр ариутгал хийлгүй тариалсан, ургамал ургалтын хугацаанд фунгицид хэрэглээгүй, ээлжлэн тариалах систем мөрддөггүй, гуурсанд тариалсан, гербицидийг буруу хэрэглэсэн, бусад өвчнөөр хавсран өвчилсөн, тариалалтын хугацааг оройтуулсан газруудад септориоз өвчний тархалт өндөр байв.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Буудайн септорийн толбожих өвчин дэлхийн бусад оронд ч багагүй хор хөнөөлтэйд тооцогддог. Европын холбооны Франц, Герман, Их Британи зэрэг чийглэг уур амьсгалтай орнуудад *Septoria tritici* мөөгөнцөрөөс үүдэлтэй буудайн навчны өвчин болох *Septoria tritici* Blotch (STB) нь буудайн ургацад хамгийн их нөлөөлдөг байна.

Септорийн толбожилт өвчний тархалт ихээр тархсан үед өвчинд тэсвэргүй сортын буудайн ургацын 50 хүртэлх хувь нь алдагддаг болохыг (Eyal ба бусад., 1973: Eyal ба бусад., 1987) баримтжуулсан байна. Их Британид 2012-2013 онд буудайн өвчинд мэдрэмтгий сортуудыг фунгицид хэрэглэхгүй тариалахад ургац дунджаар 20 орчим хувиар алдсан бол буудайн өвчинд тэсвэртэй сортуудыг сонгон тариалж, ургалтын хугацаанд фунгицидээр шүршилт хийсэн үед ч септориоз өвчнөөс шалтгаалах ургацын алдагдал багадаа 5-10% байдаг байна [6]. ОХУ-д 1991-2010 оны хугацаанд хийгдсэн судалгааны дүнгээр буудайн септориоз өвчин 20 жилд 5-8 удаа тахал (өвчний тархалт 40%-өөс их, ургацын алдагдал 20%-иас их) болж дэгдэж байжээ [7]. Монгол улсад тариалагдаж буй буудайн сортуудын септориоз /*Septoria nodorum*/ өвчний тэсвэрлэлтийн үнэлгээгээр Дархан-210 сорт тэсвэртэй. Харин Дархан-173, Дархан-189, Дархан-141, Дархан-176, Дархан-200, Алтайская-325 сортууд тэсвэртэй, Дархан-160, Дархан-166, Дархан-166, Дархан-207, Дархан-199, Дархан-209, Алтайская-99, Алтайская-100, Орхон сортууд дундаас дээгүүр тэсвэртэй, Дархан- 206, Каргандискакая-22 сортууд дунд тэсвэртэй, бусад сортууд практик тэсвэртэй ангилалд хамаарагдаж байна. Тэсвэргүй сорт илрээгүй байна [5].

ДҮГНЭЛТ

2021 онд хийсэн явуулын судалгааны дүнгээр буудайн тарималд септорийн толбожих өвчин навч болон түрүүний хэлбэрээр өргөн тархалттайгаар илэрсэн.

Буудайн навчны септориоз өвчин газар тариалангийн төв болон хангай бүсийн буудайнд 12.8-78,9%-иар тархаж ургацыг 7,0-26,8%-иар бууруулж байв. Түрүүний септориоз өвчин 5.6-35.0%-ийн тархалттай байсан бөгөөд ургац 3.4-14.0%-иар алдагдах хэмжээнд хүрсэн байв. Хур тунадас элбэгтэй жил буудайн септориоз өвчин ургацыг багагүй хэмжээгээр алдагдуулдаг бөгөөд ургамал ургалтын хугацаанд энэ өвчинтэй тэмцэх арга хэмжээ зайлшгүй шаардлагатай болох нь судалгааны үр дүнгээр батлагдлаа.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү явуулын судалгааг хийхэд дэмжлэг үзүүлсэн ХХААЯ-ны Газар тариалангийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газар, УХЭШХ-ийн захиргаанд талархлаа илэрхийлье.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. “GLOBAL BURDEN OF CROP LOSS” <https://www.cabi.org/projects/global-burden-of-crop-loss/>
2. Санин.С.С, Корнева.Л.Г, Жохова.Т.П, Полякова.Т.М, Акимова.Е.А, Определение потерь урожая пшеницы от септориоза листьев и колоса. УДК 632.032 <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-poter-urozhaya-zerna-pshenitsy-ot-septorioz-listiev-i-kolosa>
3. Дэжидмаа.Т, Монгол орны нөхцөлд буудайн зэв (*Puccinia spp*) өвчин үүсгэгчдийн биологийн зарим онцлогийг судалж, тэмцэх арга боловсруулсан дүн. ХАА-н ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл. УБ. 2012
4. Бямбажав.Б, Куляш.М, Зусах буудайн септорийн толбожих өвчин. “Шинжлэх ухаан үйлдвэрлэл” ЭШБ хурлын эмхэтгэл. УБ.1999.
5. Дагиймаа.И, Нинжмаа.О, Мягмарсүрэн.Я, Буудайн нутагшсан болон ирээдүйтэй сортуудын өвчний үнэлгээ. Экологи Ургамал хамгаалал сэтгүүл. Дугаар 08/2018
6. Helen Fones, Sarah Gurr. The impact of Septoria tritici Blotch disease on wheat: An EU perspective. Fungal Genetics and Biology 79 (2015) 3–7
7. Санин.С.С, Наиболее опасные болезни озимой и яровой пшеницы во время весенне-летней вегетаций. Приложение к журналу “Защита и карантин растений”. №5. 2016г.

ABSTRACT

It is identified that septoria blotch disease infected on wheat leaves, stems and ears in our research. Due to the heavy rainfall in the summer of 2021, septoria disease was highly prevalent in most wheat fields in the central agricultural region of Mongolia. In this year Septoria leaf spot of wheat in Darkhan-Uul and Selenge aimags of the central agricultural region with a epiphytotic prevalence of 30.0-78.9%, to the pandemic would result in a crop loss of 12.2-26.8%. In Arkhangai, Uvurkhangai, Bulgan and Khuvsgul aimags of the Khangai region, septoria leaf spot of wheat is 18-79.1%, crop loss is 8.6-26.9%, and septoria ears blotch is 5.6-35.0% and crop loss was 3.36-14.0%. Results have shown that it is necessary to take control measures against Septoria spot disease of wheat during the growing season in years with high rainfall.

ИМПОРТЫН СОНГИНОД ӨВЧИН ИЛРҮҮЛСЭН СУДАЛГААНЫ ДҮНГЭЭС

Ч.Алтантүлхүүр¹, Т.Дэжидмаа²
kagi2002us@yahoo.com

¹Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар, Импорт, экспорт, хилийн хорио цээрийн газар

²Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн

ХУРААНГУЙ

Монгол улс хүнсний амтлагч ногооны гол төлөөлөгч болох сонгины хэрэгцээний 1/2-ийг, тариалах төл сонгины ихэнх хувийг импортоор оруулж ирдэг байна. Сонгины булцууг тариалах, ургуулах, хадгалах, тээвэрлэх явцад өвчин ихээр гэмтээдэг бөгөөд хураалтын дараах алдагдлыг үүсгэдэг гол хүчин зүйл болдог. Иймд импортын таваарын ба төл сонгины булцуунд сонгины өвчин үүсгэгчдийг илрүүлэх судалгааны ажлыг гүйцэтгэн *Fusarium sp*; *Aspergillus niger*, *Colletotrichum circinans*, *Botrytis allii*, *Penicillium sp*, *Rhizopus oryzae* зэрэг өвчин үүсгэгчдийг илрүүлсэн ба тэдгээрийн тохиолдох давтамж нь 9-39% байв.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: хар хөгц, хөх ногоон хөгц, хүзүүвчийн илжрэл, нойтон илжрэл, саарал хөгц

ОРШИЛ

Сонгино (*Allium cepa L.*) нь монгол орны нөхцөлд улирлын чанартай ургадаг бөгөөд амтлагч ногоо болгон ашигладаг арилжааны үнэ цэнэтэй таримал юм. Монгол улс тариалсан талбай, цаг уурын болон бусад хүчин зүйлээс хамаарч сүүлийн жилүүдэд (2015-2019 онуудад) 6 693.4-14 095.3 тонн таваарын сонгино хураан авсан байна [1]. Энэ нь жилийн хүнсний хэрэглээний 50% орчмыг хангадаг байна. Үлдсэн хэрэглээг импортоор авч хангадаг ба тариалах төл сонгиныг ихэвчлэн Европын холбооны улсаас оруулж ирдэг. Таваарын ба төл сонгины булцууны чанар нь тариалах, ургуулах, хадгалах, түгээх явцад олон хүчин зүйлтэй (чийг, температур ба бусад) холбоотойгоор үүссэн өвчнөөс шалтгаалан буурдаг. Сонгино тариалах технологийн дэвшил гарч байгаа хэдий ч ургац хураасны дараах хадгалалтын явцын алдагдлын гол асуудал өвчин хэвээр байна. Сонгино нь хураасны дараа хар хөгц, хөх ногоон хөгц, хүзүүвчийн илжрэл, нойтон илжрэл зэрэг олон өвчнөөр өвчилдөг бөгөөд эдгээрийн дотроос хар хөгц, хөх ногоон хөгц, саарал хөгц зонхилдог [2,3]. Иймд импортын таваарын ба төл сонгины булцуунд сонгины өвчин үүсгэгчдийг илрүүлэх нь судалгааны ажлын зорилго юм.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

1. Сонгины булцууны дээж цуглуулах: Нийслэлийн Баянгол дүүргийн нутаг дэвсгэрт орших Барс худалдааны төвд БНХАУ-аас нийлүүлэгдэж буй таваарын зориулалттай сонгиноос илжирсэн, өнгөө алдах шинж тэмдэг илэрч буй сонгины булцууг цуглуулав. Мөн тариалах зорилгоор Голланд улсаас оруулж ирсэн төл сонгиноос өвчний шинж тэмдэг бүхий булцууг ялган авсан (зураг 1).
2. Өвчнийг тодорхойлох ба өвчин үүсгэгчийг ургуулах: Төл ба таваарын сонгины

булцууны гаднах хальсыг хуулж махлаг эдэд зүсэлт хийж өвчинд нэрвэгдсэн байдлыг тогтоосон. Мөн сонгины булцуунд мөөгөнцөр ургах чийглэг нөхцлийг бүрдүүлж өсгөвөрлөсөн. Сонгины булцууг хоёр давхар нойтон цаасаар бүрсэн 2л-ийн багтаамжтай хуванцар саванд (нэг саванд таваарын сонгины булцуу 3ш, төл сонгины булцуу 10ш) хийж 25°C-т 4 хоног байлгасан. Сонгины булцуунд мөөгөнцөр илрүүлэх судалгаанд таваарын ба төл сонгины тус бүр 30ш булцуу хамрагдсан.

3. Ургуулсан мөөгөнцрийг стереомикроскоп ашиглан тодорхойлсон.



1-р зураг. Дээжэнд хамрагдсан сонгины зарим булцууны ерөнхий байдал

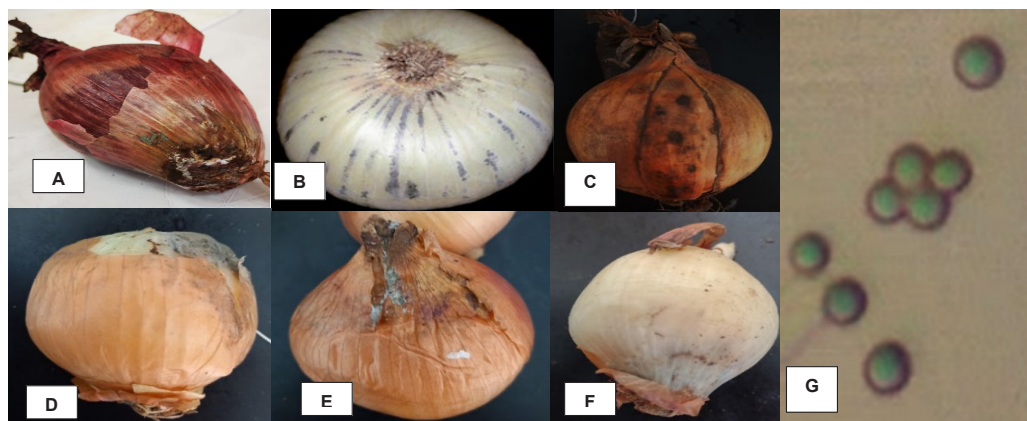
СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Сонгины булцуунд илэрсэн өвчний шинж тэмдэг болон мөөгөнцрийн өсгөвөрт хийсэн судалгаагаар таваарын сонгины булцуунд саарал хөгц (*Botrytis allii* Munn.), хар хөгц (*Aspergillus niger* Tiegh.), хөх ногоон хөгц (*Penicillium* sp), фузариоз (*Fusarium* sp), булцууны илжрэл (*Rhizopus oryzae*) антракноз (*Colletotrichum circinans*) зэрэг 6 өвчинг илрүүлсэн. Харин төл сонгины булцуунд саарал хөгц (*Botrytis allii* Munn.), хар хөгц (*Aspergillus niger* Tiegh.), хөх ногоон хөгц (*Penicillium* sp) зэрэг 3 өвчинг илрүүлсэн (хүснэгт 1, зураг 2).

Хүснэгт 1 Илэрсэн өвчин үүсгэгч ба давтамж

Ургасан мөөгөнцөр	Илэрсэн давтамж (%)
1. Таваарын сонгино	
<i>Botrytis allii</i>	14%
<i>Fusarium</i> sp	13%
<i>Penicillium</i> sp	36%
<i>Rhizopus oryzae</i>	9%
<i>Aspergillus niger</i>	28%
<i>Colletotrichum circinans</i>	10%
2. Төл сонгино	
<i>Botrytis allii</i>	39%
<i>Penicillium</i> sp	37%
<i>Aspergillus niger</i>	24%

Таваарын сонгины булцуунд хөх ногоон хөгц (36%) их тархсан байсан бол төл сонгины булцуунд саарал хөгц (39%), хөх ногоон хөгц (37%)-ийн тархалт хамгийн их байв.



Зураг. 2 А. *Fusarium sp.*; В. *Aspergillus niger*; С. *Colletotrichum circinans*; D. *Botrytis allii*; E. *Penicillium sp.*, F. *Rhizopus oryzae*, G. *Penicillium* мөөгөнцрийн спор

Импортоор орж ирсэн сонгины булцуунд илэрсэн эдгээр өвчин үүсгэгчид нь хадгалалт, тээвэрлэлтийн явцад зонхилон илэрдэг бөгөөд дэлхийн ихэнх улсад тэмдэглэгдсэн байдаг. Судалгааны үр дүнгээс харахад *B. allii*, *Fusarium sp.*, *Penicillium sp.*, *R. oryzae* нь сонгины булцууны анхдагч мөөгөнцөр юм. Эдгээрийн дотроос *B. allii*-ийн үүсгэсэн саарал хөгц нь сонгины ургац хураалтын дараах үеийн хамгийн хор хөнөөлтэй өвчин юм.

ДҮГНЭЛТ

1. Судалгаанд хамрагдсан таваарын сонгины булцуунд *Fusarium sp.* 13%, *Aspergillus niger* 28%, *Colletotrichum circinans* 10%, *Botrytis allii* 14%, *Penicillium sp.* 36%, *Rhizopus oryzae* 9% -ийн давтамжтайгаар илэрсэн.
2. Судалгаанд хамрагдсан төл сонгины булцуунд *Botrytis allii* 39%, *Aspergillus niger* 24%, *Penicillium sp.* 37%-ийн давтамжтайгаар илэрсэн.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл 2020
2. Marziyeh T, Soheil A, Reza S, et al. Effect of *Matricaria chamomilla* L. flower essential oil on the growth and ultra-structure of *Aspergillus niger* van Tieghem. *Int J Food Microbiol.* 2010;139:127–133.
3. Hussain FN, Abd-Elrazik FA, Darweish A, et al. Survey of storage diseases of onion and their incidents in upper. *Egypt J Phytopathol.* 1977;9:15–23.
4. Дементьева М. И. Фитопатология. М.: Агропромиздат, 1985. 397 с. 5. Чумаков А. К., Минкевич И. И., Власов Ю. И., Гаврилова Е. А. Основные методы фитопатологических исследований. М.: Колос, 1974. 191 с.

RESULTS OF RESEARCH ON DISEASES OF IMPORTED ONION SETS

Altantulkuur Ch, Dejidmaa T

ABSTRACT

Mongolia imports the bulk of its demand for onion and most of the onion-sets for planting. Onion bulbs are severely damaged by disease during planting, growing, storage and transportation, and are a major factor in post-harvest losses. According to our research, were detected pathogens such as *Fusarium* sp; *Aspergillus niger*, *Colletotrichum circinans*, *Botrytis allii*, *Penicillium* sp, and *Rhizopus oryzae* and their incidence was 9-39%.

МОНГОЛ ОРНЫ ГАЗАР ТАРИАЛАНГИЙН ТӨВ БҮСЭД БУУДАЙН НАВЧНЫ СЕПТОРИОЗ ӨВЧНИЙ ТАРХАЛТЫН СУДАЛГАА

Д.Цэрэндулам¹, Т.Дэжидмаа²
tserendulam.dagva@yahoo.com

¹Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар

²Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн

ХУРААНГУЙ

*Монгол орны газар тариалангийн төв бүсэд зусах буудайн тарималд навчны септориоз өвчин үүсгэгчдийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалтыг тогтоохоор энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэсэн. Судалгааг 2020-2021 оны ургамал ургалтын хугацаанд Сэлэнгэ, Төв, Дархан-Уул, Орхон аймгуудын буудай тариалсан зарим талбайд ургамлын өвчин судлалд түгээмэл хэрэглэдэг аргын дагуу явуулсан. Навчны септориоз өвчин монгол орны газар тариалангийн төв бүсэд өргөн тархсан бөгөөд үрийн чанарыг доройтуулж, ургацыг ихээхэн бууруулдаг. Навчны септориоз өвчинг Septoria-ийн төрлийн *S.tritici* ба *S.nodorum* зүйлүүд үүсгэж байгааг тогтоосон бөгөөд навчны септориоз өвчин Сэлэнгэ аймагт 25-100%, Дархан-Уул аймагт 65-95%, Төв аймагт 60-100%, Орхон аймагт 55-80%-ийн тус тус тархалттай байв.*

ТҮЛХҮҮР ҮГ: ургамлын өвчний явц, өвчин үүсгэгч, зүйлийн бүрэлдэхүүн

ОРШИЛ

Навчны септориоз нь монгол орны газар тариалангийн бүх бүсэд хамгийн өргөн тархсан хөнөөл ихтэй өвчний нэг юм [1]. Буудайн навч *septoria*-аар гэмтсэн тохиолдолд хугацаанаасаа өмнө хагаж үр цутгалт зөвхөн иш, түрүүний ногоон хэсгийн нөлөөгөөр явагддаг байна. Үр хорчийж үрийн натур ба 1000 үрийн жин багасч үрийн соёлолт ба ургах эрчим 7–12%-иар буурдаг байна [3]. Навчны септориозын эпифитот явц арав хоногийн турш агаарын температур 14-22 хэм байхад олон жилийн дундажаас 3 дахин их хур тунадас орох үед үүсдэг ба өвчний явц өдөрт 2-3% -иар нэмэгддэг болохыг тогтоосон байдаг [4]. Монгол орны нөхцөлд *Septoria nodorum* мөөгөнцрөөр үүсгэгддэг навчны өвчин 2006-2010 онуудад 14,5-61,8% буюу хамгийн их тархалттай байсан байна. Халдвартай үрээр ариутгал хийлгүй тариалалт хийсэн, талбайд ургамлын үлдэгдэл их хэмжээтэй байсан, ээлжлэн тариалах систем мөрддөггүй, гербицид буруу хэрэглэсэн, бусад өвчнөөр буудай их өвчилсөн, тариалалтыг хугацаанаас нь оройтуулж хийсэн газруудад септориоз өвчний тархалт их байгааг тогтоосон байна [1]. Судалгааны ажлын зорилго нь монгол орны газар тариалангийн төв бүсэд буудайн навчны септориоз өвчин үүсгэгчдийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт, явцыг тогтоох явдал юм.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Судалгааг 2020-2021 онд Сэлэнгэ, Төв, Дархан-Уул, Орхон аймгуудын аж ахуйн нэгж, иргэдийн буудайн үйлдвэрлэлийн зарим талбайд хийсэн. Судалгаанд хамрагдсан бүс нутгуудад 2020 онд гандуу, 2021 онд хур тунадастай байсан. Септориоз өвчний

тооцоог түрүүлэлтээс сүүн болцын үед хийсэн ба талбайн диагоналийн дагуу 10 га тутмаас 2 дээж (дээж бүрт 10 ургамал) буюу нэг талбайгаас 20-иос багагүй дээж авч байв. Өвчний тархалтыг доорх томъёогоор тооцсон:

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

P -өвчний тархалт, %

n - дээжнүүд дэх өвчтэй ургамлын тоо, N -дээжнүүд дэх нийт ургамлын тоо, S -Сумын хэмжээнд өвчний тархалтын дундажийг:

$$P_c = \frac{\sum sP}{S}$$

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

Септориоз өвчний явцыг олон улсад ашигладаг зурган хүрдийг ашиглан тодорхойлсон [2]. Өвчний явцыг тооцсон томъёо:

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

R -өвчний явц, %

$\sum(ab)$ -өвчтэй ургамлын тоог (a) тохирсон гэмтлийн хувиар (b) үржүүлсэн үржвэрүүдийн нийлбэр

N -тооцоонд хамрагдсан нийт ургамлын тоо, ш

Септориозын өвчин үүсгэгчийн зүйлийг тодорхойлохын тулд цэг бүрээс буудайн өвчилсөн навчны дээж авч мөөгөнцрийн үрт бие бүхий навчны хэсгийг бэлдмэлийн шилэн дээр буй дусал усанд хийж 10-20 минутын дараа микроскопын бага өсгөлтөөр харсан. Мөөгөнцрийн пикнидээс гарч буй спорын хэлбэр, хэмжээгээр зүйлийг тодорхойлсон.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Сэлэнгэ, Төв, Дархан-Уул, Орхон аймгуудын 2020–2021 онд хийсэн зусах буудайн агроценоз дахь ургамал ургалтын үеийн өвчний тандан судалгаагаар навчны септориоз өвчин түрүүлэлтээс цэцэглэлтийн үед өргөн тархалттай байгааг тогтоосон (хүснэгт 1). Септориозын эпифитотитын оргил үед халдвар авсан навчнууд дээр *Septoria*-ийн төрлийн *S.tritici* ба *S.nodorum* гэсэн хоёр эмгэг төрүүлэгчийн пикнидүүд илэрч байсан. Судалгаа явуулсан жилүүдэд навчны септориоз өвчин Сэлэнгэ аймагт 25-100%-ийн

тархалттай, 10-40%-ийн явцтай, Дархан-Уул аймагт 65-95%-ийн тархалттай, 15-25%-ийн явцтай, Төв аймагт 60-100%-ийн тархалттай, 10-30%-ийн явцтай, Орхон аймагт 55-80%-ийн тархалттай, 5-25%-ийн явцтай байв. Навчны септориоз өвчний тархалт, явц Сэлэнгэ аймгийн Хушаат суманд тархалт 80-100%, явц 15-40% буюу хамгийн их байв (хүснэгт 1).

Хүснэгт 1 Зусах буудайн навчны септориоз өвчний тархалт, явц (2020–2021 он)

Судалгаанд хамрагдсан аймаг, сум	Судалгаанд хамрагдсан талбайн тоо	Навчны септориоз өвчний тархалт, %	Навчны септориоз өвчний явц, %	
Сэлэнгэ	Баянгол сум	8	50-80	10-25
	Ерөө сум	11	40-90	10-20
	Хушаат сум	16	80-100	15-40
	Шаамар сум	2	50-80	10-20
	Зүүнбүрэн сум	9	55-80	15-35
	Цагааннуур сум	12	40-90	10-25
	Сайхан сум	6	60-80	10-30
	Баруунбүрэн сум	4	50-70	15-35
	Сант сум	5	60-90	10-35
	Орхон сум	3	25-50	10-20
Орхонтуул сум	5	40-60	10-15	
Дархан-Уул	Хонгор	6	65-95	15-25
Төв	Жаргалант	10	60-80	15-30
	Цээл	9	70-85	15-20
	Угтаалцайдам	5	70-95	10-20
	Эрдэнэсант	8	60-80	15-25
Орхон	Жаргалант	8	55-80	5-25

Буудай тариалсан газар нутгийн цаг агаарын нөхцөл байдал, сорт, технологи нь ихээхэн ялгаатай хэдий ч ихэнх агроценозуудад навчны септориоз өвчнөөс шалтгаалан эгзэгтэй нөхцөл байдал үүсч байсан. Септориоз өвчин үүсэхэд ургамал ургалтын 2-р хагасын хур тунадас, талбай дахь халдвартай ургамлын үлдэгдэл, шим тэжээлийн бодисын дутагдал, давтан тариалалт, үет хог ургамлаар талбайн бохирдсон байдал зэрэг хүчин зүйлүүд онцгой үүрэг гүйцэтгэдэг байна [2]. Судалгаа хийх үеэр септориозоор өвчилсөн ургамлын үлдэгдэлээс өвчин үүсгэгч дамжих явц буудайн ургамлын доод навчин дээр өвчний анхны голомт 7-р сарын I-II арав хоногт ажиглагдсан.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Навчны септориоз өвчин Сэлэнгэ, Дархан-Уул, Төв, Булган, Хөвсгөл аймагт 2006-2010 онд явуулсан судалгаагаар бүх газарт илэрч байсан ба 2010 оны өвчний тархалтыг бусад жилүүдтэй харьцуулахад хамгийн их буюу Дархан-Уул аймагт 60,2%, Булган аймагт 60,8%, Сэлэнгэ аймагт 61,5%, Төв аймагт 58,5%, Хөвсгөл аймагт 54,8%-ийн тус тус тархалттай байсан байна. Харин 2020-2021 онд хийсэн судалгаагаар навчны септориоз өвчин Сэлэнгэ аймагт 25-100%, Дархан-Уул аймагт 65-95%, Төв аймагт 60-

100%, Орхон аймагт 55-80%-ийн тус тус тархалттай байсан нь энэ өвчний тархалт илүү их нэмэгдсэнийг харуулж байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Монгол орны газар тариалангийн төв бүсийн судалгаанд хамрагдсан бүх талбайд буудайн навчны септориоз өвчин тархсан байв.
2. Буудайн навчны септориоз өвчинг үүсгэгч *Septoria*-ийн төрлийн *S.tritici* ба *S.nodorum* хоёр эмгэг төрүүлэгчийн пикнидүүдийг илрүүлсэн.
3. Навчны септориоз өвчин Сэлэнгэ аймагт 25-100%-ийн тархалттай, 10-40%-ийн явцтай, Дархан-Уул аймагт 65-95%-ийн тархалттай, 15-25%-ийн явцтай, Төв аймагт 60-100%-ийн тархалттай, 10-30%-ийн явцтай, Орхон аймагт 55-80%-ийн тархалттай, 5-25%-ийн явцтай байв.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Дэжидмаа Т., Монгол орны нөхцөлд буудайн зэв (*Ruscinia* spp) өвчин үүсгэгчдийн биологийн зарим онцлогийг судалж, тэмцэх арга боловсруулсан дүн., хөдөө аж ахуйн ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл, хуу 66, 72, 2012. УБ
2. Санин С.С., Корнева Л.Г., Поляков Т.М. Прогноз риска развития эпифитотий септориоза листьев и колоса пшеницы // Защита и карантин растений. 2015. № 3. С. 33–36, Павлюшин В.А. Угроза возникновения эпифитотий грибных заболеваний на зерновых культурах в Российской Федерации // АгроСнабФорум. 2017. № 4(152). с. 59–61
3. Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я., Чулкина В.А. Эпифитотиологические основы систем защиты растений // Под ред. Чулкиной В.А. Новосибирск, 2002. с 579
4. Торопова Е.Ю., Казакова О.А., Селюк М.П., Орлова Е.А. Мониторинг и контроль септориоза пшеницы в Сибири // АПК России. 2016. Т. 23. № 5. С. 961–968

STUDY ON THE SPREAD OF WHEAT SEPTORIA LEAF SPOT IN THE CENTRAL AGRICULTURAL REGION OF MONGOLIA

D.Tserendulam¹, T.Dejidmaa²

¹General Agency for Specialized Inspection

²Research Institute of Plant Protection

ABSTRACT

The aim of the work was to clarify the *Septoria* causative agents species composition on wheat leaves in the central agricultural region of Mongolia. Studies were carried out in the growing season 2020-2021 on some wheat fields of the Selenge, Tuv, Darkhan-Uul and Orkhon aimags. *Septoria* leaf spot is widespread in the central agricultural region of Mongolia, impairing seed quality and causing a decrease in yield. The *Septoria* disease causative agents specific composition is represented by *Septoria tritici* and *S. nodorum*. The spread of *septoria* spot of wheat leaves was 25-100% in Selenginsky aimag, 65-95% in Darkhan-Uul aimag, 60-100% in Tuv aimag and 55-80% in Orkhon aimag.

ТӨМСНИЙ ӨВЧНИЙ СУДАЛГАА

Т.Батчимэг, Х.Энхтүвшин, А.Уранчимэг, Т.Дэжидмаа, М.Гантуяа, Б.Дондов
Batchimeg100@gmail.com

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн,

Ургамлын өвчин судлалын лаборатори

ХУРААНГУЙ

Бидний судалгаагаар фитофтор /Phytophthora infestans (Mont). de Bary) болон альтернариоз /Alternaria solani (Ellis & G.Martin)/ өвчин хамгийн их тархалттай байсан бөгөөд энэ жил 10 хэмээс дээш дулаантай үеийн хур тунадасны нийлбэр, тухайн үеийн температурын харьцаагаар илэрхийлэгддэг чийг дулааны итгэлцүүр $K=1$ -ээс дээш байсан нь төмсний өвчний тархалт болон явцад эерэг нөлөө үзүүлсэн байна. Өвчин үүсгэгчдийн тархалт, явц нь хур тунадас болон усалгааны усаар маш эрчимтэй нэмэгдэж хор хөнөөл учруулж тодорхой хэмжээгээр ургац алдахад хүргэдэг. Төв аймагт өвчин үүсгэгчдийн тархалт хор хөнөөл хамгийн өндөр буюу 8.3-51% байсан.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Фитофтор, Альтернариоз, Тархалт, Явц, Үр ариутгал

ОРШИЛ

Монгол орны газар тариалангийн үйлдвэрлэлд төмс нь тариалах талбай хураан авах ургацын хэмжээгээрээ буудайн дараа орох стратегийн гол таримал юм. Хүнсний аюулгүй байдлыг хангасан бүтээгдэхүүнээр хүн амын хүнсний хэрэгцээг хангахад тухайн бүтээгдэхүүний хангамж хүрэлцээ, эрүүл ахуй чанарын асуудал чухал байдаг. Дэлхийн хэмжээнд сүүлийн 5 жилд 1.870.13 тэрбум тн төмсний ургац хураан авсан байна. эх сурвалж: //www.fao.org/faostat/. Манай улс сүүлийн 5 жилд 75.2мян/га-д төмс тариалж, 866.2мян/тн ургац хураан авснаас 2020 онд нийт 18 мянган га талбайд төмс тариалж, 237 мянган тн ургац хураан авчээ. /эх сурвалж: <https://mofa.gov.mn/>. Төмсний таримлын ургац огцом буурах үндсэн шалтгаан нь ургамлын өсөлт хөгжлийн болон хадгалалтын үед хөнөөл учруулах мөөгөнцөр, бактери, вирусийн өвчин бөгөөд эдгээрээс фитофтор, хар хөл, фузариоз эдийн засгийн хохирол ихтэй өвчинд тооцогддог. Түүнчлэн үр ариутгалын бодисын хангамж хомс, ариутгал хийсэн тариаланчид технологийн горим баримтлаагүй зэрэг нь дам нөлөө үзүүлсэн байна. Сүүлийн жилүүдэд УХЭШХ-ийн судлаачдын газар тариалангийн бүсүүдэд хийсэн тандан судалгааны явцад тухайн өвчин үүсгэгчдийн тархалт жил бүр тэмдэглэгдсэн бөгөөд 2020 онд Баруун бүс /Ховд, Говь-Алтай, Баян-Өлгий/ аймгуудад төмсний өвчний тархалт 10.2-13.5%, өвчний явц 1.1-18.0%, 2017 онд газар тариалангийн төв бүс /Төв, Сэлэнгэ, Дархан/ 7.2-19.0% тархалттай, өвчний явц 1.5-17.5% хүрсэн байсан.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Өвчний судалгааг 7-р сарын II арав хоногоос буюу ургамал ургалтын үеийн II хагаст хийж гүйцэтгэсэн.

Өвчний тархалтыг доорх томъёогоор тооцсон:

$$P = \frac{n * 100}{N} \quad P \text{ -өвчний тархалт, \%}$$

n -дээжнүүд дэх өвчтэй ургамлын тоо, ш

N -дээжнүүд дэх нийт ургамлын тоо, ш

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

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

P -тархалтын дундаж хувь, %

$\sum sP$ -тариалангийн талбайнуудын хэмжээг тухайн талбайн өвчний тархалтын тохирсон хувиар үржүүлсэн үржвэрүүдийн нийлбэр

S -судалгаанд хамрагдсан нийт талбай/га

Өвчний явцыг Деменьтева М.И, Попкова К.В нарын аргаар тодорхойлсон бөгөөд өвчний гэмтлийн үеийн дундажийг хувиар илэрхийлж тооцсон.

$$R = \frac{\sum(a \cdot b) \cdot 100}{NK}$$

R – өвчний явц, %

$\sum(a \cdot b)$ -өвчтэй ургамлын тоог түүнд тохирсон гэмтлийн зэргээр үржүүлсэн үржвэрүүдийн нийлбэр

N - тооцоонд хамрагдсан нийт ургамлын тоо,ш

K - тооцооны хүрдний дээд балл

Төмсний бут гэмтсэн тохиолдолд булцууны ургацын алдагдал нь ургамал ургалтын хугацааны өвчний явцтай шууд хамааралтай бөгөөд дараахь томъёогоор тооцсон.

$$y = 0.35x + 5.6$$

y -ургацын алдагдал, %

x -өвчний явц, %

Чийг дулааны итгэлцүүрийг Г.Т.Селянинов-ийн аргаар тооцов.

$$K = \frac{Rx10}{\sum T}$$

$R=10$ хэмээс дулаан үеийн хур тунадасны нийлбэр

$\sum T$ = энэ үеийн температурын нийлбэр

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

ХХААХҮЯ-ны захиалгат гэрээт ажлын хүрээнд УХЭШХ-ийн эрдэмтэн судлаачид

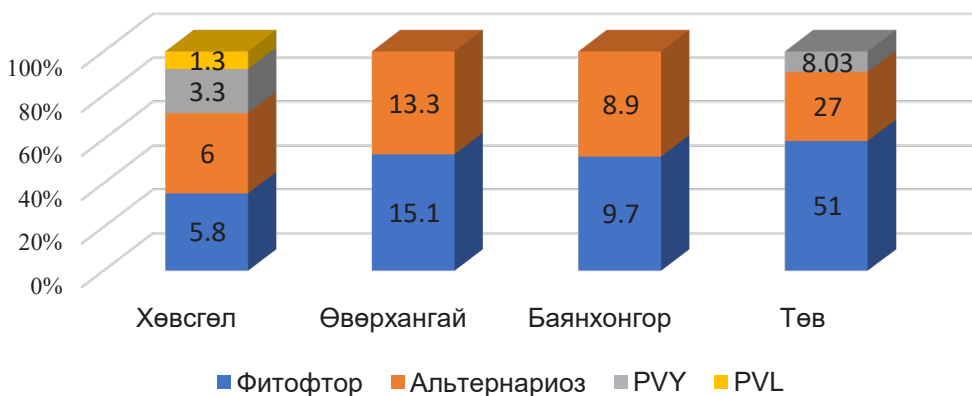
2021 оны 7-8 дугаар саруудад Хангайн болон Төвийн бүсийн аймгуудын 25 сумын тариалан эрхэлж буй аж ахуйн нэгж, иргэдийн талбайд ургамлын хөнөөлт организмын зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт, хор хөнөөлийг тогтоох тандан судалгааг явуулсан.

Төмсний гол хөнөөлт өвчний анхны шинж тэмдэг нь ихэвчлэн төмсний навчин дээр ажиглагддаг. Судалгааны явцад төмсний фитофтор (оройн толбожилт), альтернариоз (эргийн толбожилт) өвчин түгээмэл тархсан байв.



Зураг 1. а. Фитофтор өвчнөөр гэмтсэн талбайн ерөнхий байдал, б. Фитофтороор гэмтсэн төмсний навч, ши, в. Гэмтсэн буцуу г. Навчин дээр илэрсэн байдал д. Навч цоохортох е.

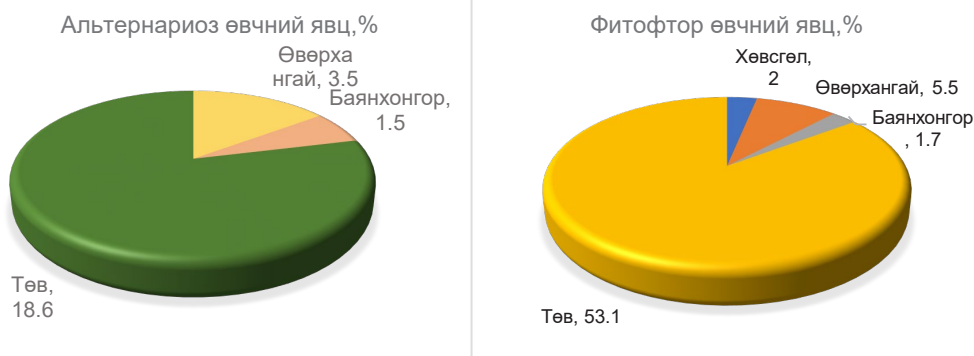
Тахирмаг 1 Альтернариоз өвчин



Өвөрхангай, Баянхонгор, Хөвсгөл аймгуудад төмс тариалсан талбайд 3.3-15.1%, тархалттай байсан ба Төв аймагтай харьцуулахад бага мэт боловч тариалсан талбайн хэмжээтэй уялдуулахад цаашид дотоод хорио цээрийн дэглэм мөрдөх, тарих үрийн

булцууны чанар, сортын сонголт, тариалах технологийг мөрдөхөд анхаарах, тариалан эрхлэгчдийн мэдээлэл, мэдлэгийг дээшлүүлэх шаардлага бий болж байна. Тахирмаг 1

Тахирмаг 2



Судалгаанд хамрагдсан аймаг бүрт өвчний явц, хор хөнөөл харилцан адилгүй байв. Өвөрхангай, Баянхонгор аймгуудад төмсний өвчний явц 1.5-5.5% байсан. Төв аймагт хамгийн өндөр буюу 18.6-53.1% хүрсэн байв. Энэ нь Төв аймагт үр ариутгалыг технологийн дагуу хийгээгүй, сэлгээ баримтлаагүй давтан тариалалт хийсэн, ургамал ургалтын хугацаанд өвчнөөс хамгаалах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлээгүй, тариаланчдын ургамал хамгааллын мэдлэг, мэдээлэл бага зэрэг нь өвчний тархалт, хөгжилд эерэг нөлөө үзүүлсэн байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Төв аймагт фитофтор өвчний тархалт 100%, хор хөнөөлийг ургацын алдагдлаар тооцоход 10.0-29.2% байсан. Энэ нь тухайн үеийн цаг уурын нөхцөл буюу чийг дулааны итгэлүүрээс шалтгаалж нэмэгдэж байна.
2. 2021 оны 10 хэмээс дээш дулаантай үеийн хур тунадасны нийлбэр, тухайн үеийн температурын харьцаагаар илэрхийлэгддэг чийг дулааны итгэлцүүр $K=1-2$ байсан нь төмсний өвчний тархалтанд эерэг нөлөө үзүүлсэн байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

УХЭШХ-ийн судлаачдын газар тариалангийн зарим бүсүүдэд хийсэн тандан судалгааны явцад төмсний фитифтор, Альтарнариоз, өвчин үүсгэгчдийн тархалт жил бүр тэмдэглэгдсэн бөгөөд 2020 онд Баруун бүс /Ховд, Говь-Алтай, Баян-Өлгий/ аймгуудад төмсний өвчний тархалт 10.2-13.5%, өвчний явц 1.1-18.0%, 2017 онд газар тариалангийн төв бүс /Төв, Сэлэнгэ, Дархан/ 7.2-19.0% тархалттай, өвчний явц 1.5-17.5% байсан. 2021 оны хувьд хур тунадас, чийг ихтэй байсан нь төмсний өвчин үүсгэгчдийн тархалт хор хөнөөлд эерэгээр нөлөөлж, тархалт, явц, хор хөнөөл их байгаа нь бидний удалгааны дүнгээс харагдаж байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. K. H. Lamour, J. Win, and S. Kamoun, "Oomycete genomics: new insights and future directions," *FEMS Microbiol. Lett.*, vol. 274, no. 1, pp. 1–8, 2007.
2. S. Chand, "Killer genes cause potato famine," *BBC News, retrieved*, pp. 9–26, 2009.
3. E. C. Large and others, "The advance of the fungi.," *Adv. fungi.*, 1940.
4. J. Reader, "The fungus that conquered Europe," *New York Times, London*, 2008.
5. O. M. Olanya *et al.*, "Epidemiology and population dynamics of *Phytophthora infestans* in Sub-Saharan Africa: progress and constraints," *African Crop Sci. J.*, vol. 9, no. 1, pp. 185–193, 2001.
6. M. S. Ali and T. K. Dey, "Pathological research on tuber crops in Bangladesh," in *Proc. of Workshop on Transf. of CDP crops under Res. Extn. Linkage Progm., held on Oct, 1994*, pp. 22–27.
7. Б.Дондов "Төмсний фитофтор өвчин үүсгэгчийн биологийн зарим онцлог, түүний тархалтын прогнозчилал" ХАА-н докторын бүтээл, 2002.
8. Төвийн бүсийн тариалангийн талбайд тархсан ургамлын өвчин, хортон шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтны тархалт, хөнөөлийн судалгаа хийж дүгнэлт гаргасан ажлын тайлан.2017
9. Баруун бүсийн тариалангийн талбайд тархсан ургамлын өвчин, хортон шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтны тархалт, хөнөөлийн судалгаа хийж дүгнэлт гаргасан ажлын тайлан.2020
10. Газар тариалангийн төв бүсийн зарим талбайн таримлын өвчний тархалт, хорт хөнөөлийн судалгааны тайлан.2021
11. <http://www.z-i-k-r.ru/interest/fitoftoroz.pdf>
12. https://www.researchgate.net/publication/349338167_Zasita_kartofela_ot_fitoftoroz

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааг хийх боломж, санхүүжилт олгосон ХХААХҮЯам, УХЭШХ-ийн захиргаа, эрдмийн зөвлөл, лабораторийн хамт олон, дэмжиж ажилласан орон нутгийн хүнс хөдөө аж ахуйн газрын мэргэжилтэн, тариаланчиддаа талархал илэрхийлье.

STUDY OF POTATO DISEASE

Batchimeg.T, Enkhtuvshin.Kh, Gantuya.M Uranchimeg.A, Dejidmaa.T, Dondov.B
t.batchimeg100@gmail.com
Institute of Plant Protection, Laboratory of Plant Pathology

ABSTRACT

In our study, the highest prevalence of late blight and early blight diseases was observed this year, when the precipitation totals during periods of heat above 10 degrees Celsius and the moisture-thermal coefficient expressed in the ratio of temperature at that time were above K=1, which had a positive effect on the prevalence and incidence of potato diseases. The spread and progression of pathogens increase rapidly with precipitation and irrigation water, causing harm and to a yield loss of crops. The pathogens prevalence was 8.3-51% in Tuv province.

УВС АЙМГИЙН УЛААНГОМ СУМЫН ТАРИАЛАНГИЙН ТАЛБАЙН ХОГ УРГАМАЛ, УРГАМЛЫН ӨВЧИН, ТЭДГЭЭРИЙН ТАРХАЛТ, ТЭМЦСЭН ДҮН

Т.Эрдэнэзориг, Ц.Доржсүрэн, Б.Баатарсайхан, С.Энхцэцэг, С.Батхүү,
Г.Ганчимэг, Т.Азаяа, Т.Дэжидмаа
erdenezorig80@gmail.com

¹Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн

²Ургамал газар тариалангийн хүрээлэнгийн Увс аймаг дахь салбар

ХУРААНГУЙ

Увс аймгийн Улаангом сумын тариалангийн талбайд тархсан гадаад, дотоод хорио цээртэй болон гоц хөнөөлт хог ургамал, зарим өвчний зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт, тэмцэх аргын үр дүнг тооцох зорилгоор энэхүү судалгааг гүйцэтгэсэн. Увс аймгийн Улаангом сумын судалгаанд хамрагдсан чацаргана, үхрийн нүд, бөөрөлзгөнө, хэмх, лооль, шийгуа, чинжүү, төмс хүнсний ногоо тариалсан талбайд нийт 26 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдсэн ба жимс, жимсгэний талбай 4–5 балл, төмс, хүнсний ногооны талбай 2–3 балл хогтолтын түвшинтэй байсан. Ургамал газар тариалангийн хүрээлэнгийн Увс дахь салбарын хүнсний ногооны үр үржүүлгийн талбайд божмог шарилж, сортой лууль, цагаан лууль, чөдөр тарна, урвуу гагдай, моголевийн жамба цэцэг, ногоон хоног будаа, царвант шарилж, арзгар азаргана, эмийн багваахай, шар царгас, чөдөр сэдэргэнэ зэрэг олон наст хог ургамлууд 2-3 баллын хогтолтын түвшинтэй байлаа. Төмсний талбайд гоц хөнөөлтэй дотоод хорио цээртэй төмсний фитофтор өвчин 66.2% тархсан байв. Төмсний фитофтор өвчинтэй тэмцэхэд зэс агуулсан хими, бактери агуулсан биологийн бэлдмэл хэрэглэхэд үр дүнтэй байсан бөгөөд бордын холимог ба ХОМ нэртэй фунгицидууд 76.8-77.6%-ийн биологийн үр дүн үзүүлсэн. Фитофтор өвчний хор хөнөөлийг ургацын алдагдлаар тооцон үзэхэд 9.8% байсан.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: хөнөөлт организм, зүйл, биологийн үр дүн

ОРШИЛ

Монгол орны баруун бүсэд сүүлийн арав гаруй жилд газар тариалангийн үйлдвэрлэл нэмэгдснээр үр тариа, жимс, жимсгэнэ, төмс, хүнсний ногоо, тэжээлийн ургамал, мод, сөөгний өвчин, хөнөөлт шавьж, мэрэгч амьтад, хог ургамлын зүйл, тэдгээрийн тархалт ихэсч тодорхой хэмжээний хөнөөл учруулах, биологийн бохирдуулагч хүчин зүйл болох зэрэг сөрөг нөлөө нь жил бүр нэмэгдэж байна. Энэ бүсэд хөнөөлт организмын тархалтын тандан судалгааг 2014, 2020 онуудад тус тус хийж гүйцэтгэсэн байна. 2020 онд Увс аймгийн тариалангийн талбайд төмсний тарималд 3 төрлийн өвчин, сонгинод 1 төрөл, лоолинд 3 төрөл, хэмхэнд 1 төрөл, тарвасанд 1 төрлийн өвчин үүсгэгч илрүүлсэн ба судалгаанд хамрагдсан үр тариа, төмс, хүнсний ногооны талбайд 16 овгийн 39 төрөлд хамаарагдах 57 зүйл хог ургамал тархсаны 28.1% нь нэг наст, 5.3% нь хоёр наст, 66.6%

нь олон наст хог ургамал тархсан байжээ [1]. Ургамлын тандан судалгаа гэдэг нь улс орны биоаюулгүйн системийн үндсэн бүрэлдэхүүний нэг юм. Тандан судалгааг байгаа хөнөөлт организмыг илрүүлэх (эрт илрүүлэх зорилгоор), хөнөөлт организм тархаагүйг харуулах (зах зээлд хүрэх зорилгоор), хөнөөлт организмын тархалтыг тодорхойлох зорилгоор явуулдаг. Үүнийг мөн хөнөөлт организмын менежментийг хэрэгжүүлэх зорилгоор өндөр эрсдэлтэй нэвтрэн орох арга зам болон бүсийг тодорхойлохын тулд ашигладаг. Тандан судалгаанд хөнөөлт организмыг цуглуулах, тухайн орны биоаюулгүй байдалд нөлөөлөх ургамлын хөнөөлт организмын болон тэдгээрийн эзэн организмын тухай мэдээ баримтыг цуглуулах, харьцуулах, шинжлэх, боловсруулах болон түгээх үйл ажиллагаанууд орно [2]. Увс аймгийн Улаангомьн тариалангийн талбайд тархсан гоц хөнөөлт хог ургамал болон ургамлын хөнөөлт өвчний тархалтыг тогтоох, тэдгээртэй тэмцэх урьдчилан сэргийлэх, тэмцэх зарим арга хэмжээний үр дүнг тооцох зорилготой энэхүү ажлыг гүйцэтгэсэн.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН АРГА ЗҮЙ

Хог ургамлын судалгааны арга зүй: Төмс хүнсний ногоо болон жимс жимсгэний талбайд тархсан хөнөөлт хог ургамлын тархалт, нягтралыг И.И.Либерштейн, А.И.Туликов нарын боловсруулсан хучилтын проектын аргаар дэвсэг тус бүрт 1м² дахь хог ургамлын тоо, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тогтоож биологийн бүлгээр ангилж тогтоов. Хогтолтын хэмжээг 5 баллын системийн үнэлгээгээр үнэлж, хог ургамлуудыг хувиар тэмдэглэж тархалт нягтрал, тохиолдоцыг гаргав (хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Талбайн хогтолтын зэргийн үзүүлэлт

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

Өвчний судалгааны арга зүй: Дотоод хорио цээртэй фитофтор өвчинтэй тэмцэх ажлын хүрээнд Увс аймгийн Улаангом сумын “Гашууны гол” нэртэй газар үйлдвэрлэлийн нөхцөлд туршилтыг ургамал ургалтын хугацаанд явуулсан. Туршилтад биологийн бэлдмэл Фитоспорин М, зэс агуулсан бордын холимог ба ХОМ-ыг ашигласан. Туршилтыг ургамлын өвчин судлалын нийтлэг арга зүйн дагуу гүйцэтгэсэн. Талбайн диагналын дагуу явж ижил зайд байрлах цэг дэх төмсний булцуунд өвчний үзлэг хийж дээж авсан ба өвчний тархалтыг доорх томъёогоор тооцсон [3]:

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

P -өвчний тархалт, %

n -дээжин дэх өвчтэй ургамлын тоо, ш

N -дээжин дэх нийт ургамлын тоо, ш Өвчний явцыг дараах томъёог ашиглан тооцсон:

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

R -өвчний явц, %

$\sum(ab)$ -өвчтэй ургамлын тоог (a) тохирсон гэмтлийн хувиар (b) үржүүлсэн үржвэрүүдийн нийлбэр

N -тооцоонд хамрагдсан нийт ургамлын тоо, ш

Өвчний үзүүлсэн гэмтлийн хувийг дараах хүрдийг ашиглан тооцсон: *өвчний шинж тэмдэг илрээгүй*

1%-өвчний явц сул, нэг ургамал дээр 5-10 толбо байна.

5%- нэг ургамал дээр ойролцоогоор 50 толбо байх ба 10 навчны илтэснээс нэг нь өвчилсөн байна

25%- бараг бүх навч өвчилсөн байх боловч ургамлууд ердийн хэлбэрээ хадгална. Талбай ногоон харагдана.

50%- бүх ургамал өвчилсөн байх ба навчны гадаргуугийн 50% нь үхэжсэн байна. Талбай хүрэнтсэн хэсэгтэй ногоон харагдана.

75%- навчны гадаргуугийн 75% нь өвчилсөн байх ба талбай ногоон-хүрэн харагдана.

95%-ургамал дээр цөөхөн ганц нэг навч үлдсэн байх ба иш нь ногоон байна.

100%- бүх навч, иш үхсэн байх ба ургамал хатсан байна.

Өвчнөөс хамгаалах биологийн ба химийн бэлдмэлийг өвчний анхны шинж тэмдэг тухайн талбайн ургамлын 5%-д бутны доод эрэмбийн навчин дээр илрэх үед буюу 2021 оны 7-р сарын эхний арав хоногт (2021.07.01) шүршиж хэрэглэсэн. Төмсний өндөр 15-20 см байв. Бордын 1%-ийн холимогийг бэлдэн 1,5л шүрших уусмал 10м² талбайд орохоор тооцон шүршилтийг хийсэн. Бэлдмэлийн биологийн үр дүнг Хендерсон-Тилтоны томъёогоор тооцсон.

$$\text{БҮД} = \left(1 - \frac{T_d \cdot X_\theta}{T_\theta \cdot X_d}\right) \cdot 100$$

БҮД-биологийн үр дүн,%

T_d -бэлдмэл шүршилт хийсэн хэсгийн шүршилт хийссэний дараах өвчний явц,%

T_θ -бэлдмэл шүршилт хийх хэсгийн шүршилт хийхийн өмнөх өвчний явц,%

X_d -бэлдмэл шүршсэнээс хойш тооцоо хийх үеийн хяналт дахь өвчний явц,%

X_θ -бэлдмэл шүршихээс өмнө тооцоо хийх үеийн хяналт дахь өвчний явц,%

Фитофтор өвчний хор хөнөөлийг ургацын алдагдлаар тооцсон бөгөөд онлайн программ (<http://vniif.ru/vniif/structure/otdel9/>) ашиглан өвчний тооцоо хийх үеийн өвчний явцаар ургацын алдагдлыг тогтоосон.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Хог ургамлын судалгаа: Хог ургамлын зүйл, тархалтын судалгааг Увс аймгийн Улаангом сумын жимс, жимсгэнэ, төмс, хүнсний ногооны талбайд хийж гүйцэтгэв. Судалгаанд хамрагдсан чацаргана, үхрийн нүд, бөөрөлзгөнө, хэмх, лооль, шийгуа, чинжүү, төмс хүнсний ногоо тариалсан талбайд нийт 26 зүйлийн хог ургамал ургаж

байсан бөгөөд хамгийн өргөн тархалттай нь цагаан лууль, урвуу гагадай, ногоон хоног будаа, нохой зангуу, зэрлэг байцаа, софиягийн борбут, бөөнөг хамхуул, цагаан лууль, шоргор лууль, манан хамхаг, сортой лууль, шүдлэг хошоон, царвант шарилж, үхэр гоньд зэрэг нэг ба хоёр наст, сибирь өлөнгө, сибирь шимтэглэй, арзгар азаргана, мөлхөө хиаг, юлдэн тарваган шийр, эмийн багваахай, соргүй согоовор, галуун гичгэнэ, дагуур хунчир, хөдөөгийн шаралзгана, имт гичгэнэ, чөдөр сэдэргэнэ зэрэг олон наст хог ургамлууд тархсан байсан ба жимс, жимсгэний талбай 4–5 балл, төмс, хүнсний ногооны талбай 2–3 баллын хогтолтын түвшинтэй байсан. **Ургамал газар тариалангийн хүрээлэнгийн** Увс дахь салбарын хүнсний ногооны үр үржүүлгийн талбайд божмог шарилж, сортой лууль, цагаан лууль, чөдөр тарна, урвуу гагдай, моголевийн жамба цэцэг, ногоон хоног будаа, царвант шарилж, арзгар азаргана, эмийн багваахай, шар царгас, чөдөр сэдэргэнэ зэрэг олон наст хог ургамлууд 2-3 баллын хогтолтын түвшинтэй байлаа.



Зураг 1. Улаангомьн УГТХ-ийн талбай

Хүснэгт 2. Увс аймгийн Улаангом сумын тариалангийн талбайд тархсан хог ургамлын зүйл, 2021 он

Д/Д	Хог ургамлын нэрс	Д/Д	Хог ургамлын нэрс
1	Чөдөр тарна	14	Имт гичгэнэ
2	Тагар сагаг	15	Эмийн багваахай
3	Цагаан лууль	16	Бөөнөг хамхуул
4	Тарианы хар будаа	17	Шоргор лууль
5	Ногоон хоног будаа	18	Толгодын бударгана
6	Зэрлэг байцаа	19	Сортой лууль
7	Моголевийн жамба цэцэг	20	Хөдөөгийн шаралзгана
8	Урвуу гагдай	21	Дээврийн банга
9	Царвант шарилж	22	Ямаан шарилж
10	Өндөр үхэр гоньд	23	Дагуур хунчир
11	Мөлхөө хиаг	24	Үслэг манан хамхаг

12	Арзгар азаргана	25	Буриад хонин зажлуур
13	Чөдөр сэдэргэнэ	26	Божмог шарилж

Тайлбар: *-хорио цээртэй хог ургамал

Ургамал газар тариалангийн хүрээлэнгийн үхэр нүдний талбайд гадаад хорио цээртэй хог ургамал гоц хөнөөлт шимэгч ургамал болох ороонгыг анх удаа илрүүлсэн ба ороож ургасан үхэр нүдний хоёр бутыг ухаж авч шатааж устгах арга хэмжээ авсан. Дотоод хорио цээртэй болон гадаад хорио цээртэй шимэгч бус хог ургамалтай химийн аргаар тэмцэхэд 89.5-95.3 хувийн техник үр дүнтэй байсан. Шимэгч хог ургамал болох ороонгын төрлийн ургамалтай луувангийн талбайд болон талбайн захад Гезагард, Бриг, Зонтран зэрэг гербицидийг хэрэглэж болох ба 75-80%-ийн үр дүнтэй байсан.

Ургамалын өвчний судалгаа: Улаангомьн чацаргана, төмс, хүнсний ногоонд ургамлын гоц хөнөөлт болон дотоод, гадаад хорио цээртэй өвчний судалгааг хийхэд халдварт өвчнөөс чацарганд мод хатах, төмсний тарималд фитофтор, альтернариоз, вирусын өвчин, вертициллезийн сульдаа илэрсэн. Эдгээрээс төмсний фитофтор нь дотоод хорио цээртэй гоц хөнөөлт өвчин бөгөөд төмсний фитофтор хамгийн их тархалттай байв. Судалгааг 2021 оны ургамал ургалтын хугацаанд буюу 6 сарын II арав хоногоос 8 сарын I арав хоногт гүйцэтгэсэн. Судалгааны явцад өвчнийг ихэвчлэн ургамалд илэрсэн гадаад шинж тэмдгээр тодорхойлсон. Шинж тэмдэг бүхий өвчтэй ургамлыг зураг 2- т үзүүлэв.



Зураг 2 . Навч, ишин дээрх фитофтор өвчний шинж тэмдэг

Төмсний фитофтор өвчин судалгаанд хамрагдсан талбайд 66.2%-ийн тархалттай, 6,4%-ийн явцтай байсан ба өвчнөөс шалтгаалан гарах ургацын алдагдал 9,8% -д хүрч байв.

Хүснэгт 3. Фитофтороос шалтгаалсан ургацын алдагдал (2021 он)

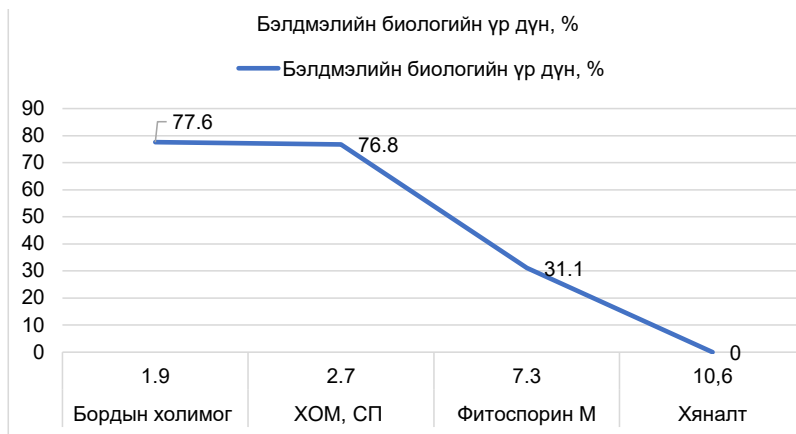
Аймаг, сум	Өвчний тархалт,%	Өвчний явц,%	Ургацын алдагдал,%
Увс, Улаангом сум	66.2	6.4	9.8

Фитофтор өвчний явц, хэрэглэсэн бэлдмэлийн биологийн үр дүнг хүснэгт 2-т үзүүлэв. Химийн гаралтай “бордын холимог” ба “ХОМ” нь фитофтор өвчний явцыг 76.8-77.6%-иар бууруулж байхад биологийн гаралтай “фитоспорин М” 31,1%-иар бууруулж байна (хүснэгт 4, тахирмаг 1).

Хүснэгт 4. Фитофтор өвчний явц ба бэлдмэлийн үр дүн (тооцоо хийсэн: 2021.08.12)

д/д	Бэлдмэлийн нэр, хэрэглэсэн тун	Шүршихийн өмнөх өвчний явц, %	Шүршээний дараах өвчний явц,%	Бэлдмэлийн биологийн үр дүн, %
1	Бордын холимог (зэсийн байван + түүхий шохой), 1%-ийн 0,5л уусмал/10 м ²	0.8	1.9	77.6
2	ХОМ, СП (хлорт зэс – 861 г/кг) 40г/10л усанд/100м ²	1.1	2.7	76.8
3	Фитоспорин М, зуурмагийг 1:2 харьцаагаар усанд уусгана/ уусмалаас 20 дуслыг 1л усаар шингэлэх	1.0	7.3	31.1
4	Хяналт (Фунгицид хэрэглээгүй)	1,0	10,6	-

Туршлагад хэрэглэсэн фунгицидуудын үзүүлэх үйлчилгээг тооцохын тулд нэг удаа хэрэглэсэн бөгөөд эдгээр фунгицидуудыг фитофтор өвчин илэрсэн тохиолдолд өвчний явц, цаг уурын нөхцөлөөс хамаарч 3-4 удаа шүршихийг зөвлөдөг. Иймд давтан хэрэглэхэд биологийн үр дүн нэмэгдэх болно.



Тахирмаг 1. Хэрэглэсэн фунгицидуудын биологийн үр дүн

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Тус суманд 2020 онд хийсэн судалгааны явцад төмсний фитофтор, альтернариоз, вирусн атирааталт ба цоохортолт өвчин илэрч байсан бол 2021 оны энэхүү судалгаагаар төмсний тарималд фитофтор, альтернариоз, вирусн өвчин, вертициллезийн сульдаа

илэрсэн. Төмсний вертициллезийн сульдаа өвчин шинээр тэмдэглэгдэж байна. Төмсний фитофтор өвчний тархалт 2020 онд 7.4%, явц нь 1,1% байсан бол 2021 онд өвчний тархалт 66,2%, явц 6,4% байсан бөгөөд энэ нь цаг агаарын нөхцөл (хур тунадас их) болон өвчний тооцоо хийсэн хугацаатай холбоотой. Хур тунадастай байх нь энэ өвчний тархалт, явцыг нэмэгдүүлдэг.

ДҮГНЭЛТ

1. Судалгаанд хамрагдсан чацаргана, үхрийн нүд, бөөрөлзгөнө, хэмх, лооль, шийгуа, чинжүү, төмс хүнсний ногоо тариалсан талбайд нийт 26 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдсэн
2. ба жимс, жимсгэний талбай 4–5 балл, төмс, хүнсний ногооны талбай 2–3 балл хогтолтын түвшинтэй байсан.
3. **3.УГТХ**–ийн Увс дахь салбарын хүнсний ногооны үр үржүүлгийн талбайд божмог шарилж, сортой лууль, цагаан лууль, чөдөр тарна, урвуу гагдай, моголевийн жамба цэцэг, ногоон хоног будаа, царвант шарилж, арзгар азаргана, эмийн багваахай, шар царгас, чөдөр сэдэргэнэ зэрэг олон наст хог ургамлууд 2-3 баллын хогтолтын түвшинтэй байлаа.
4. Судалгаанд хамрагдсан төмсний талбайд гоц хөнөөлтэй дотоод хорио цээртэй төмсний фитофтор өвчин 66.2% тархсан байв.
5. Төмсний фитофтор өвчинтэй тэмцэхэд зэс агуулсан хими, бактери агуулсан биологийн бэлдмэл хэрэглэхэд үр дүнтэй байсан бөгөөд бордын холимог ба ХОМ нэртэй фунгицидүүд 76.8-77.6%-ийн биологийн үр дүн үзүүлсэн. Фитофтор өвчний хор хөнөөлийг ургацын алдагдлаар тооцон үзэхэд 9.8% байсан.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Баруун бүсийн /Увс, Баян-өлгий, Ховд, Говь-алтай, Завхан аймаг/ тариалангийн талбайн ургамлын өвчин, хөнөөлт шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтдын тархалт, хөнөөлийн судалгаа, Зөвлөх үйлчилгээний тайлан, 2020 он
2. Баруун бүсийн тариалангийн талбайд тархсан гоц хөнөөлт дотоод, гадаад хорио цээртэй организмтай тэмцэх, Зөвлөх үйлчилгээний тайлан, 2021 он
3. Дементьева М.И Фитопатология, Москва, 1977

WEEDS AND PLANT DISEASES, THEIR DISTRIBUTION IN THE FIELDS OF ULAANGOM, UVS AIMAG AND THE EFFECTIVENESS OF CONTROL MEASURES

T.Erdenezorig, Ts.Dorjsuren, B.Baatarsaikhan, S.Enkhtsetseg, S.Batkhuu,
G.Ganchimeg, T.Azzaya, T.Dejidmaa

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the composition and prevalence of quarantine and especially harmful weeds and some diseases in Ulangom, Uvs aimak, as well as to assess the effectiveness of methods to combat them. The studies were carried out in Ulangom, Uvs-aimak. In total, 26 types of weeds were registered in the surveyed fields. Late blight and *Alternaria* were found on potatoes. The prevalence of late blight in potato fields was 66.2%. The use of copper-containing chemicals and bacterial biological agents to control late blight in potatoes was effective, and a mixture of fertilizers and fungicides called HOM showed a biological effect of 76.8-77.6%. Due to late blight, potato yield losses amounted to 9.8%.

БУУДАЙН ТАРИМАЛД МИКОРИЗИЙН БЭЛДМЭЛИЙН НӨЛӨӨГ СУДАЛСАН ДҮН

А.Уранчимэг, Г.Ганчимэг, М.Бямбасүрэн
auranchimeg123@gmail.com
uranchimeg@plantprotection.mn

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн
Ургамлын өвчин судлалын лаборатори,
Шавьж судлалын лаборатори

ХУРААНГУЙ

Бид БНХАУ-ын Agmorinc.Inc компанид үйлдвэрлэсэн “NEB” (Nutrient Enhancing Balancer) нэрт микоризийн шингэн бэлдмэл болон ОХУ-ын Шинжлэх ухаан-үйлдвэрлэлийн БашИнком компаний “Кормилица Микориза” хуурай нунтаг бэлдмэлийг буудайн “Буриадская остистая”, сорт дээр дэвсгийн туршилтаар сорьж, буудайн өвчин, хортон тархалт, хөнөөл болон ургацанд үзүүлэх нөлөөллийг 2020-2021 оны хугацаанд судлав. Бидний туршилтын дүнд микоризийн бэлдмэлийг таримлыг тарих үед нэг удаа хөрсөнд хийж хэрэглэснээр буудайн таримал гантай хуурай жилд ургац алдахгүй байх боломжтой, мөн таримал ургамал ургалтын хугацаанд өвчин хортон хор хөнөөлд бага өртдөг болох нь тогтоогдлоо. Микоризийн бэлдмэл нь буудайн нэгж талбай дахь бүтээгдхүүнт ишний тоог 34-53 ширхэгээр, нэг түрүүн дэхь үрийн тоог дунджаар 10,2-11,5-аар, 1000 үрийн жинг 0,8-2,8 грамаар, 1 га-гийн ургацыг 15,26-18,98 центнерээр нэмэгдүүлсэн үр дүнг өглөө.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: микориза, дэвсгийн туршилт, өвчний тархалт, буудайн ургац

ОРШИЛ

Микориза гэдэг нь ургамлын үндсэнд симбиозлогч - мөөгөн үндэс бөгөөд энэхүү хам амьдралын үр дүнд ургамлын шим тэжээлийн болон эрдэсийн хангамж нэмэгдэж, ургамал зарим өвчин үүсгэгч мөөгөнцөр, дугариг хорхой зэргээс хамгаалагддаг бол харин микориза нь ургамлын фотосинтезийн процессын үр дүнд нийлэгжсэн глюкоз, сахароз зэрэг нүүрс усаар шууд, тогтвортойгоор хангагдаж байдаг. Микориза нь ургамлын үндэсний системийн гадаргуугийн талбайг нэмэгдүүлж, ялангуяа хялгасан үндэсүүдэд залгагдан хөрсний гүнээс шим тэжээлийн бодисыг зөөвөрлөн ургамалд өгснөөр, ургамлын өсөлт хөгжилтөд эерэгээр нөлөөлж, орчны таагүй нөхцлөөс үүдэлтэй стресс тэсвэржилтийг нэмэгдүүлдэг болохыг судлаачид тогтоосон байдаг. Микориза нь зөвхөн шим тэжээлийн бодис зөөвөрлөөд зогсохгүй үр хөгцрөх болон үндэс илжрэхээс хамгаалдаг. Микориза нь эндомикориза ба эктомикориза гэсэн хоёр төрлийнх байдаг ба нийт тархалтаараа эндомикориза нь 80%-ийг нь эзэлдэг. Микориза мөөгөн үндэс дэлхийд маш өргөн тархалттай. Олонхи судлаачид дэлхий дээрхи зэрлэг болон таримал ургамлын 90 гаруй хувь нь үндэсээрээ микориза мөөгөн үндэстэй симбиоз холбоотой ургадаг гэж үздэг. [1] Сүүлийн үед энэхүү микориза мөөгөн үндэсийг бэлдмэл болгон таримал ургамалд өргөн хэрэглэх болсон. Микоризийн бэлдмэлүүдийг таримлын үр, суулгац тарих үед эсвэл хөрс боловсруулах үед зөвхөн

нэг удаа хэрэглэдэг бөгөөд үр нөлөө нь 2-3 жилийн туршид үргэлжлэх боломжтой юм. Микоризатай ургамалд эрдэс бордоог нэмж өгөх шаардлагагүй. Практикаас харахад микоризийг хэрэглэснээр хөдөө аж ахуйн таримлын ургац дор хаяж 50% -иар нэмэгддэг талаар Украйны БТУ төвийн эрдэмтэд тэмдэглэсэн байна. [2] Микориза мөөгөн үндэс нь үр тариа, төмс, лооль, хэмх, хулуу, сонгино сармис, жимс жимсгэний мод бут, модлог ургамал зэрэг ихэнх тарималд симбиозлодог бол зөвхөн тоонолжтон таримлын үндсэнд симбиозлодоггүй онцлогтой юм.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН АРГА ЗҮЙ

Хэрэглэгдэхүүн. БНХАУ-ын Agmorinc.Inc компанид үйлдвэрлэсэн “NEB” (Nutrient Enhancing Balancer) нэрт микоризийн шингэн бэлдмэл болон ОХУ-ын ШУУ-ийн БашИнком компанийн “Кормилица Микориза” бэлдмэлийг буудай таримлын Бурятская остистая сорт дээр туршин сорив.

NEB шингэн микоризийн бэлдмэл нь NY1428-2010 бүтээгдхүүний стандарттай, найрлагын 80% нь эндомикорриза, үлдсэн хэсэг нь эктомикорриза, цахирмаа цэцгийн микорриза, рододендрон микорриза эзлэх бөгөөд В, Fe, Cu, Mn, Mo, Zn зэрэг элементүүд $\geq 100\text{г} / \text{л}$ -аар нэмэлтээр орсон. NEB бол арбускуляр микорриза агуулсан өндөр технологийн органик биологийн бүтээгдэхүүн бөгөөд үүнийг “шим тэжээлийн хангамжийг тэнцвэржүүлэгч” (Nutrient Enhancing Balancer) гэж нэрлэдэг.

Кормилица Микорриза олон үйлчилгээт бэлдмэл нь лабораторийн нөхцөлд хар трюфель болон сибирийн тосондой мөөгүүдийн мицелитэй хамт өсгөвөрлөсөн *Glo-tus* төрлийн ашигт микорриза мөөгөн үндсийг (бэлдмэлийн 15мл тутамд 2000 спороос багагүй хэмжээтэй) агуулдаг. Ургамлын үндэсний системийн хооллолтыг 15 дахин нэмэгдүүлдэг. Ургамлын өвчин тэсвэрлэлт болон дархлааг дээшлүүлдэг.

Туршлагын арга зүй. Энэхүү судалгааны ажлыг Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн Эрдмийн зөвлөлийн 2019 оны 12-р сарын 12-ны өдрийн хурлаар баталсан (протокол №08) ШУТТөслийн арга зүйн дагуу гүйцэтгэсэн. Буудайн тарималд микоризийн бэлдмэлийн нөлөөг судлах дэвсгийн туршилтыг Төв аймгийн Борнуур сумын нутаг дахь УХЭШХ-ийн туршилт судалгааны Баянгол төвд 2020-2021 онд хийлээ. NEB микоризийн шингэн бэлдмэлийг тунгийн 4 хувилбараар, Кормилица микоризийг тунгийн 1 хувилбараар, хяналттай харьцуулан туршин сорив.

Туршлагын хувилбарууд:

Хяналт (бэлдмэл хэрэглээгүй)

NEB 50мл/2л ус

NEB 30мл/2л ус

NEB 10мл/2л ус

NEB 1мл/2л ус

Кормилица Микорриза $6\text{г}/\text{м}^2$ Буудайн дэвсгийн туршилтыг 6 хувилбар, 5 давталттайгаар, 2м^2 талбайтай /1 дэвсэг/ 30 дэвсэгт, 4 сая.ш /га үрийн нормоор 15 см-ийн эгнээгээр, гараар тариалсан. Туршилтын микоризийн бэлдмэлүү-дийг тарих үед хөрсөнд хийж өгсөн. Микоризийн бэлдмэлүүдийн буудайн таримлын өвчин хортон тархалтанд болон ургацанд үзүүлсэн нөлөөг ургамал хамгааллын болон агрономын нийтлэг арга зүйн дагуу тооцоолж, үр дүнг тогтоов.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Бид хойд, урд хоёр хөрш орны микоризийн бэлдмэлүүдийг манай орны стратегийн гол таримал буудайн таримал дээр туршин, ургамал ургалтын үеийн өвчин хортон тархалт, ургацын бүтцийн үзүүлэлтүүдэд хэрхэн нөлөөлөхийг тогтоох туршилтуудыг явууллаа. Бидний судалгааны ажлын гол зорилго бол микоризийн бэлдмэлийг таримал ургамалд хэрэглэснээр гантай жил ургац алдахгүй байх, чийглэг жил ургамлын өвчинтэй тэмцэх химийн аргыг цомхотгох, хөрсний бүтцийг сайжруулах боломжийг судлан тогтооход чиглэж байлаа. Микоризийн бэлдмэл таримлын хөрснөөс авах шим тэжээлийн хангамжийг нэмэгдүүлснээр ургамлын ургалт эрчимждэг ба улмаар ургамлын өвчин хортонг тэсвэрлэх чадвар нь нэмэгддэг болох нь бидний дэвсгийн туршилтын үр дүнгээр нотлогдлоо. Буудайн ургалтын үеийн өвчний тархалт болон өвчний явц микоризийн бэлдмэл хэрэглэсэн хувилбаруудад хяналтын хувилбараас ямагт доогуур үзүүлэлттэй байгааг Хүснэгт 1-ээс харж болно.

Хүснэгт 1 Микориза бэлдмэлийн туршилгын буудайн ургалтын үеийн өвчлөлийн тооцоо. Төв. Борнуур сум 2021он

Хувилбар	Таримлын өвчин	Ургамлын тоо, ш	Өвчний тархалт, %	Өвчний зэргийн баллын үнэлгээ					Өвчний явц, %
				0	1	2	3	4	
Буудай (Түрүүлэлтийн шатанд)									
Микоризгүй	Септориоз – <i>Septoria tritici</i>	500	11.4	443	36	15	6	-	4.2
Кормилица		500	5.6	472	21	7	-	-	1.75
НЕБ-1мл/2л		500	8.4	458	33	8	1	-	2.6
НЕБ-10мл/2л		500	7.2	464	29	6	1	-	2.2
НЕБ-30мл/2л		500	4.8	476	19	5	-	-	1.45
НЕБ-50мл/2л		500	6.2	469	26	4	1	-	1.85
Микоризгүй	Хүрэн зэв – <i>Puccinia recondita</i>	500	5.4	473	20	6	1	-	1.75
Кормилица		500	1.2	494	4	2	-	-	0.4
НЕБ-1мл/2л		500	2.6	487	9	4	-	-	0.85
НЕБ-10мл/2л		500	1.8	491	7	2	-	-	0.55
НЕБ-30мл/2л		500	0.6	497	3	-	-	-	0.15
НЕБ-50мл/2л		500	1.0	495	5	-	-	-	0.25

Микоризийн бэлдмэл хэрэглэсэн хувилбаруудын өвчний тархалт, явцыг хяналтын хувилбартай харьцуулахад буудайн навчны септориоз өвчний тархалт 3.2-6.6%-иар, өвчний явц 1,6-2,75%-иар, навчны хүрэн зэв өвчний тархалт 2.8-4.8%-иар, өвчний явц 0,9-1,6%-иар бага байв. Буудайн туршлагын дэвсгүүдэд ургамал ургалтын хугацаанд нийт 3 багийн 4 овгийн 4 зүйлийн хөнөөлт шавж илэрч тэмдэглэгдсэн.(Хүснэгт 2)

Туршлагын буудайн талбайд бөөс 2,5%-ийн тархалттай, зөвхөн туг навчин дээр, судалт нөмрөг 4,6%-ийн тархалттай илэрсэн нь эдийн засгийн хор хөнөөлийн босго түвшнээс доогуур үзүүлэлт юм. Нугын бясaa, навчич цохын бага тохиолдоцоор илэрсэн. Хортон шавжийг олшрохоос сэргийлж, буудайн гол хатгалтаас туг навч үүсэлтийн шатанд Монботацид (3л/га), Матрине1.3% (2л/га) ботаник-пестицидээр 14 хоногийн зайтай 2 удаагийн давталттай шүршилт хийж, ургамлаа 89.5-91.9%-ийн үр

дүнтэйгээр хамгаалсан.

Хүснэгт 2 Микоризийн бэлдмэлийн туршлагын буудайнд илэрсэн хортон шавжийн зүйлийн бүрэлдэхүүн. Төв, Борнуур сум. 2020-2021 он.

Баг	Овог	Зүйл	
Homoptera	Aphididae	<i>Sitobion avenae</i> F	Буудайн бөөс
Hemiptera	Lygaeidae	<i>Lygus pratensis</i>	Нугын бясaa
	Cicadellidae	<i>Psammotettix striatus</i>	Судалт нөмрөг
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Ambrostoma quadriimpressum</i>	Навчич цох

2020 оны хур багатай гантай жил микоризийн бэлдмэл хэрэглэсэн дэвсгийн ургацын үзүүлэлтүүдийг хяналттай харьцуулахад 1м² дахь бүтээгдхүүнт ишний тоо 34-53 ширхэгээр, 1 түрүүн дэхь үрийн дундаж тоо 10,2-11,5-аар, 1000 үрийн жин дунджаар 0,8-2,8 грамаар илүү байж, 1 га талбайн ургацыг 15,26-18,98 центнерээр нэмэгдүүлсэн байна. Энэ нь микоризийн бэлдмэл ургамлын шим тэжээлийн хангамж, ургацын үзүүлэлтүүдийг дээшлүүлж, ган тэсвэрлэлтийг дээшлүүлдэг болохын нотолгоо гэж дүгнэж болно. (Хүснэгт3)

Хүснэгт 3 Буудайн таримлын ургацанд микоризийн бэлдмэлийн нөлөө

Хувилбар	1м ² дахь бүтээгдхүүнт ишний тоо,ш	1 түрүүн дэхь үрийн тоо,ш	1000 үрийн жин, г	Га-гийн ургац, ц/га	Нэмүү ургац, ц/га
2020 он					
Микоризгүй	188	23.8	44.6	20.24	-
НЕВ 50мл/2л	226	34.0	47.2	36.46	16.22
НЕВ 30мл/2л	238	35.0	47.0	39.22	18.98
НЕВ 10мл/2л	241	35.3	45.8	38.92	18.68
НЕВ 1мл/2л	222	35.1	45.4	35.5	15.26
Кормилица 6г/м ²	233	34.7	47.4	38.32	18.08

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Бид “Тариалангийн талбайн болон доройтсон бэлчээрийн хөрсийг сайжруулахад микоризаг хэрэглэх технологи боловсруулах” нэрт ШУТТ-ийн хүрээнд энэхүү туршилт судалгааны ажлыг гүйцэтгэсэн нь Монгол орны нөхцөлд микоризийн бэлдмэлийг хөдөө аж ахуйн таримал дээр хэрэглэж үр нөлөөг нь судалсан анхны ажил боллоо. Манай оронд микоризийн бэлдмэлүүдийг модлог ургамлын тарьц суулгацанд туршиж үр дүнг тогтоох ажлууд хийгдэж байсан. ХААИС-ийн Агроэкологийн сургуульд О.Бүрэнжаргал, Б.Гантуяа нарын судлаачид (2019) Австри улсад үйлдвэрлэгдсэн эктомикориз *Pisolithus tinctorius*, *Lactarius laccata*) болон эндомикоризийн (*Glomus mosseae*, *Glomus spurcum*) холимог бэлдмэлийг эгэл нарсны (*Pinus sylvestris*) тарьц дээр

туршин нөлөөг судлан тогтоожээ. Тэдний хийсэн туршилтаар микоризтой тарьцуудын дундаж өндөр хяналтын тарьцаас 1см-аар, микоризтой тарьцуудын үндэсний хүзүүний диаметр 0.11 мм-ээр, микоризтой тарьцны үндэсний урт дундажаар 8,9 см-ээр илүү байсан бол 2 сар 20 хоногийн дараах амьдралтын хувиар микоризын бэлдмэл ашигласан тарьцуудынх 95%, хяналтын тарьцуудынх 90%-тай байжээ[3]. 2015-2016 онд Италийн судлаачид буудайн тарималд *Funneliformis mosseae* (BEG12; MycAgro Lab, France) микоризийг хэрэглэж буудайн ургац болон өвчин тэсвэрлэлтэнд хэрхэн нөлөөлж байгааг тогтоосон байна. Тэдний туршилтын дүнгээр арбускул микоризийн нөлөөгөөр буудайн үндэс навч, үрэнд агуулагдах эрдэс бодис ба амин хүчлийн агууламж, навчин дахь уургийн исэлдэлтийн үзүүлэлтүүд дээшлүүлж, буудайн *X.translucens*-ийн эсрэг эсэргүүцлийг нэмэгдүүлсэн байна. *F. mosseae* микоризаг хэрэглэсэн хувилбарт буудайн бүх агрономийн шинж чанарууд, тухайлбал хөрсний бүтэц, ургамлын биомасс, ургац болон түүний чанарын үзүүлэлт - үрийн жин, хэмжээ зэрэг нь нэмэгдсэн бөгөөд микоризатай (М) ба микоризгүй хяналтын (С) ургамлын хоорондын үзүүлэлтүүд эрс ялгаатай байсан байна. Арбускул микоризийн нөлөөгөөр буудайн үрэн дэхь P, Mg, Zn агууламж ихээр нэмэгдсэнээс гадна нийт амин хүчлийн агууламжууд (метионин, орнитин, тирозин, триптофан илүү их байсан) дээшилсэн байжээ. [4]

ДҮГНЭЛТ

1. Микориза хэмээх мөөгөн үндэсний бэлдмэлийг тарилтын үед хөрсөнд хийж өгснөөр таримлын ургацыг үзүүлэлтүүдийг, мөн ургамлын өвчин хортныг болон стресс тэсвэрлэх чадварыг дээшлүүлэх боломжтой болохыг бидний туршилтын үр дүн нотлон харууллаа.
2. Микоризийн бэлдмэл хэрэглэсэн хувилбаруудын өвчний тархалт, явцыг хяналтын хувилбартай харьцуулахад буудайн навчны септориоз өвчний тархалт 3.2-6.6%-иар, өвчний явц 1,6-2,75%-иар, навчны хүрэн зэв өвчний тархалт 2.8-4.8%-иар, өвчний явц 0,9-1,6%-иар бага байлаа.
3. Буудайн дэвсгийн туршлагын талбайд бөөс 2,5%-ийн тархалттай, зөвхөн туг навчин дээр, судалт нөмрөг 4,6%-ийн тархалттай илэрсэн нь эдийн засгийн хор хөнөөлийн босгоос доогуур буюу ургацанд нөлөө үзүүлэхээргүй түвшинд байлаа.
4. Микоризийн бэлдмэлийн буудайн ургацанд үзүүлсэн нөлөөг хяналттай харьцуулахад 1м² дахь бүтээгдхүүнт ишний тоош 34-53 ширхэгээр, 1 түрүүн дэхь үрийн дундаж тоог 10,2-11,5-аар, 1000 үрийн жинг дунджаар 0,8-2,8 грамаар нэмэгдүүлж, 1 га талбайгаас 15,26-18,98 центнерээр нэмүү ургац авах боломжийг бүрдүүлжээ

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Микориза. <https://www.renovablesverdes.com/ru/микориза/>
2. Микоризные препараты (Меланориз, Микофренд)
3. <https://btu-center.com/ru/promisloviy-sektor/rasteniievodstvo/mikoriznye-preparaty/>
4. Б.Гантуяа, О.Бүрэнжаргал Нарсны тарьцын ургалтанд микоризын үзүүлэх нөлөө ХАА-н шинжлэх ухаан сэтгүүл №28 (03) (2019)
5. Valentina Fiorilli , Candida Vannini, Francesca Ortolani, Daniel Garcia-Seco, Marco Chiapello, Mara Novero , Guido Domingo, Valeria Terzi, Caterina Morcia, Paolo Bagnaresi, Lionel Moulin, Marcella Bracale, Paola Bonfante. “Omics approaches revealed how arbuscular mycorrhizal symbiosis enhances yield and resistance to leaf pathogen in wheat” Journal SCIENTIFIC REPORTS 25 June 2018

RESULTS OF THE STUDY EFFECT OF MYCORRHIZAL PREPARATIONS ON WHEAT CROPS

Uranchimeg.A ,Ganchimeg.G, Byambasuren.M
Institute of Plant Protection

ABSTRACT

We tested NEB (Nutrient Enhancing Balancer) Mycorrhizal liquid prepared by Agmorinc. Inc, China, and Kormilitsa Mikoriza, dry powder prepared by BashIncom, Russian Science and Industry company, on a Buryat ostistaya variety of wheat. The spread of diseases, pests, damage and impacts on crops were studied in 2020-2021.

Our experiments have shown that a single application of mycorrhizal preparations to the soil during planting can prevent crop losses in a dry year with a drought, and that crops are less susceptible to pests during the growing season.

In the result, mycorrhizal preparations have been increased the number of stalks per unit area of wheat by 34-53, the average number of seeds per head by 10.2-11.5, the weight of 1000 seeds by 0.8-2.8 grams, and the yield per hectare Increased results by 15.26-18.98 centners.

KEY WORDS: mycorrhiza, field experiment, disease spread, wheat crop

ГҮЗЭЭЛЗГЭНИЙ ХУУРАЙ ИЛЖРЭЛ (*FUSARIUM OXYSPORUM*) ӨВЧНИЙГ МОРФОЛОГИ БОЛОН МОЛЕКУЛ БИОЛОГИЙН АРГААР ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН

Э.Баяржаргал*¹, Д.Насандулам², Б.Энхжаргал², Д.Банзрагч²
bayarjargal@muls.edu.mn

^{1,2}ХААИС, Агроекологийн Сургууль

ХУРААНГУЙ

Манай орны хувьд өргөн уудам нутаг дэвсгэртэй, байгаль цагуурын эрс тэс бүсүүдэд 60 гаруй төрлийн жимс, жимсгэнэ ургадаг. Сүүлийн жилүүдэд Монгол улсын засгийн газраас жимс, жимсгэний салбарын хөгжлийг дэмжихэд чиглэсэн хөтөлбөрийг боловсруулж, тариалалт, боловсруулалтын технологийг боловсронгуй болгох арга хэмжээг хэрэгжүүлж байгаагийн дүнд хамгаалагдсан хөрсөнд гүзээлзгэнэ тариалалт эрс нэмэгдэж байна. Тариалалт нэмэгдэхийн хирээр элдэв хөнөөлт организмууд ихээр тархаж, ялангуяа өвчин үүсгэгчид ургамлын бүх хэсэгт халдварлан гүзээлзгэний таримлын ургац болон чанарт ихээхэн нөлөөлөх болжээ. Бид энэ судалгаагаар Улаанбаатар хот орчимд гүзээлзгэнэ тариалдаг хүлэмжийн гурван аж ахуй нэгжээс өвчний шинж тэмдэг бүхий навч, жимс, үндэснээс нийт 43 дээж цуглуулснаас ХААИС-ийн Агроекологийн сургуулийн “Ургамлын өвчин судлалын лаборатори”-т өвчин үүсгэгчийн 17 цэвэр өсгөвөрийг ялган авч морфологи болон молекул биологийн аргаар тодорхойллоо. Морфологи шинжээр тодорхойлоход өсгөвөрийн колони болон спорын хэлбэр, хэмжээ, өнгө зэргийг авч үзсэн бөгөөд судалгааны үр дүнг бусад судлаачдын үр дүнтэй харьцуулж үзэхэд ургамалд өвчин үүсгэгч мөөгөнцөр *Fusarium spp.* болох нь тодорхойлогдов. Энэхүү үр дүнг баталгаажуулж, өвчин үүсгэгчийг зүйлийн түвшинд нарийвчлан тодорхойлох молекул биологийн судалгааны ажлыг БНСУ-ын Макроген компанид хийж гүйцэтгэхэд *Fusarium oxysporum* –аар үүсгэгддэг Хуурай илжрэл өвчин болох нь тогтоогдов.

ТҮЛХҮҮР ҮГ. цэвэр өсгөвөр, мөөгөнцөр, спор, ПГУ, хүлэмж

ОРШИЛ

Гүзээлзгэнэ (*Fragaria x ananassa Duchesne*) сарнайн овог, *Fragaria* төрөлд багтдаг олон наст бутлаг ургамал юм. Дэлхий дээр 3000 гаруй зүйлийн гүзээлзгэний сорт бүртгэгдээд байна [1]. Гүзээлзгэнэ нь үр, жимсэндээ олон төрлийн аминдэм, биологийн идэвхит бодис агуулдаг тул хүн амын эрүүл мэнд, хүнс, гоо сайхны нэн чухал тарималд тооцогддог [2]. Манай оронд гүзээлзгэний таримлын үйлдвэрлэл сүүлийн жилүүдэд эрчимтэй хөгжиж, энэ хирээр таримлыг өвчлүүлэгч элдэв өвчин үүсгэгчдийн хор нөлөө нэмэгдсээр байна. *Fusarium* нь олон төрлийн таримал ургамлыг ургалтын хугацаанд хөрсөөр дамжин халдварлаж ургацыг ихээхэн бууруулдаг өвчин үүсгэгч мөөгөнцөр бөгөөд хамгийн өргөн тархалттай зүйл нь *F.oxysporum* юм [3]. *F.oxysporum* нь олон төрлийн эзэн ургамалд сапрофит байдлаар амьдардаг ба дэлхийн олон оронд гүзээлзгэний тарималд хамгийн өргөн тархсан өвчин үүсгэгч гэж тооцогддог [4].

Гүзээлзгэний үйлдвэрлэлээрээ дэлхийд тэргүүлэгч БНСУ гэхэд нийт ургацын 30%-ийг зөвхөн энэхүү өвчин үүсгэгчээс болж алдаж байгаа тухай судалгаа байна[4]. Манай оронд гүзээлзгэний таримлын үйлдвэрлэл эрчимтэй хөгжиж байгаа хэдий ч энэхүү хуурай илжрэл өвчин үүсгэгч *Foxysporum*-ийн тархалт, хор хөнөөлийг тогтоох нарийвчилсан судалгааны ажил хараахан хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааны ажил хийгдэх үндэслэл болж байна.

Судалгааны ажлын зорилго, зорилт. Судалгааны ажлын үндсэн зорилго нь хамгаалагдсан хөрсөнд тариалсан гүзээлзгэний таримлын ургацыг бууруулж, хор хөнөөл учруулж буй өвчнийг илрүүлэн тодорхойлоход оршино. Энэхүү зорилгын хүрээнд:

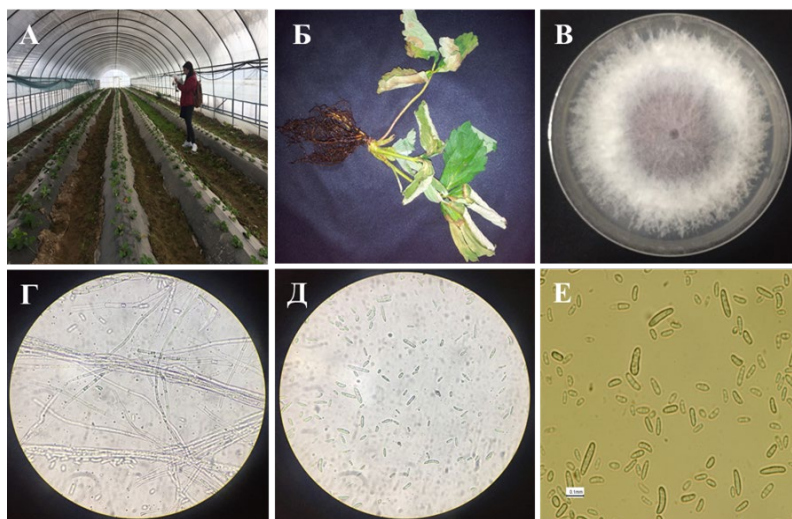
1. Судалгаанд авсан дээжнээс өвчин үүсгэгчийг ялгах;
2. Гүзээлзгэний тарималд тархсан өвчний зүйлийн бүрэлдэхүүнийг морфологи болон молекул биологийн аргаар (ПГУ) зүйлийн түвшинд тодорхойлох;

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ.

Судалгаанд дараах арга зүйг ашиглав. Үүнд: Ургамлын өвчилсөн хэсгээс өвчин үүсгэгчийг ялгахдаа өвчтэй болон эрүүл хэсгийг оролцуулан авч, 75% этанолд 30сек, 1% гипохлорит натрит 60сек, ариутгасан нэрмэл усаар 3 удаа зайлав. Дээжийг төмс глюкозын агар/PDA/ тэжээлт орчинд тавьж, 25⁰С-д 72 цаг термостатад ургууллаа. Цэвэр өсгөвөрөөс ДНХ ялгахдаа СТАВ буфферын арга зүйг ашиглан полимеразын гинжин урвалаар геномын ДНХ -ийн хяналтын хэсгийг олшруулав. Мөөгөнцөрийн зүйлийг тодорхойлохын тулд ДНХ-ийн хяналтын бүсэд ITS1- 5'TCCGTFGGTGGFCCTGCGG, ITS4-5'TCCTCCGCTTATTGATATGC хэсгийн праймерийг ашиглав. ПГУ-ын нийт урвалж 50мкл -ээр тооцож, 5мкл 10х буфер (Dream buffer), 1мкл- д НТП, 1мкл праймер тус бүрээс, 3мкл дээж, 1мкл ТАГ полимеразы (Dream taq polymerase), 39мкл хэт ариутгасан усанд (Thermofischer ultrapure dd H₂O) уусган, урвалын нөхцөлийг преденатураци 94⁰С-д 5мин, 35 цикл: 94⁰С-д 30сек, 58⁰С-д 30сек, 72⁰С-д 30сек, сүүлийн уртасгах шат 72⁰С-д 7 минутад тохируулан (My Genie™ 32 Thermal Block, Bioneer) олшрууллаа. ПГУ-аар гаргаж авсан бүтээгдэхүүнээ 1,5% -ийн агарозын гель электрофорезоор шалгав.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН.

Бидний судалгаагаар хамгаалагдсан хөрсөнд тариалсан гүзээлзгэний өвчний шинж тэмдэг бүхий навч, жимс, үндэснээс мөөгөнцрийн 17 цэвэр өсгөвөрийг ялган авч уламжлалт аргаар тодорхойлоход колони нь цагаан ягаан өнгөтэй, бүтцийн хувьд хуурай байдалтай, спор нь зууван дугуй, хэмжээний хувьд том жижиг янз бүр, гадаргуу нь хөвсгөр байлаа.



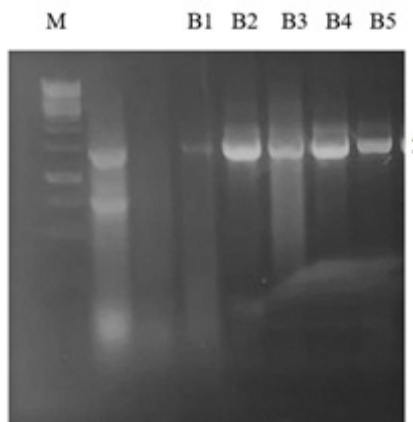
Зураг 1. А: Өвчилсөн гүзээлзгэний хүлэмж, Б: Өвчилсөн гүзээлзгэний үндэс, В: Өвчин үүсгэгчийн колони, Г: Мицель, Д-Е: макро-, микро-конид

Хүснэгт 1. Гүзээлзгэний үндэснээс тусгаарласан *Fusarium* spp Мөөгөнцөрийн морфологи шинж чанар

Шинжчанар ^а	бидний судалгаа		<i>Williamson</i> ба бусад ^б
Колони	өнгө	Цагаан, ягаан	Цайвар ягаан
	бүтэц	агаарын мицел үүсгэдэг	агаарын мицел үүсгэдэг
Конид	өнгө	цайвар цагаан	цайвар цагаан, тунгалаг
	хэлбэр	Зууван, эллипс хэлбэрийн, хоёр ба түүнээс олон таславчтай	Зууван болон махир хэлбэрийн, хэд хэдэн таславчтай

^а Колони өсгөвөр PDA тэжээл торчинд 25^oC, ^б *M. Williamson, D. Fernández-Ortuco, and G. Schnabel, 2012.*

Бид энэхүү үр дүнг баталгаажуулахын тулд колоний морфологи шинж чанараар ялгаатай 5 өсгөвөрийг ялган авч молекул биологийн аргаар тодорхойлох судалгааг БНСУ-ын Макроген компанид хийж гүйцэтгэв. Ингэхдээ өвчин үүсгэгч мөөгөнцрийн цэвэр өсгөвөрөөс, ДНХ-ийг (MagListo™ 5M Genomic DNA Extraction Kit) кит ашиглан ялгаж, ITS1 (5'-TCCGTAGGTGAACCTGCGG-3'), ITS4 (5'-TCCTCCGCTTATTGATATGC-3') праймерыг ашиглан ПГУ явууллаа. Судалгааны үр дүнд гарсан дарааллыг Бласт программ дахь генийн санд хадгалагдаж буй үр дүнтэй харьцуулж тодорхойлоход <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank> дахь MN124748 бүртгэлийн дугаар бүхий *Fusarium oxysporum* мөөгөнцөрийн үр дүнтэй 100% тохирч байв. Иймд бидний судалгаагаар Улаанбаатар хот орчмын гүзээлзгэнэ тариалагч аж ахуйн нэгжийн хүлэмжүүд нь *Fusarium oxysporum*-аар үүсгэгдсэн хуурай илжрэл өвчнөөр халдварлагдсан болох нь тогтоогдлоо.



Зураг 2. *Fusarium oxysporum*-ийг тодорхойлсон ПГУ-ын үр дүн

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ.

Манай оронд сүүлийн жилүүдэд хүлэмжийн нөхцөлд гүзээлзгэний тариалалт нэмэгдэхийн хирээр элдэв өвчин үүсгэгч бичил биетний халдвар нэмэгдэж, таримлын ургац болон чанарт ихээхэн нөлөөлөх болжээ. Судалгаанд гурван аж ахуй нэгжийн нийт 43 дээж цуглуулснаас өвчин үүсгэгчийн 17 цэвэр өсгөвөрийг гарган авсан. Өвчин үүсгэгчийг морфологи болон молекул биологийн аргаар тодорхойлоход *Fusarium oxysporum* мөөгөнцрөөр үүсгэгдсэн хуурай илжрэл өвчин үүсгэгчээр халдварлагдсан болох нь тогтоогдлоо.

ДҮГНЭЛТ.

Судалгаанд гүзээлзгэнэ тариалдаг гурван аж ахуйн нэгжийн хүлэмжнээс өвчний шинж тэмдэг бүхий жимс, навч, үндэснээс 43 дээж цуглуулан авч өвчин үүсгэгчийн 17 цэвэр өсгөвөрийг гарган авсан. Өвчин үүсгэгч мөөгөнцрийг морфологи болон молекул биологийн аргад тулгуурлан тодорхойлоход *Fusarium oxysporum* мөөгөнцрөөр үүсгэгдсэн хуурай илжрэл өвчин болохыг тодорхойлов. Энэхүү өвчин үүсгэгч нь Монгол орны нөхцөлд хүлэмжинд таригдсан гүзээлзгэний голлох өвчин үүсгэгч болохыг тогтоов. Судалгааны үр дүнд илрүүлсэн өвчин үүсгэгч мөөгөнцөр *Fusarium oxysporum* -г <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> ген банкинд MN124748 дугаараар бүртгүүллээ.

ТАЛАРХАЛ.

ХААИС, Агрэкологийн сургуулийн “Ургамлын өвчин судлал”-ын лаборатори, удирдагч багш Д.Насандулам, Б.Энхжарга, Д.Банзрагч болон “Ургамал хамгаалал” профессорын багийн хамт олон, УХЭШХүрээлэнгийн “Биотехнологийн лаборатори”-ийн эрдэм шинжилгээний ажилтан Ж.Тэмүүжин нарт талархал илэрхийлье

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ.

1. Ганболд Ж., Насанжаргал Т., Жамьянсүрэн С., “Зэрлэг гүзээлзгэнэ (*Fragaria Orientalis*)-ний шинж тэмдэг, шинж чанар, кариологийн судалгааны дүн”

- Агроэкологи №10(03), 2017.
2. Энэбиш Д., Доржпагма Э., “Гүзээлзгэнэ” Улаанбаатар 2002 он.
 3. M. Williamson, D. Fernandez-Ortuco and “First Report of Fusarium Wilt of Strawberry Caused by *Fusarium oxysporum* in South Carolina” 2012.
 4. F.I. Okungbowa¹ and H. O. Shittu^{1,2} “*FUSARIUM* WILTS: AN OVERVIEW” 2014.
 5. https://en.wikipedia.org/wiki/Fusarium_wilt
 6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/MN124748/>

ABSTRACT

In recent years, the Government of Mongolia has implemented a policy program to support the development of the fruit and berry sector and strawberry cultivation in the greenhouse has increased dramatically as result. Besides the cultivation increases, various kinds of pests and diseases become more prevalent, especially plant pathogens became greatly affect the yield and quality of strawberries.

In this study, we collected a total of 43 samples that have disease symptoms on leaves, fruits, and roots from three strawberry greenhouses located near Ulaanbaatar city. We isolated plant pathogenic fungi *Fusarium* spp. and identified based on the morphological features of the colony and spores of the pathogen, and these results were compared with those of other researchers who have got similar results.

Furthermore, Morphological identification was confirmed by a PCR analysis at the Korean company Macrogen, identified as fusarium wilt of strawberry caused by *Fusarium oxysporum*

УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ЦОГЦ АРГЫГ ХҮЛЭМЖИД ХЭМХИЙН ТАРИМАЛД ТУРШСАН ДҮНГЭЭС

¹Б.Мөнхцэцэг, ²А.Уранчимэг ¹Б.Ичинхорлоо, ¹Б.Өлзийбаяр,
munkhtsetsegb@plantprotection.mn

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн.
¹Шавьж судлалын лаборатори, ²Ургамлын Өвчин судлалын лаборатори

ХУРААНГУЙ

Хүлэмжийн таримал нь хүнсэнд шууд хэрэглэгддэг тул тухайн салбарт хэрэгжүүлэх ургамал хамгааллын цогц арга нь органик газар тариалангийн аргатай ижил байх шаардлагатай байдаг. Иймд бид хүрээлэн буй орчин, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө багатай аргуудыг сонгон хүлэмжийн аж ахуйн үйл ажиллагаанд нэвтрүүлэхийг зорьж энэхүү ажлыг Монгол ногоо төслийн IV бүрэлдэхүүн хэсэг Эрх зүйн орчин төслийн (НҮБ-ын ХХААБ) хүрээнд 2020 оны 5 сарын 1-ээс 10 сарын 30 хүртэлх хугацаанд Нийслэлийн Хан-уул дүүргийн 13-р хорооны нутагт байрлах “Амар катеринг” ХХК-ны хүлэмжид хэмхийн таримал дээр гүйцэтгэсэн. Бид туршилтыг ургамал хамгааллын цогц аргыг хэрэгжүүлэх, хэрэгжүүлэхгүй гэсэн хоёр хувилбарын дагуу гүйцэтгэлээ. Хүлэмжид хөнөөлт шавьж, өвчний эсрэг биологийн бэлдмэлийг тэдгээрийн тархалт бага үед хэрэглэх, хяналт болон тэмцэх арга хэмжээг 7 хоног бүр тогтмол хийснээр үр дүнд хүрдэг нь бидний туршилтаар батлагдлаа.

ТҮЛХҮҮР ҮГ. Антракноз, Фузариум, Энгийн шүлхий хачиг, Гуатны бөөс.

ОРШИЛ

Манай оронд хүлэмжийн голлох таримал хэмх, лоолийн тариалалт 1955 оноос эхтэй бөгөөд 1970-аад оноос нэлээд эрчимжиж эхэлсэн. 1996 онд 20 орчим га талбай, 2005 оны үед 30 гаруй мянган га талбайг хамрах болж, тариалагдаж буй хүнсний ногооны нэр төрөл нэмэгдэж га-аас авах ургацын хэмжээ ч сайжран, өнөөдөр нийт аж ахуйн 69,1 га талбайн 70% гаруй хувьд зөвхөн хэмх тариалагдаж байна. Гэвч одоогийн байдлаар 20 гаруй зүйлийн өвчин, 10 гаруй зүйлийн шавьж, хачиг тархан хөнөөл учруулж байгаа бөгөөд тэдгээр хортны талаарх нарийвчилсан судалгаа бараг хийгдэхгүй байна.

УХЭШХ дээр 2016-2018 онд хэрэгжсэн “Үйлдвэрлэлийн нөхцөлд зарим таримлыг хамгаалах цогц арга боловсруулах” төслийн хүрээнд Төв аймгийн Сүмбэр суманд үйл ажиллагаа явуулдаг “МИШ МАШ” ХХК-ийн хүлэмж, Улаанбаатар хот дахь Сэнжит-Оюу ХХК-ны болон “Мөнх зун” хүлэмж (Грийн Сити Гарден ХХК), Төв аймгийн Баянчандмань суманд байрлах “Чандмань жимс” ХХК-ны нийлэг хальсан хүлэмжид (800м² талбай бүхий лооль, хэмх, гүзээлзгэнэ тарьсан 3 хүлэмж) хийгдсэнээр бид хүлэмжийн хортон шавьжийн төрөл зүйл, биологийн онцлог, хор хөнөөлийн судалгааг

хийснээр 2 анги, 4 багийн 7 зүйл шавьж, хачиг бүртгэж, Өрнийн цэцгийн трипсийн зүйлийн трипс (*Frankliniella occidentalis* [Pergande 1895]) тодорхойлолтыг ПГУ-ыг аргаар тодорхойлж баталгаажуулсан [1]. Манай орны хүлэмжийн нөхцөлд Өрнийн цэцгийн трипс (*Frankliniella occidentalis*), гуатны бөөс (*Aphis gossypii*), лоолийн бөөс (*Macrosiphum euphorbiae*), тоорийн бөөс (*Myzuz persicae*), цагаан далавчтан (*Trialeurodes vaporariorum*), эрэг ялаа (*Scatella stagnalis*), хөгцний ялаа (*Sciara*.sp), хоёр толбот энгийн шүлхий хачиг (*Tetranynchus urticae*) түгээмэл тархалттай байна. Харин мөөгөнцрийн 11, бактерийн 2, вирусийн 3, нематодын 1, халдваргүй 3 зүйл өвчин тэмдэглэгдээд байна. Эдгээрээс хэмхийн антракноз, гуалах, фузариозын сульдаа, цагаан илжрэл, бактерийн өнцгөн толбожилт өвчин тархалт, хор хөнөөлийн зэрэг өндөр байна.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Хүлэмжид илэрсэн шавьжийн зүйлийн бүрдлийг талбайд наалдуулагч урхи байрлуулж гаргав. Таримлын хөгжлийн шат тус бүрд 10 хоног тутамд 1 удаа (шар, цэнхэр) урхийг ургамал бүрд байрлуулан, өмнөх урхийг хураах замаар тооцоо хийв. Тооцоог “Шавьж наалдуулагч цаасан урхи хэрэглэх арга” MNS: 6763:2019 стандартын хүрээнд хөнөөлт шавьжийн төрөл зүйлийг “Шавьж цуглуулах, боловсруулах, тодорхойлох, хадгалах арга” MNS:6724:2018 стандартын хүрээнд тодорхойллоо. Цэгийн судалгааны аргаар таримлын хөгжлийн үе шат тутамд 1 удаа 10 цэг сонгон 2 давталттайгаар тарималд үзлэг хийн бүртгэж, илэрсэн шавьжийн тархалтын тооцоог хийж гүйцэтгэлээ. Хөнөөлт шавьжийн тархалт, хөнөөлийг тогтоохдоо хүлэмжид M\W хэлбэрээр тус бүр 3-5 ургамал сонгон тооллого хийж тархалтыг хэмжээг тогтоов. Судалгааны явцад тарималд өвчний илрэх шинж тэмдэгийг тэмдэглэн, өвчилсөн ургамлаас дээж аван, УХЭШХ-ийн Ургамлын өвчин судлалын лабораторид шинжилсэн ба М.К.Хохряков (1966), Н.М.Пидопличко (1977), Ю.В.Синадский ба бусад (1982), В.Ф.Пересыпкин (1991), George N.Agrios(1988-1991) нарын тодорхойлох бичиг, ургамлын өвчин судлалын ном бүтээлүүдийг ашиглан өвчин үүсгэгч бичил организмын зүйлийг тодорхойлсон. Хүлэмжийн хэмхийн тарималд УХЦА-ыг хэрэгжүүлэхэд хэрэглэсэн биологийн бэлдмэлүүдийн үр дүнг хөнөөлт организмын тархалт, тоо толгойн бууралтаар тодорхойлон хувиар илэрхийлж гаргалаа.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Өвчний эсрэг хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ: Фузариозын сульдаа өвчнөөр өвчилсөн ургамлыг хүлэмжээс гарган, шатааж устгал хийж өвчин дахихаас сэргийлж, өвчилсөн ургамал байсан хөрсийг Фитоспорины уусмалаар мөн шинэ үрслэгүүдийг шилжүүлэн суулгаснаас 7 хоногийн дараа Фитоспорины уусмалаар услах арга хэмжээг авлаа. Хоёр дахь ээлжийн тарилтын үрслэг бойжуулах үед Фитоспорины уусмалаар 2 удаа усалгаа, шүршилт хийж өгсөн. Шинэ тарилт хийснээс 7 хоногийн дараа Фитоспорины уусмалаар дахин 1 удаа усалгаа хийж, үндэсний систем болон үндэс орчмын хөрсний ариутгалыг хийсэн. Харин хэмхийн антракноз өвчний тархалтыг зогсоох, өвчлөлийн зэргийг бууруулах зорилгоор 6-р сард Фитоспорин биофунгицидийн шүршилтийг 7 хоногийн зайтай 3 удаагийн давталтаар шүршилт хийхэд Антракноз өвчний тархалт 8,5% байсныг 3% хүртэл буулгаж өвчний тархалтыг зогсоож, өвчлөлийг 65%-иар бууруулж чадлаа. 7-р сарын дунд арав хоногт Антракноз өвчний тархалт эрс нэмэгдэж,

35,8%-д хүрсэн нь ургамал ургалтын сүүлийн шатанд ургамал хөгширч, өвчин тэсвэрлэх чадвар нь муудаж зуны хоёрдугаар хагаст бороо хур элбэгшин, бүрхэг өдрүүд олон тохиолдож хүлэмжийн доторх цаг уур өөрчлөгдөн чийгшил нэмэгдсэнтэй холбоотой байв. Энэ үед бид антракноз өвчний эсрэг Споробактерин биофунгицидээр 2 удаагийн давтан шүршилт хийж өвчний тархалтыг 16,9% болтол бууруулж, өвчлөлт эпифитоти болохоос буюу хүлэмжийн ургамлуудад бүхэлд нь халдварлахаас хамгаалж чадсан. Споробактерин биофунгицид өвчлөлийг 52,8%-иар бууруулсан үр дүн өглөө (Хүснэгт 1). Хэмхийн хоёр дахь ээлжийн тариалалтад өвчний эсрэг арга хэмжээг үрслэг бойжуулах үеэс эхэлсэн. Үрслэгийн шатанд 2 удаа Фитоспорин биофунгицидтэй усалгаа хийгдсэн. Үрслэгүүдийг Хүлэмж №1-д шилжүүлэн суулгаснаас 7 хоногийн дараа Фитоспорин био-фунгицидийн уусмалаар усалж, үндэсний системийг болон үндэс орчмын хөрсийг ариутгасан. Үүнээс хойш ургамал ургалтын хугацаанд Фитоспорин биофунгицидийн шүршилтийг 7 хоног бүр хийснээр ургамлаа өвчлүүлэхгүй хамгаалж чадсан (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Хэмхийн антракноз өвчний тархалт, явцад биофунгицидүүдийн үзүүлсэн нөлөө.

Огноо	Тооцоот ургамал, ш	Өвчний тархалт, %	Өвчний зэрэглэл					Өвчний явц, %	Өвчний бууралт, %
			0	1	2	3	4		
Фитоспорин									
2020.06.05	636	8.3	583	35	18	0	0	2.8	65,0
2020.06.13	633	6.16	594	24	15	0	0	2.1	
2020.06.21	633	3.95	608	15	10	0	0	1.38	
2020.06.28	633	2.9	615	12	6	0	0	0,95	
2020.07.05	633	3,0	614	12	7	0	0	1,0	
Споробактерин									
2020.07.25	633	35.8	406	105	87	35	0	15.16	52,8
2020.07.31	633	18.95	513	63	33	24	0	7.93	
2020.08.08	633	16,9	526	67	24	16	0	6,43	

Хэмхийн антракноз (*Colletotrichum orbiculare*) өвчин УХЦА хэрэгжүүлээгүй хүлэмжид үрслэгийн шатанд харин УХЦА хэрэгжүүлсэн хүлэмжид жимслэлтийн шатанд илрэв. Энэ нь үр ариутгалыг зориулалтын фунгицидээр хийх, эсвэл ариутгасан үрээр тарилт хийх нь үрслэгийн шатанд өвчин гарахгүй байх боломжийг олгож улмаар ургалтын хугацаанд өвчин илрэн гарах хугацааг хойшлуулж байна. Антракноз өвчин гарсан үед Фитоспорин, Споробактерин биологийн фунгицидийг ургалтын хугацаанд 7 хоног бүр давтан хэрэглэснээр өвчний тархалтыг зогсоон өвчлөлийг бууруулж Антракноз өвчний эсрэг Фитоспорин биофунгицид 65%, Споробактерин биофунгицид 52,8%-ийн үр дүн өглөө. Харин Фузариозын сульдаа өвчний халдвартай хөрс болон шинэ үрслэгийг Фитоспорины уусмалаар ариутгах усалгаа хийсэн нь өвчний тархалтыг 100% таслан зогсоож чадсан.

Хортон шавьжийн эсрэг хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ: Туршилт судалгааны хүлэмжид 4 зүйл хөнөөлт шавьж илэрснээс Хоёр толбот энгийн шүлхий хачиг (*Tetranychus urticae*) тархалт хөнөөлийн хувьд өндөр байв. Бид энэ хортны эсрэг 5 төрлийн биологийн бэлдмэл (Рапсолин 10мл/л, Плакари 2мл/л, Акарин 2мл/л, Фитоверм 2мл/л, Битоксибациллин 3л/га) 1 төрлийн Эфирт эрдэст тос ЭММ. 15мл/л хэрэглэв. Бэлдмэлийг хэрэглэхдээ хяналтын хүлэмжтэй харьцуулан Рапсолин 10мл/л, Плакари 2мл/л, Акарин 2мл/л гэсэн хувилбарыг 3 давталттайгаар туршилтыг гүйцэтгэв. Туршилтын дүнд Рапсолин 10мл/л тунгийн хувилбарт хортны тархалт 60.0%-иас 42.0% болтол буурсан нь бусад хувилбараас тогтмол тасралтгүй хачгийн тархалтыг бууруулав. Гэвч бусад хувилбарт ялангуяа Акарин 2мл/л тунд хортны тархалт 73%-д хүрсэн тул бид энэ хувилбарыг буулгав. Мөн Плакари 2мл/л хувилбар хортны тархалтыг хязгаарлаж чадсангүй. Ийд бид Рапсолин 10мл/л тунгийн хувилбар цацсан дэвсэгт Битоксибациллины 3л/га тунгаар, Плакари 2мл/л цацсан хувилбарт Фитоверм 2мл/л тунгаар арга хэмжээг үргэлжлүүлж хортны тархалтыг 3.9-7.6% болтол нь хязгаарлав (Тахирмаг 1). Харин Эфирт эрдэст тосыг (ЭММ. 15мл/л) хортны тархалтын эхэн үед хэрэглэсэн боловч үр дүн үзүүлсэнгүй. Хүлэмжид 7-р сарын 22-ноос гуатны бөөс (*Aphis gossypii*) ажиглагдаж тархалт 17.7%-тай үед өндөгний эмульс (ургамлын тос болон өндөгний шарыг хольж) бэлтгэж хэрэглэж, тархалт өндөртэй ургамал, навчийг түүж устгав. Өндөгний эмульс хэрэглэсний дараа бөөсний тархалт 4 хоногийн дараагаар нэмэгдэх хандлага ажиглагдаж эхэлмэгц Фитоверм КЭ. 2мл/га бэлдмэл хэрэглэж, 7 хоногийн дараа Тамхины утагчийг 10м² талбайд 1 байхаар тооцож хэрэглэн тархалтыг хязгаарлав. Энэхүү туршилт, судалгааны ажлыг дүгнэхэд хүлэмжид шавьжийн (Insect) ангийн, 2 баг, 4 овог, 4 зүйл шавьж, аалз хэлбэртний (Arachnida) ангийн 1 зүйл хачиг илэрлээ. УХЦА-ыг нэвтрүүлж буй хүлэмжид илэрсэн гуатны бөөсний эсрэг Фитоверм био бэлдмэл болон тамхины утагч шашкийг хэрэглэснээр бөөсний тархалтыг бүрэн хязгаарлав. Мөн гуатны бөөсний эсрэг Фитоверм 75%-ийн, тамхины утагч 100%-ийн үр дүн өглөө. Хоёр толбот шүлхий хачгийн эсрэг эфирт тос болон биологийн 5 төрлийн бэлдмэлийг ээлжлэн хэрэглэсний дүнд түүний тархалтыг хязгаарлаж, тариалалтын хугацааг 14 хоногоор сунгаж чадсан. Хөнөөлт хачгийн эсрэг УХЦА-ыг хэрэгжүүлснээр хэмхийн 1 ургамлаас дунджаар 3,0 кг жимс буюу нийт 1911,3 кг ургац хурааж авлаа. Харин ургамал хамгааллын бэлдмэл хэрэглээгүй хяналтын хүлэмжинд хачиг 100% тархаж, хөнөөлийн зэрэг дээд цэгт хүрч таримлыг буулгав.

Тахирмаг 1 Хоёр толбот энгийн шүлхий хачгийн эсрэг авсан арга хэмжээний үр дүн



Хүснэгт 2-оор Ургамал хамгааллын цогц аргын хэрэгжилтийн үр дүнг, УХЦА хэрэгжүүлээгүй хүлэмжийн үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан харууллаа.

Хүснэгт 2. УХЦА хэрэгжүүлсэн ба хэрэгжүүлээгүй хүлэмжийн үйл ажиллагааны харьцуулалт

Үйл ажиллагаа	УХЦА-тай хүлэмж	УХЦА-гүй хүлэмж
Ээлжлэн тариалах систем	Мөрдсөн	мөрдөөгүй
Хүлэмжийн ариутгал	Хүхрийн утагчаар ариутгасан	ариутгаагүй
Хэмхийн сорт	Саладин	Эффект
Үр ариутгал	Тирам фунгицидээр ариутгасан үрээр тарилт хийсэн	Ариутгаагүй үрийг марганцаар ариутгаж тариалсан.
Хөрс бордолт	“Черный жемчуг” органик үрлэн бордоо 1м ² –д 10-15г	Малын өнжсөн бууц 1м ² -д 2-3кг
Шүлхий хачгийн тархалт,%	35-73,0 %	35,5-100%
Шүлхий хачигтай тэмцсэн арга	Фитоверм (Хүлээх хугацаа 2-3 хоног) Рапсолин (XX- 0) Плакари (XX-0) Эфирт Эрдэст тос /ЭММ/ (XX-0)	Карате инсектицид / хүлээх хугацаа - 30 хоног/
Гуатны бөөсийн тархалт,%	17,7- 40 хүртэл %	36-75%
Гуатны бөөстэй тэмцсэн арга	Тамхины утагч Фитоверм (XX-2-3хоног)	Имидаклоприд инсектицид Хүлээх хугацаа – 7-10 хоног
Антракноз өвчин илэрсэн хугацаа	Жимслэлтийн шатнаас ургамал ургалтын сүүлч хүртэл	Үрслэгийн шатнаас эхлэн бүх хугацаанд
Антракноз өвчний тархалт	35,8%	59%
Хэмхийн антракноз өвчинтэй тэмцсэн арга	Фитоспорин-М (XX-0) Споробактерин (XX-0)	Манкоцеб (XX-21-30хоног)
Хэмхийн фузариозын сульдаа өвчний тархалт,%	3,5%	16%
Хэмхийн фузариозын сульдаа өвчинтэй тэмцсэн арга	Өвчилсөн ургамлыг устгах Фитоспорин-М-оор ариутгал хийсэн	Өвчилсөн ургамлыг устгасан
Хураан авсан ургац, кг/ 1 ургамал	3,01	2,16
УХЦА –ийн нэмүү ургац, %	28,2	-

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Манай оронд анх Д.Насандулам 1997 онд “Хамгаалагдсан хөрсний хүнсний ногооны голлох хөнөөлт шавьж, тэдгээртэй тэмцэх” нэгэн сэдэвт бүтээл туурвиж хүлэмжийн тарималд 6 анги, 7 баг, 9 овгийн 16 зүйл шавьж тэмдэглэжээ. Тэрээр хоёр толбот энгийн шүлхий хачиг (*Tetranychus urticae*), цагаан далавчтаны (*Trialeurodes vaporariorum*) биологи, экологийн судалгааг хийж үе удмын календарийг боловсруулж гаргажээ. Судлаач А.Сэлэнгэ, Д.Ундармаа (2015) нар хүлэмжид таригдаж буй хэмхийн таримал хөнөөл учруулагч хоёр толбот энгийн шүлхий хачгийн тооны хөдлөл зүйг судлан түүний эсрэг ургамал хамгааллын цогц аргын туршилтыг хийсэн байдаг. Хэмхийн таримлын зонхилох хор хөнөөлт өвчний тархалт, хөнөөлийн судалгаанаас дурдвал; хэмхийн гуалах өвчин (*Sphaerotheca fuligine*) 2014-2018 онд Дэвшил трейд, Борнуур дахь Кангвоны хүлэмж, Сэнжит Оюу, Тэнгэр Агро компаниудын хүлэмжид 18.0-36.0%-ийн тархалттай илэрч, өвчлөлт 36% хүрэхэд ургац 20%, өвчлөлт 85% хүрэхэд ургац 75% алдагдаж байгааг УХЭШХ-ийн судлаачид тогтоосон. Мөн бактерийн өнцгөн толбожилт өвчин (*Pseudomonas syringae*. Pv. *lachrymans*.) 2014-2018 онд Миш Маш, Чандмань жимс компаниудын хүлэмж, Борнуур дахь Кангвоны хүлэмж, бусад нийлэг хүлэмжүүдэд 4.5-81.4%, Антракноз өвчин (*Colletotrichum orbiculare*.) 2017 онд 11,3-15%, 2018 онд 18,6-67,5%-ийн тархалттай илэрч, Миш Маш, Чандмань жимс ХХК-ны хүлэмж болон нийслэл хот орчмын нийлэг хүлэмжүүдэд тархалт нь 2018 оны 7-р сард эрс нэмэгдсэн. Мөн Чандмань Жимс ХХК нь 2018 онд антракноз өвчний уршгаар хэмхийн ургацынхаа 30-40%-ийг алдсан байдаг. Хэмхийн ишний цагаан илжрэл (*Sclerotinia sclerotiorum*.) өвчин 2017-2018 онд Сэнжит Оюу ХХК-ны хүлэмжид 10,5–12,3%-ийн тархалттай илэрсэн бол фузариозын сульдаа (*Fusarium oxysporum*.) өвчин 2019-2020 онд Сэнжит Оюу ХХК, Инновект ХХК-ны хүлэмжид 8-14%-ийн тархалттай илэрсэн. Сульдаагаар өвчилсөн ургамал эргэн сэргэхдээ тун тааруу ихэвчлэн богино хугацаанд үхдэг ч, өвчний тархалтыг зэргэлдээх таримлуудад халдаахгүй зогсоох арга хэмжээ авч болдогийг Инновект ХХК-ны хүлэмжид явуулсан туршилтаар судлан тогтоожээ (Д.Банзрагч, А.Уранчимэг 2019).

ДҮГНЭЛТ

1. Хүлэмжид хөнөөлт шавьж, өвчний эсрэг биологийн бэлдмэлийг тэдгээрийн тархалт бага үед хэрэглэх, хяналт болон тэмцэх арга хэмжээг 7 хоног бүр тогтмол хийснээр үр дүнд хүрдэг нь бидний туршилтаар батлагдлаа.
2. Ургамал хамгааллын цогц аргыг хэрэгжүүлсэн энэхүү туршилт нь алдаа, оноотой боловч анх удаа хүлэмжийн аж ахуйд хийгдсэнээрээ онцлог байв. Туршилт судалгааны хүрээнд бид хүлэмжийн хэмхийн ургамал хамгааллын цогц аргын календарь боловсруулж гаргалаа.
3. Хөнөөлт шавьж, өвчний эсрэг хэрэглэх төрөлжсөн биологийн бэлдмэлийн нэр төрөл, олдоц Монгол улсад ховор байгаа нь ургамал хамгааллын цогц аргыг хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй байна. Иймд биологийн бэлдмэл болон физик, механик, биотехникийн (феромонт урхи) аргуудын хэрэглэгдэх багаж, материалыг судлан турших, хэрэглэх аргыг сурталчлах, нийлүүлэх шаардлагатай байна.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү туршилтын төслийг санхүүжүүлсэн НҮБ-ийн ХХААБ, Монгол ногоо төслийн IV бүрэлдэхүүн хэсгийн Эрх зүйн орчны баг хамт олон болон Б. Алтанцэцэг болон төсөлт ажлыг хэрэгжүүлэх боломж олгосон Д.Амарсанаа захиралтай “Амар катеринг” хүлэмжийн аж ахуйн хамт олонд талархал илэрхийлбэ.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Дондов Б, Отгонсүрэн М нар. “Хүлэмжийн таримлын өвчин, хортон шавьж, тэдгээртэй тэмцэх биологийн арга” Гарын авлага. 2012Уранчимэг А, Батчимэг Т, Дондов Б, Хамгаалагдсан хөрсний зонхилох таримлын өвчинтэй тэмцсэн судалгааны дүн. Экологи Ургамал хамгаалал 2016. №04.
2. Антракноз огуурца. Источник: <https://agroflora.ru/antraknoz-ogurca-colletotrichum-lagenarium/>
3. Минирующие мухи Источник:
4. <https://stopvreditel.ru/rastenij/selxoz/miniruyushhie-muxi.html>
5. Мөнхцэцэг Б, Эрдэнэ- Очир Б, Тэмүүжин Ж. Хэмх, лоолийн хортон шавьжийн төрөл зүйл, хөнөөлийн судалгаа. Хүнсний ногооны салбарын өнөөгийн байдал, төлөв. Сэдэвт онол, үйлдвэрлэлийн бага хурлын материалын эмхтгэл. 2019;284-292.
6. Насандулам Д. “Хамгаалагдсан хөрсний хүнсний ногооны голлох хөнөөлт шавьж, тэдгээртэй тэмцэх” докторын нэгэн сэдэвт бүтээл.1997
7. Хүлэмжийн тарималд ургамал хамгааллын цогц аргыг хэрэглэх үндэс. 2015. Гарын авлага.
8. Паунтинный клещ. Биология и мери борьбы. Рекомендации. Новосибирск 2000.
9. Banztagch D, Uranchimeg A, Nasandulam D. Present situation of pesticide usage and regulation in Mongolia. New generation-Towards Agricultural Conference of MULS 2019.
10. Deonir D.L. Observations on mating, oviposition and food habits of certain shore flies (Diptera; Ephydriidae) Ohio Journal of Science: 1972. Volume 72, Issue 1.
11. Raymond A. Cloyd, Clifford S. Sadof. Purdue extension. E-111-W. [http:// www. The-education-store.com](http://www.The-education-store.com). Fungus gnats and shore flies. 2010
12. Selenge G, Undarmaa D, Oyngerel J, Feng Zhang.2015. Integrated pest management for greenhouse cucumber (Cucumis sativus L.)
13. Todda A, Ugine, John P.Sanderson, and Stephen P.Wraight. Developmental times and life tables for shore flies, Scatella tenuicosta (Diptera: Ephydriidae), at three temperatures. Entomological Society of America. 2007. Vol.36 no.5
14. Zhi-Qiang Zhang. Mites of Greenhouses. Identification, biology, and control. 2002.

THE RESULT OF THE IPM EXPERIMENT ON IN GREENHOUSE CUCUMBER

Munkhtsetseg B¹, Uranchimeg A¹, Ichinkhorloo B¹, Ulziibayar B¹,

¹Laboratory of Entomology Institute of Plant Protection,

²Laboratory of Plant Pathology Institute of Plant Protection

ABSTRACT

Since greenhouse crops are used directly for food, it is necessary that the comprehensive plant protection methods implemented in the field are identical to the organic farming methods. Therefore, we aim to adopt methods that have a less negative impact on the environment and human health and implement this work in the framework of the Mongolian vegetable project (FAO) for the period 2020 5 months from 1 to 10 months from 30 months at the “Amar Catering” LLC greenhouse located in khoroo 13, Khan-uul district of the capital city. We experimented with two scenarios: IPM and non-IPM of a comprehensive plant protection approach Use biological preparations against harmful insects and diseases in greenhouses when their prevalence is low, our tests have shown that monitoring and countermeasures are achieved regularly every 7 days.

УРГАМЛЫН БӨӨСНИЙ ЭСРЭГ АНГУУЧИН ШҮРЭН ЦОХЫГ (*SYNHARMONIA CONGLOBATE L.1857*) ХЭРЭГЛЭХ БОЛОМЖ

Н.Батбаяр¹, Д.Насандулам²
batbayarst@gmail.com
ХААИС, Агроэкологийн сургууль

ХУРААНГУЙ

Хөдөө аж ахуйн таримал ургамал, ногоон байгууламж дахь модлог ургамал, жимс жимсгэний тарималд хөнөөл учруулагч ижил далавчтаны багийн (*Homoptera*) гол төлөөлөгч ургамлын бөөстэй (*Aphididae*) биологийн аргаар тэмцэх ажлыг боловсруулах хүрээнд ангуучин арван зургаан толбот шүрэн цохын биологи, идэш тэжээлийн онцлогийг лабораторийн нөхцөлд туршиж, *Synharmonia conglobata*-ийг лабораторийн нөхцөлд үржүүлэх, бие гүйцсэн шавьж болон авгалдайд зориулан амьд хоол тэжээлийг туршсан. Ангуучин шүрт цох нь хоногт дунджаар 12-32ш ургамлын бөөсөөр хооллож байна. Судалгааны дүнд жил бүр нийслэлийн төсвөөс их хэмжээний хөрөнгийг ногоон байгууламжийн хөнөөлт шавьжтай тэмцэхэд зарцуулж байгаа зардалын хэмжээг багасгах, байгаль орчинд сөрөг нөлөөгүй биологийн хамгааллын аргаар тэмцэх бүрэн боломж байгааг харуулж байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: *Synharmonia conglobata*, идэш тэжээл, үржүүлэг, ургамал хамгаалал

ОРШИЛ

Сүүлийн жилүүдэд олон улс оронд ургамал хамгааллын салбарт шүрэн цох, шаргал нүдэн, ангуучин хачгийг зориудаар лабораторийн нөхцөлд үржүүлэн, ногоон байгууламжийн хөнөөлт шавьжийн эсрэг ашиглаж байна. Манай орны ногоон байгууламжид 18 төрлийн бутлаг модлог ургамал ургадгаас түүнд хөнөөл учруулагч 10 гаруй зүйлийн бөөс тархаж хор хөнөөл учруулж байна. Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн судлаачдын нийслэлийн ногоон байгууламжийн модлог ургамалд тархсан хөнөөлт шавьжийн төрөл зүйл, тархалтыг тодорхойлох судалгаанаас үзэхэд Улаанбаатар хотын ногоон байгууламжинд (Самбуугийн гудамж, Сөүлийн гудамж, Асашёрюү цэцэрлэг, Холбооны өмнөх сквер) ургамлын бөөсний (*Aphididae*) нягтрал 1м.квд талбайд 253 хүртэл тоологдож байсан байна (Б.Мөнхцэцэг, 2014). Нийслэлийн хөдөө аж ахуйн газрын тоон мэдээллээр ногоон байгууламжинд жил бүр 315 сая гаруй төгрөгийг нийслэлийн төсвөөс зарцуулдаг байна. Бид судалгаандаа Улаанбаатар хотын ногоон байгууламжинд ургах Азийн монос (*Padus asiatica L.*), шар хуайс (*Caragana arborescens. Lam*), улиас (*Populus sp.*) болон хотын ойролцоох Гачуурт орчимд ургах олслог халгайн (*Urtica cannabina L.*) дээр тохиолдох 6 зүйл шүрэн цох хоёр толбот шүрэн цох (*Adalia bipunctata L.*), долоон толбот шүрэн цох (*Coccinella septempunctata L.*), арван зургаан толбот шүрэн цох (*Synharmonia conglobateL.*), Арван нэгэн толбот шүрэн цох (*Coccinella undecimpunctata L.*), Арван есөн толбот шүрэн цох (*Harmonia axyridis Pallas.*), Арван хоёр толбот шүрэн цохыг (*Adalia decempunctata L.*), цуглуулж, үржүүлэх боломжийг судлах ажлын хүрээнд *Synharmonia conglobata L.*–

ийн биологи, идэш тэжээлийг судлахыг зорилго болгосон юм.Тусзүйлийг 1758 онд Шведийн эрдэмтэн Карл Линней шинжлэх ухаанд бүртгэсэн. Уг цох нь хатуу далавчит багийн(*Coleoptera*), Шүрэн цохын (*Coccinellidae*) овогт хамаарагддаг.

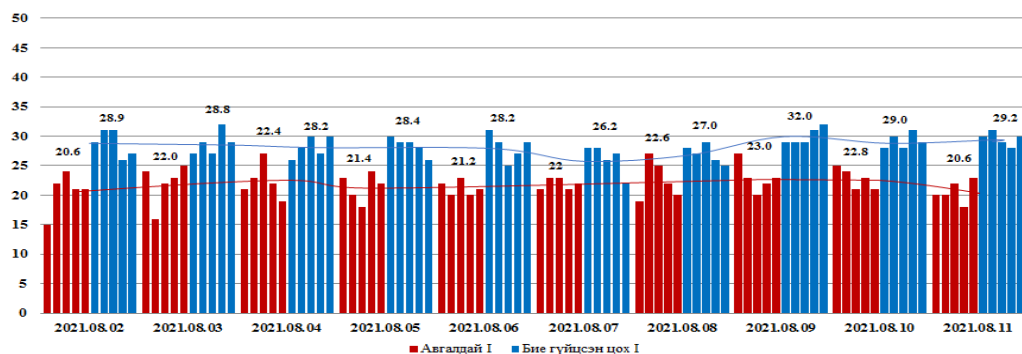
Бие гүйцсэн цохын урт 3.5-5 мм, зууван хэлбэртэй, цайвар ягаан болон цайвар шар өнгөтэй байна. Дээд далавчин дээрээ янз бүрийн хэлбэр, хэмжээ бүхий найман толботой. Хөл болон сахал нь шар хүрэн өнгөтэй боловч сахлын үзүүр хэсэг бараан байдаг. Зураг 1.*S.conglobata*

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

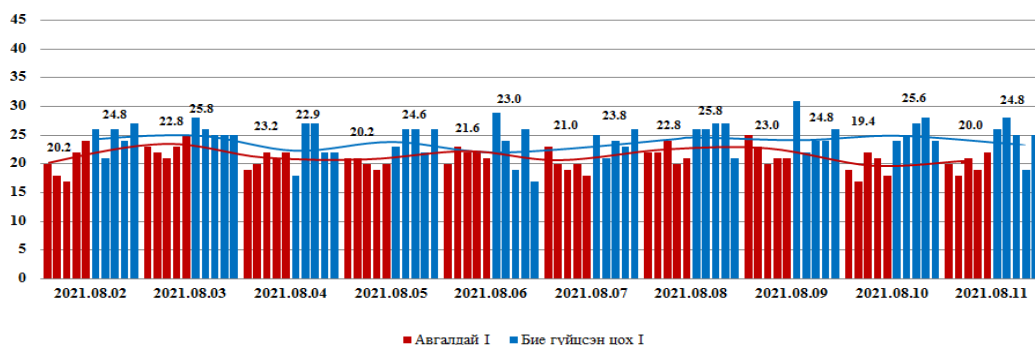
Туршилт судалгааны ажлыг арга зүйн дагуу лабораторийн нөхцөлд үндсэн хэд хэдэн аргаар хийж гүйцэтгэв. Тус арга зүйд шүрэн цох *Synharmonia conglobata*, ургамлын бөөсийг (*Rhapola siphum Koch.*, *Myzodes persicae Sulzer.*, *Chaitopharus versicolor L.*) цуглуулах, хооллох, үржүүлэх, турших, үр дүнг тооцоолох зэрэг аргууд орсон бөгөөд, цуглуулахдаа дээжний сав, хямсаа ашиглан 2021.06.30-2021.07.31-ийг хүртэлх хугацаанд бие гүйцсэн шавьжийг Улаанбаатар хотын ногоон байгууламж, Самбуугийн гудамж, Улаанбаатар нийтийн цэцэрлэг, байгаль дээрээс 38 бие гүйцсэн бодгаль цуглуулав. Шүрэн цохыг тэжээхдээ амьд тэжээл болох ургамлын бөөсөөр(*Rhapola siphum Koch.*, *Myzodes persicae Sulzer.*, *Chaitopharus versicolor L.*) хооллосон. Бие гүйцсэн цох болон авгалдайн идэмжийг тогтоох туршилтыг хийхдээ саванд чийгийг хадгалах зорилгоор салфетка дэвсэж, хулуутаны (*Cucurbitaceae*) овгийн ургамал тавин нэг саванд 1 авгалдай хийж, түүнд 15, 30, 45 ширхэг бөөс тавьж өгсөн бөгөөд шавьжийн үржүүлгийн тавцанд 24 цагийн давтамжаар ажиглалтаа үргэлжлүүлсэн.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

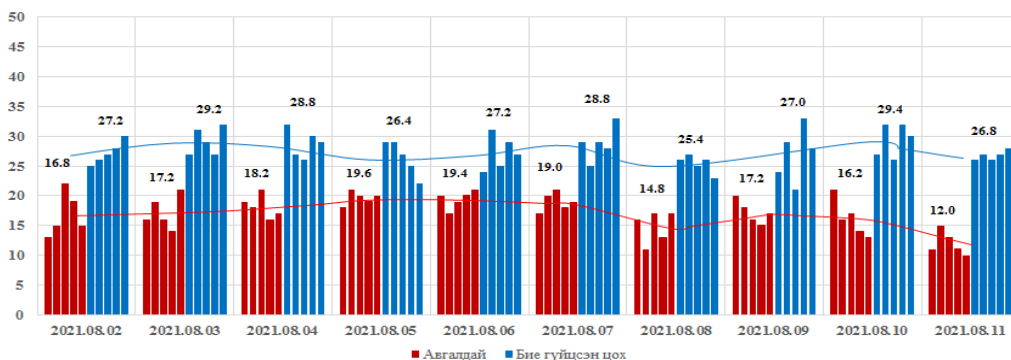
Synharmonia conglobata L. шүрт цохыг тэжээх, хөгжлийн үе шат, хооллох идэвхи, идэш тэжээлийн төрлийг тодорхойлох ажиглалт, судалгааг хийж дараах үр дүнд хүрлээ. Ангуучин шүрт цох *Synharmonia conglobata L.* нь зууван, шар өнгийн 20-30 өндөгийг навчин дээр эгнүүлэн гаргасан бөгөөд өндөгний үе шат 5-8 хоног үргэлжилж, матар дүрстэй, бараан өнгийн нэгдүгээр шатны авгалдай гарч ирэв. Өндөгнөөс гарсан авгалдай хэдэн цагийн турш хөдөлгөөнгүй байх ба удалгүй хооллож эхлэсэн. Авгалдайн үе шат 14-21 хоног үргэлжилж, хүүхэлдэйн шат 6-8 хоног үргэлжилсний дараа цайвар шаргал өнгийн хатуураагүй далавчтай, толбогүй залуу цох бий болов. Цох гарснаас 2-3 цагийн дараа далавч нь хатуурч, өнгө нь хувиран толбо бий болсон. *Synharmonia conglobata L.* шүрэн цох, түүний авгалдайг Самбуугийн гудамж, Улаанбаатар нийтийн цэцэрлэг, Төв цамхаг нийтийн цэцэрлэгээс цуглуулсанмоносны бөөс (*Rhapola siphum Koch.*), тоорын бөөсөөр (*Myzodes persicae Sulzer.*), улиасны цоохор бөөс (*Chaitopharus versicolor L.*) тэжээж, ангуучлах идэвхийг судалсан.



Зураг 1. *Synharmonia conglobata L.*-ийн моносны бөөс (*Rhapola siphum Koch.*)-өөр хооллох хоол тэжээлийн хөдлөл зүй



Зураг 2. *Synharmonia conglobata L.*-ийн тоорын бөөс (*Myzodes persicae Sulzer.*)-өөр хооллох хоол тэжээлийн хөдлөл зүй



Зураг 3. *Synharmonia conglobata L.*-ийн улиасны цоохор бөөс (*Chaitopharus versicolor L.*)-өөр хооллох хоол тэжээлийн хөдлөл зүй

Судалгааны дүнгээс үзэхэд 16-толбот шүрт цохын *Synharmonia conglobata L.* авгалдай нь 24-72 цагийн хугацаанд 25-27ш моносны бөөс, 20-23ш тоорын бөөс, 15-20ш улиасны цоохор бөөс, бие гүйцсэн цох 35-40ш моносны бөөс, 25-28ш тоорын

бөөс, 30-33ш улиасны цоохор бөөсөөр хооллож байна.

ДҮГНЭЛТ

Энэхүү судалгааны ажлын үр дүнгээс бид дараахь дүгнэлтийг хийж байна. Үүнд:

1. Нийслэлийн ногоон байгууламжинд тархсан хөнөөлт бөөстэй экологи, байгаль орчинд ээлтэй, хүн ба халуун цуст амьтдад хоргүй, манай оронд түгээмэл тархалттай шүрэн цохын зүйлийг зориудын аргаар үржүүлж тэмцэх бүрэн боломж байна.
2. Ангуучин арван зургаан толбот шүрт цох (*Synharmonia conglobata* L.), түүний авгалдай 24 цаг буюу нэг өдрийн хугацаанд дунджаар 12-32ш бөөсөөр буюу 20-32ш моносны бөөс (*Rhapola siphum* Koch.), 20-27ш тоорын бөөс (*Myzodes persicae* Sulzer.), 12-29ш улиасны цоохор бөөсөөр (*Chaitopharus versicolor* L.) хооллож, үржил хөгжил нь маш идэвхтэй байна.
3. Бидний судалгааны дүнгээс харахад Улаанбаатар хотын ногоон байгууламжид жил бүр тархан хөнөөл учруулагч шавьж, түүний дотроос ургамлын бөөс (*Aphididae*)-ний овгийн хөнөөлт шавьжтай тэмцэхэд зарцуулах зардалын хэмжээг бууруулах боломжтой байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Отгонбаяр.Б., Насандулам.Д., Итгэл.Ц., 2002, “Монгол оронд тархсан шүрт цох (Colioptera–Coccinellidae)-ын зүйлийн бүрэлдэхүүн, биологийн зарим онцлог” нэгэн сэдэвт бүтээл, УБ
2. Ганчимэг.Г, Дорждэрэм.С, Ичинхорлоо.Б, Долгормаа.Б, Мөнхцэцэг. Б, 2014, Нийслэлийн ногоон байгууламжийн модлог ургамалд тархсан хөнөөлт шавьжийн төрөл зүйл, тархалтыг тодорхойлох судалгаанаас, УБ
3. Улаанбаатар хотыг ногоон хот болгох үйл ажиллагааны төлөвлөгөө, 2019, УБ
4. *Synharmonia conglobata* https://baza.biomap.pl/en/taxon/aberratio-oenopia_conglobata_conglobata-synharmonia_conglobata_alestragei/photos_tx

ABSTRACT

Aphids are small sap-sucking insects and cause significant damage to crops, woody plants, and fruit crops. To control aphids by biological method, the main goal of the study was to breed lady beetles in the laboratory in order to investigate their hunting activity and nutritional characteristics. Six species of predatory lady beetles including the Two-spotted lady beetle (*Adalia bipunctata* L.), Seven-spotted lady beetle (*Coccinella septempunctata* L.), Sixteen-spotted lady beetle (*Synharmonia conglobata* L.), Eleven-spotted lady beetle (*Coccinella undecimpunctata* L.), Nineteen-spotted lady beetle (*Harmonia axyridis* Pallas.), and Twelve-spotted lady beetle (*Adalia decempunctata* L.) were collected from several public gardens of Ulaanbaatar city such as Sambuu Street, Peace Avenue, Central Tower Public Park, Ulaanbaatar Public Park and Gachuurt. In our study, we found that predatory sixteen spotted lady beetle (*Synharmonia conglobata* L.) and its larvae feed on 20-32 bird cherry-oat aphids (*Rhapola siphum* Koch.), 20-27 peach aphids (*Myzodes persicae* Sulzer.), and 12-29 poplar aphids (*Chaitoporus versicolor* L.) within the 24 hours.

ГҮЗЭЭЛЗГЭНИЙ ОРОЙН НАХИАН ХАЧГИЙГ (*PHYTONEMUS PALLIDUS*, B) МОЛЕКУЛ БИОЛОГИЙН АРГААР ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН

А. Хонгорзул¹, Д. Насандулам²
khongorzul@rdc.gov.mn

¹Хүнс, хөдөө, аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрлэлийн Судалгаа хөгжлийн төв

²ХААИС. Агро-экологийн сургууль. Таримал судлал, ой ландшафт, Архитектурын тэнхим

ABSTRACT

*Strawberries are the most widely grown fruit in protected areas under the “Fruits and berries” program is being implemented in our country to increase fruit production and supply. Therefore, there is a need to study pests that directly affect the yield during the growth of strawberries. According to our research, pests that have not been identified in Mongolia before is being observed, thus, were compared to “insect identification book” and scientific articles on similar topics that show similar morphological and destructive symptoms and assumed it as (*Phytonemus pallidus*, B). Therefore, this pest species was identified at the molecular level by polymerase chain reaction and confirmed as cyclamen mite (*Phytonemus pallidus*, B) and registered to GenBank of NCBI under code OL960054 Tarsonemidae_MN01. In our study, strawberry cyclamen mites damaged the apical buds or newly formed leaves of the strawberry, which disrupted the growth and development of the crop and stopped flowering, thus reducing the yield by 70.6% during the pest period. Strawberries damaged by cyclamen mite flowers, but do not produce marketable fruit.*

ТҮЛХҮҮР ҮГ: хачгийн зүйл, хөнөөл учруулалт, биологи, экологи, тархалт

ОРШИЛ

Манай оронд 60 гаруй төрлийн жимс, жимсгэнэ ургадаг бөгөөд эрдэмтэн, судлаачид, олон төрлийн жимс, жимсгэнийг тариалж нутагшуулах, үржүүлэх агротехнологийг боловсруулан шинэ сорт гаргах, үйлдвэрлэлийн аргаар боловсруулах технологийг “Жимс жимсгэнэ” үндэсний хөтөлбөрөөр хөгжүүлсээр байна. Энэхүү хөтөлбөрийн хүрээнд 2020 оны байдлаар манай оронд нийт 3.75 га талбайд гүзээлзгэнэ тариалж байна (ҮСХ, 2020). Цаашид гүзээлзгэний тариалалт ихсэх хандлагатай байгаа тул гүзээлзгэний таримлын ургалтын үед шууд хөнөөл учруулагч хөнөөлт организмыг судлах, зүйлийг тодорхойлох, тэмцэх аргын менежмент боловсруулах зайлшгүй шаардлага тулгарч байна. Ийнхүү гүзээлзгэний тарималд хөнөөл учруулагч организмын зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тогтоох судалгааны дүнд бид манай оронд төдийлөн тархалт ажиглагдаж байгаагүй нэгэн зүйлийн хачгийг илрүүлсэн. Бид тус хачгийн биоэкологийн зарим онцлог болон хөнөөл учруулалт, тэмцэх биологийн аргыг судлах зорилгын хүрээнд молекул биологийн аргаар тодорхойлж, био бэлдмэл ашиглан тэмцэх арга боловсруулах зорилт дэвшүүлэн ажиллав. Гүзээлзгэний хачиг (*Phytonemus pallidus*, B) нь анх 1898 онд Нью-Йоркт тэмдэглэгдсэн бөгөөд үүний дараа 1908 онд Канадад ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнээр дамжин тээвэрлэгдэн

очсон мөн Фолиридагийн Хөдөө Аж Ахуй судлаач Х.А.Денмаркын гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus.*,*B*)-ийн морфологи, биологи, тэмцэх аргыг судласан бүтээлдээ гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus.*,*B*)-ийн тархалт ажиглагдсан үед Kanemite 15 Sc бэлдмэл хэрэглэхийг зөвлөсөн байдаг. ОХУ-ын эрдэмтэн Марина Чайкагийн гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus.*,*B*)-ийг судласан бүтээлдээ: Гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus.*,*B*) нь гүзээлзгэний таримлын ургамлын бүх үе шатанд гэмтээдэг бөгөөд залуу оройн нахиа, шинэ навчуудыг идэж хөнөөн ургац авах боломжгүй болгодог тул гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus.*,*B*)-ийн тархалт ажиглагдсан үед цаг алдалгүй химийн бодисоор тэмцэх хэрэгтэйг зөвлөсөн байдаг. ОХУ-ын эрдэмтэд болох Жбанова.О.В, Городов.В.И, Данилова.Г.А нар эрдэм шинжилгээний бүтээлүүддээ гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus B.*)-ийн морфологи, биологи, хөнөөл болон тэмцэх аргын тухай дурьдсан байдаг. Мөн Фолиридагийн Хөдөө Аж Ахуйн газрын судлаач Х.А.Денмаркын гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus.*,*B*)-ийн морфологи, биологи, тэмцэх аргыг судласан бүтээлдээ гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus Banks*)-ийн тархалт ажиглагдсан үед Kanemite 15 Sc бэлдмэлийг хэрэглэхийг зөвлөсөн байдаг. Эдгээр судалгаанаас үзэхэд гүзээлзгэний хачиг (*Phytonemus pallidus Banks*) нь ургамал ургалтын хугацаанд маш их хөнөөл учруулж, ургацын хэмжээг буруулдаг гэдгийг харж болно.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН АРГА ЗҮЙ

1. Биологи-Экологийн судалгааны арга зүй
2. Судалгааны ажлыг ХААИС-ийн “Шавьж судлалын лаборатори”-т тариалсан гүзээлзгэний таримал дээр явуулж, хачгийн гаралт, тархалтын ажиглалтыг цэгэн аргаар хийж гүйцэтгэнэ. Агаарын температур, чийгшилтийн хэмжээг тогтмол тэмдэглэж дүн шинжилгээ хийнэ.
3. Хөнөөлт хачгийн гэмтэл учруулалтын хэмжээг хортны тархалтын эхэн ба ид олшролтын үед хийнэ. Ургамлын гэмтлийг И.Я.Поляковын аргаар 5 баллын системээр навчны талбайн гэмтэлтийн хувиар гаргана.
4. Лабораторийн нөхцөлд эксикатор ба петрийн аяганд хачгийн бие гүйцсэн, авгалдай, өндөг бүхий ургамлын навчийг хийж, тэдгээрийн өсөлтийн явц, амьдрах хугацаа, гэмтэл учруулах төлөв, биоакарицид бодисын үйлчилгээг судлана.
5. Гүзээлзгэний хачгийн нэг бүтэн үе удамд шаардагдах ашигт дулааны хэмжээг А.Севескугийн томъёогоор гаргана.
6. Хачгийн ургацад нөлөөлсөн байдлыг авч үзэхдээ тухайн талбайг төлөөлж чадахуйц 5 цэг авч хачиг илрээгүй талбайн ургацыг хачиг тархсан талбайн ургацтай харьцуулан гаргана. Хачгийн хөнөөл учруулсан хэмжээг И.М.Беляевийн аргаар тодорхойлно.
7. Шавжийн геномын ДНХ ялгахдаа Macherey Nagel компанийн DNA Insect kit ашиглан тухайн үйлдвэрийн арга зүйн дагуу ялгав. Полимеразын гинжин урвалаар митохондрийн ДНХ-ийн хяналтын хэсгийг олшруулав. Уг шавжийн зүйл тодорхойлохын тулд гДНХ-ийн хяналтын бүсэд мтДНХ-ийн COI хэсгийн нийтлэг праймерыг ашиглав. Гарсан ПГУ бүтээгдэхүүнээ БНСУ “Macrogen” компаниар ДНХ дараалал тогтоох судалгааг хийлгэв.

Хүснэгт 1 ПГУ-д ашиглах праймер

Праймерийн нэр	Дараалал (5' – 3')
ITS1	TCCGTAGGTGAACCTGCGG
ITS4	TCCTCCGCTTATTGATATGC

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Хачгийн ангилал зүй. Энэхүү хачиг нь хачгийн (*Arachnida*) анги, хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын хачгийн (*Acariformes*) баг, утсан хөлтний (*Tarsonemidea*) овогт хамаарна. Бидний судалгаа явуулсан хугацаанд гүзээлзгэний хачиг нь таримал гүзээлзгэний оройн нахиаг гэмтээж, цэцгийн өсөлтийг зогсоосноор ургацыг бууруулж байгаа нь ажиглагдлаа. Гүзээлзгэний үрсэлгээ шилжүүлэн суулгаснаас хойш шинээр нахиа үүсгэх үед хачгийн тархалт нь эхэлж байв. Энэ нь 5 дугаар сарын дунд 10 хоног бөгөөд жимслэлтийн үед хачгийн тархалт эрчимжиж ид хөнөөл учруулж байлаа.

Биологи, экологийн онцлог. Бие гүйцсэн эмэгчин хачиг нь зууван хэлбэртэй, 0,18-0,3 мм урт биетэй. Гялалзсан тунгалаг, шаргал ногоон болон бор шаргал өнгөтэй. Хачиг сарвуун дээрээ хумстай. Зарим тохиолдолд хачгийн бие дотор зураас харагдах бөгөөд энэ ургамлын шүүсээр дүүрсэн хоол боловсруулах эрхтэн юм. Эмэгчин хачгийн онцлох шинж тэмдэг нь 4 дэх хос хөл нь эхний 3 хос хөлнөөсөө урт байдаг. Бие гүйцсэн эрэгчин хачиг эмэгчин хачгаасаа биеэр жижиг, хурдан хөдөлгөөнтэй байдаг. Хачгийн өндөг цагаан өнгөтэй 0,1 мм урттай. Эмэгчин хачиг өндгөө 2-3 ширхэгээр нь колони үүсгэх маягаар гүзээлзгэний нойтон, харанхуй орчинд ил шахна. Өндөг нь 11 хоногийн дараа авгалдайн шатанд тэмцдэг, авгалдай нь нийт 2 удаа гууждаг. Авгалдайн эхний шатандаа хооллодог, эхний үеийн авгалдай гуужиж, 2 дахь үеийн авгалдай нь хооллолтоо зогсоож, хөдөлгөөнгүй байдалд шилжин гадуураа дугтуйтай болж диапауз /тайван байдалд/ шилждэг хэмээн тодорхойлсон байна (Елена.Н, 2021.3). Бидний судалгаан дахь хачгийн хөдлөл зүйн ажиглалт нь дээрх тодорхойлолттой нийцэж байв. Хачгийн диапаузын үе шатанд тэмцэх бэлдмэл хэрэглэх нь үр дүнгүй. Хачгийн өсөлт, хөгжил орчны дулаан чийгшилтээс хамааран 14-28 хоногт явагддаг ба дулааны дээд хязгаар нь 35,7°C доод хязгаар нь 15°C байдаг. Хөгжил явагдах тохиромжтой дулааны хэмжээ 29-31°C, чийгшилт 65-75% болохыг тогтоолоо.

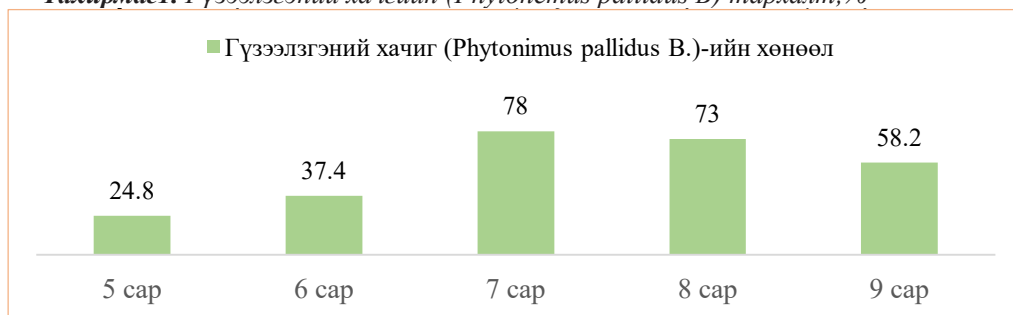
Хөнөөл учруулалт. Хачигт нэрвэгдсэн ургамлын өсөлт удааширч, залуу навч нахиа болон цэцгийн хөгжилд гажиг үүсдэг. Хачигт идэгдсэн цэцгийн хэлбэр алдагдан цэцгийн өсөлт зогсоно. Ингэснээр ургац буурч, аажмаар ургамал мөхөлд хүрдэг (Reddy, 2016).



Зураг 1. Хачгийн хөнөөл. Хачиг нь гүзээлгэний оройн нахиаг гэмтээснээр борлуулж, нахианы хэлбэр алдагдан хуйларсан байна. Шинэ навч үүсэхгүй байгаа учраас ургац авах боломжгүй болсон байна.

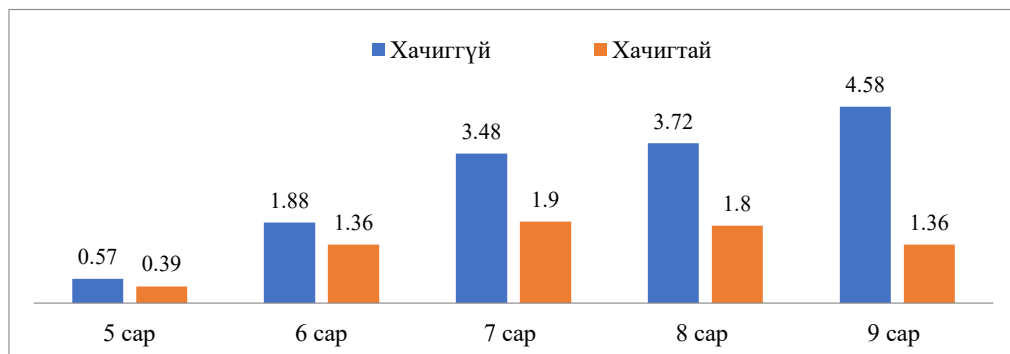
Судалгааны явцад гүзээлгэний 100 бутыг сонгон авч 5 цэгээс 5 удаа тооллого хийж гүзээлгэний хачиг (*P.pallidus* B.)-ийн тархалтын хувийг тогтоосон. Ингэхэд гүзээлгэний хачиг (*Phytonimus pallidus* B.) нь тархалтын эхэн үедээ 24,8%, ид хөнөөл учруулах үедээ таримлыг дунджаар 78% гэмтээсэн байна (Тахирмаг 1).

Тахирмаг1. Гүзээлгэний хачгийн (*Phytonemus pallidus* B) тархалт,%

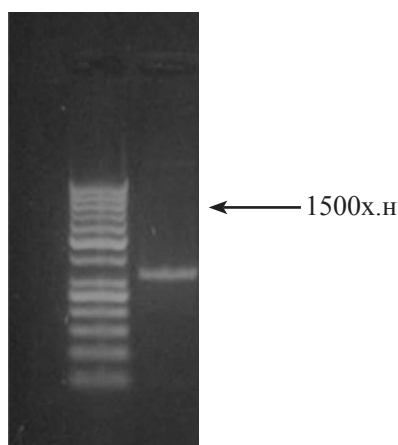


Ургацад үзүүлэх нөлөө. Хачиг илрээгүй хүлэмжийн 1 ам метр тутмаас 5 сарын дунджаар 0,57-4,58 кг гүзээлгэнэ, хачиг тархсан 1 ам метр талбайгаас 0,39-1,36 кг гүзээлгэнэ хураасан. Үүнээс үзэхэд гүзээлгэний хачиг тархсан талбайд дунджаар 0,2-3,22 кг гүзээлгэний ургацын алдагдалд орсон байна. Энэ нь гүзээлгэний шинэ оройн нахиаг гэмтээснээр навч, цэцгийн өсөлт зогсон жимслэх боломжгүй болж байгаатай холбоотой юм.

Тахирмаг 2. Ургацын тооцоо, кг. Ажиглалтын хугацаанд хачиг ургацыг бууруулж байсан ба 9 сард хачиг илрээгүй талбайтай харьцуулахад 3 дахин бага ургац өгсөн байна.



Молекул биологийн шинжилгээний дүн. Хачгийн ДНХ ялгахдаа Macherey Nagel компанийн DNAInsect цомгогт дагалдаж ирсэн үйлдвэрийн арга зүйн дагуу гДНХ ялгав. Полимеразын гинжин урвалаар геномын ДНХ-ийн хяналтын хэсгийг олшруулав. Уг ургамлын зүйл тодорхойлохын тулд гДНХ-ийн хяналтын бүсэд C1-J-1718¹ 5'GGAG-GATTTGGA AATGAT TAGTCC, 3'C1-N-2191¹-5' CCCGGTAAAATGAA AATATA AASTTC 3' хэсгийн праймерийг ашиглалаа. ПГУ-ын нийт урвалж 50 мкл -ээр тооцож, 5 мкл 10х буфер (Dream buffer), 1мкл дНТП, 1мкл праймер тус бүрээс, 3мкл дээж, 1мкл таг полимераз (Dream taq polymerase), 39 мкл хэт ариутгасан усанд (Thermofischer ultrapure ddH 2 O) уусган, урвалын нөхцөлийг преденатураци 94°C-д 5 мин, 35 цикл: 94°C-д 30 сек, 58°C-д 30 сек, 72°C-д 30 сек, сүүлийн уртасгах шат 72°C-д 7 минутад тохируулан (My Genie™ 32 Thermal Block, Bioneer) олшруулав. ПГУ-аар гаргаж авсан бүтээгдэхүүнээ 1,5%-ийн агарозын гель электрофорезоор шалгав.



Зураг 2. M-Маркер 1kb (thermos fisher), 1-Гүзээлзгэний хачиг

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Манай оронд тархалт нь илэрч байгаагүй Гүзээлзгэний хачиг (*P. pallidus*.,*B*)-ийн хор хөнөөлийг ОХУ-ын эрдэмтэн Марина Чайка гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus B*)-ийг судласан бүтээл болон шавж тодорхойлох бичгийг үндэслэн ажиглалт хийж (*P.pallidus B*)-ийн зүйл болохыг таамагласан.

Морфологи шинж чанараар тодорхойлсон таамаглалаа батжуулж полимеразийн гинжин урвалын аргыг ашиглан молекулын түвшинд зүйлийг тодорхойлох шинжилгээ хийж, гүзээлзгэний оройн нахиан хачиг буюу (*P.pallidus B*) болох нь батлагдав. Молекул генетикийн шинжилгээний үр дүнг DnaSP v6.0 программаар боловсруулалт хийж, Биотехнологийн Мэдээллийн Үндэсний Төв-н (NCBI-National Center for Biotechnology Information) Генбанкд бүртгүүлэв.

ДҮГНЭЛТ

1. Манай орны гүзээлзгэний тарималд илэрсэн оройн нахианы хачгийг морфологи бүтцээр нь тодорхойлж, уг хачиг нь гүзээлзгэний оройн нахианы хачиг (*P.pallidus.B*) болохыг молекул генетикийн шинжилгээгээр баталж, генбанк-д OL960054 Tarsonemidae_MN01 дугаараар бүртгүүлэв.
2. Гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus.B*) нь ургамлын хамгийн чийгшил ихтэй оройн нахиа, навчны шилбэ, шинэ залуу навчаар хооллож ургамлыг гэмтээх ба тархалт нь ихэсвэл ургамлын навчин дээр тоосон давхрага үүссэн мэт харагдах шинж тэмдэг үзүүлж байв.
3. Гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus.B*)-ийн үржил хөгжил явагдах тохиромжтой дулааны хэмжээ 29-31 °C, чийгшилт 65-75% болохыг тогтоосон. Энэ нь таримал ургамал ургах хамгийн тохиромжтой орчинтой ижил түвшинд учир хачгийн өсөлт, хөгжил, тархалтанд эерэг нөлөө үзүүлж байна.
4. Гүзээлзгэний хачиг (*P.pallidus*.,*B*) нь таримлын бутлалтын үед 8%-ийн тархалттай байсан бол ид жимслэлтийн үеэр буюу 3 сарын дараа 78% тархалттай болж цаашлаад ургац хураалт дуустал хүлэмжинд тархан ургацыг дунджаар 3.22 кг/м² буюу 70.3%-иар бууруулж байв

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааг хийхэд мэргэжил арга зүйгээр хангасан удирдагч багш Д.Насандулам Ph.D дэд проф болон МУИС-ийн ”Эс судлалын лаборатори”-н хамт олонд баярлалаа.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Reddy,P, P. (2016). Pest and Predatory Mites. Sustainable Crop Protection under Protected Cultivation.
2. Елена.Н. (2021.3). Цикламеновый клещ / *Phytonemus pallidus*. ОХУ.
3. ҮСХ. (2020). Жимс жимсгэнэ хөтөлбөрийн тайлан. Улаанбаатар: Үндэсний статистикийн хороо.

УЛААНБААТАР ХОТЫН ОЙРОЛЦООХ ТУУЛ ГОЛЫН САВ ДАГУУХ ШУМУУЛЫН (*CULICIDAE*) СУДАЛГААНЫ ДҮН

Ү.Алтаншагай¹, Г.Эрдэмбилэг¹, Ж.Батцэцэг²
ergembileg.g@mul.s.edu.mn

¹ Мал аж ахуй биотехнологийн сургууль, ХААИС

² Зоонозын өвчин судлалын үндэсний төв

ХУРААНГУЙ

Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн орон байр, Туул голын сав дагууд тархсан шумуулын олон янз байдал, тархалт, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тогтоох, хүн амыг аюулт зоонозын өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх зорилгоор 2020-2021 онд явуулсан судалгааны ажлын үр дүнд шавьжийн ангийн 8 баг, 9 овгийн 25 төрөлд хамаарах 28 зүйлийн хортон шавьжийг бүртгээд байна. Судалгааны ажлыг Баянзүрх дүүргийн орон байрнаас нийт 171 шумуул цуглуулж, 95 шумуулыг сонгон авч *Aedes caspius*, *Culex modestus* зүйлүүд, мөн Чингэлтэй дүүргийн орон байрнаас нийт 173 шумуул цуглуулж *Aedes caspius*, *Aedes dorsalis*, *Culex modestus* зүйлүүд, Хан-Уул дүүргийн орон байрнаас нийт 506 шумуул цуглуулж 118 шумуулыг сонгон авч *Aedes caspius*, *Culex modestus* зүйлүүд тус тус тархсаныг тогтоолоо. Судалгааны үр дүнд *Aedes caspius*, *Culex modestus* зүйлүүд Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүрэгт тархсан болохыг анх удаа тогтоолоо. Тус судалгааг Зооноз өвчин судлалын үндэсний төвөөс ЗИКА вирусын халдвар тархсантай уялдан 2019 онд Хан-Уул дүүргийн орон байрны объектод хийж 103 байр, 2 сургуулийн хонгил, 3 аж ахуйн үйлдвэрийн объектод хийсэн судалгаатай харьцуулан хийж гүйцэтгэлээ. Монгол орны хүн эмнэлэгийн хортон шавьж шумуулын хор холбогдлыг тодотгох судалгааны ажлыг цаашид үргэлжлүүлэн хийх шаардлагатай байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: шавьж, шумуул, зүйл, нийслэл, дүүрэг, зоонозын өвчин.

ОРШИЛ

Монгол орны шавьжийн фаунд 15000 гаруй зүйл багтдаг бол түүний багахан хувийг ахуйн хортон шавьж эзлэж байгаа нь нэг талаас бага үзүүлэлт боловч нөгөө талаас нийгэмд үзүүлэх хор холбогдол их бөгөөд ахуйн синантроп шавьжийн зүйлүүд богино хугацаанд асар хурдан үржин олширч, жилийн турш их хор хөнөөлийг хүний ахуй амьдрал, эрүүл мэндэд учруулдагт энэ бүлэг шавьжийн гол хор холбогдол оршино.

Үе хөлтөнтэй экологийн холбоотой 500 орчим арбовирус (arthropod borne virus) мэдэгдэж байгаагаас 100 гаруй нь хүн, амьтанд цочмог халдварт өвчин үүсгэдэг[1].

Ахуйд тархсан синантроп шавьжийг хүн нийгэмд үзүүлэх хор холбогдлоор нь хүн эмнэлгийн, ахуйн, мал аж ахуйн хортон шавьж гэж ялган бүлэглэж болно. Хөнөөлт ахуйн хортон шавьжаас учрах хор холбогдол нь нийгэм, эдийн засаг, хүн амын эрүүл мэндэд шууд нөлөөлж байдаг. Энэхүү судалгааг хийх болсон гол үндэслэл нь Монгол оронд төдийгүй дэлхий дахинд уур амьсгалын дулааралт явагдах болсон, дэлхийн хүн амын дунд шумуул, үе хөлтнөөр дамжих шинэ болон дахин сэргэж буй вирусын

халдвар бүртгэгдэж халдвар ихэссэн явдал юм[1].

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Улаанбаатар хотын ойролцоох Туул гол сав дагуух шумуулын ангилалзүй, зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалтын судалгааг шавьж судлалын уламжлалт арга зүйг ашиглан судалсан. Улаанбаатар хотын Баянзүрх, Чингэлтэй, Хан уул дүүрэгт тархсан шумуулыг тандан судлаж тархалт, төрөл зүйлийн бүрдлийг шинэчлэн тогтоож, нийтдээ 2 төрлийн 1056 ширхэг шумуулыг цуглуулж, В.Н.Беклемишев [2] болон Б.Намхайдоржийн[3] шавж тодорхойлох түлхүүр бичиг ашиглан төрөл зүйлийг тогтоож, лабораторийн боловсруулалтыг ХӨСҮТ-н ахуйн шавж, мэрэгчийн биотуршилтын лаборатори болон ХААИС, МААБС-н амьтан судлалын кабинетид хийж гүйцэтгэсэн болно.



Зураг 1. Судалгааны баг шумуулын дээж авсан цэг

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Монгол орны “ахуйн” гэсэн тодотголтой синантроп бүлэг шавьжийн судалгааны ажил нэн хомс байгаа учраас ХААИС-н оюутан Ү.Алтаншагай, ЗӨСҮТөвийн биологич Ж.Батцэцэг нар 2020-2021 онд Улаанбаатар хотын ойролцоох Туул гол сав дагуух шумуулын судалгааг Баянзүрх, Чингэлтэй, Хан-Уул дүүргийн орон сууцанд тархсан шумуулын цуглуулга дээр үндэслэн хийж гүйцэтгэлээ. Улаанбаатар хотын Хан уул дүүрэг, Туул голын сав газарт нийт 6 цэг сонгон тандан судалгааг хийж гүйцэтгэсэн. Бидний хийсэн судалгаагаар Баянзүрх дүүргийн орон байрнаас нийт 171 бодгаль цуглуулж 95 ширхэгийг сонгон авч төрөл зүйлийг тогтоох ажил хийснээр *Aedes* төрлийн *Aedes caspius* зүйл, *Culex* төрлийн *Culex modestus* зүйл, Чингэлтэй дүүргийн орон байрнаас нийт 173 бодгаль цуглуулж Culicidae овгийн Culicinae дэд овгийн *Aedes* төрлийн *Aedes caspius* зүйл, *Aedes* төрлийн *Aedes dorsalus* зүйл, *Culex* төрлийн *Culex modestus* зүйл, Хан-Уул дүүргийн орон байраас нийт 506 бодгалийг цуглуулж 118 дээж материал сонгон авч Culicidae овгийн Culicinae дэд овгийн *Aedes* төрлийн *Aedes caspius* зүйл, *Culex* төрлийн *Culex modestus* зүйлүүдийг тус тус тархсаныг тогтоолоо. Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүрэгт Culicidae овгийн Culicinae дэд овгийн *Aedes* төрлийн *Aedes caspius* зүйл, *Culex* төрлийн *Culex modestus* зүйлүүдийг тархсан болохыг

энэ судалгаагаар тогтоолоо.



Зураг 2. а. Дээж материал, б. *Culex sp.*, в. *Aedes* төрлийн шумуулын далавчны бүтэц. (Ж.Батцэцэг, Болорчимэг)

Хүснэгт 1. Судалгаа явуулсан газрын байршил

Судалгаа хийсэн талбай		
Сонгины амралт	N4750'55.3488	E10640'35.40432
Сонсголонгын гүүр	N4752'19.42392	E10647'3.45912
Маршлын гүүр	N4753'21.4242	E1073'30.69
Улиастай	N4750'54.93732	E10640'34.99212
Баянзүрхийн товчоо	N4753'21.4062	E1073'30.72744
Гачуурт	N4753'21.9280	E1073'30.58535

Судалгааны дүнгээр Улаанбаатар хотын Туул гол сав дагууд *Culex modestus*, *Aedes caspius*, *Aedes dorsalis*, *Aedes flavescens* төрөл зүйлийн шумуул тархсаныг шинэчлэн тогтоолоо. Шумуулын судалгааг ЗИКА вирусын халдвар тархсантай уялдан ЗӨСҮТ-н мэргэжилтнүүд Хан-Уул дүүргийн орон байрны объектод хийж 103 байр, 2 сургуулийн хонгил, 3 аж ахуйн үйлдвэрийн объектод ажилласнаас *A. caspius* зүйлийн шумуул, *Phlebotomius* sp.-ийг цуглуулж тодорхойлсон. ЗӨСҮТ-өөс 2014 онд Сэлэнгэ аймгийн нутгаас цуглуулсан шумуулаас Баруун нилийн чичрэг, Япон энцефалит өвчний вирусийн ген; 2015 онд Дорнод аймгийн нутгаас цуглуулсан шумуулаас Баруун нилийн чичрэг, Денге өвчний вирусийн ген тодорхойлогдсон. Судалгааны үр дүнгээс харахад энэ судалгаа нь Улаанбаатар хотын хүн амын эрүүл мэндийг хамгаалахад, шумуулаар дамжин халдварлах халдварт өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, эрүүл аж төрхөд түлхэц болох бөгөөд цаашид уг судалгааг нарийвчлан хийх шаардлагатай. Дэлхий дахиныг цочроож байгаа арбовирусийн халдварыг тараагч *Aedes* төрлийн шумуул Улаанбаатар хотын орон байрт тархсан явдал, Монгол орны гол мөрөн, усан сангийн сав газарт хумхаа, шар чичрэг зэрэг аюулт өвчний үүсгэгчийг дамжуулдаг шумуулын төрөл зүйлүүд тархсан байгаа тул цаашид Улаанбаатар хотын орон байрт тархсан шумуулын биологи, экологи, хор хөнөөлийг тодотгох судалгааг нарийвчлан хийх шаардлага урган гарч байгаа бөгөөд хүн амын эрүүл мэндийг хариуцаж байдаг яам, бодлого боловсруулдаг хэлтэс анхаарах шаардлагатай байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Монгол орны 23 гол, 6 нуурын сав газарт 4 төрөлд хамрагдах 26 зүйлийн шумуул байгаагаас халуун хумхаа өвчнийг дамжуулагч (зөөвөрлөгч) 2 зүйлийн шумуул *Anopheles macculpennis*, *Anopheles hircanus*, хулганы тахал өвчний зөөвөрлөгч *Aedes caspius*, *Aedes cinereus*, *Culex modestus* тус тус тархсан байдаг [4]. 2020-2021 онд явуулсан судалгааны ажлын үр дүнд шавьжийн ангийн 8 баг, 9 овгийн 25 төрөлд хамаарах 28 зүйлийн хортон шавьжийг бүртгээд байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Нийслэл Улаанбаатар хотын Туул голын сав дагууд 2 төрлийн 4 зүйлийг шинэчлэн бүртгээд байна.
2. Улаанбаатар хотын орон байр, ахуйд тархсан шумуулын зүйлүүдийн тандалт судалгаа, биологийн судалгааны дүнгээр зүйлийн бүрдлийн жагсаалтыг гаргаж, тархсан цэгүүдийг тогтоосон.
3. Туул голын сав дагууд тархсан шумуулын олон янз байдал, шавжийн өдрийн ба улирлын идэвхи, эмгэг үүсгэгчийг илрүүлэх судалгааг нарийвчилан хийх шаардлагатай байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Г.Эрдэмбилэг Г.2017.Монгол орны ахуйн хортон шавж.
2. Беклемишиева В.Н. 1958. Определитель членистоногих вредящих здоровью человека.
3. Намхайдорж Б., Пунцагдулам Ж.,Мягмарсүрэн Д.2008. “Монголын шавж тодорхойлох товч бичиг II ботийн 2-р хэсэг”
4. Эрдэмбилэг Г., Сосорбарам Б., Абмэд Д. 2006. “Улаанбаатар хотын Баянзүрх, Чингэлтэй дүүрэгт тархсан шумуул”, Монголын анагаах ухааны академи, ДЭМБ, ЭМЯ, ХӨСҮТ. Монголын анагаах ухааны уламжлал, шинэчлэлийн асуудалд эрдэм шинжилгээний бага хурлын эмхэтгэл. Улаанбаатар, х 90-91, 249.
5. Эрдэмбилэг Г. 2007. “Улаанбаатар хотын Баянзүрх, Чингэлтэй дүүрэгт тархсан шумуул” Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан сэтгүүл”. №6 Улаанбаатар х 126-128.
6. Эрдэмбилэг Г., Сосорбарам Б., Абмэд Д. 2016. Халдварт өвчин судлалын Монголын сэтгүүл. Улаанбаатар хотын орон сууцанд тархсан шумуулын судалгаа, №01(66) Улаанбаатар, х 40-42.

THE RESEARCH RESULTS OF MOSQUITO SPECIES DISTRIBUTION ALONG THE TUUL RIVER BASIN IN ULAANBAATAR

Altanshagai U¹, Erdembileg G¹, Battsetseg J²
ergembileg.g@mul.s.edu.mn

ABSTRACT

Our study aimed to determine the diversity, distribution, and species composition of mosquitoes distributed along the Tuul River basin in the Khan-Uul district of Ulaanbaatar city and prevent the population from dangerous zoonotic diseases. As a result of the studies in 2020-2021, we registered 28 species of pests belonging to eight orders, nine families, and 25 genus. The 95 mosquitoes (total 171) from Bayanzurkh district, 173 mosquitoes from Chingeltei district, and 506 mosquitoes from Khan-Uul district were collected, respectively, for study materials. *Aedes caspius* and *Culex modestus* species spread at Bayanzurkh district, *Aedes caspius*, *Aedes dorsalis*, *Culex modestus* species at Chingeltei district, and *Aedes caspius*, *Culex modestus* species at Khan-Uul districts, respectively. Based on our study result, we determined in first time *Aedes caspius* and *Culex modestus* species's distribution in the Khan-Uul district of Ulaanbaatar. The National Center for Zoonotic Diseases conducted the study within our response preparedness to the ZIKA virus. The study covered the area of 103 residential apartments, two school basements, and three industrial facilities in the Khan-Uul district. Future continuous research is needed to determine the toxicity of human health issue-related pests in Mongolia.

KEYWORDS

Ulaanbaatar city, Tuul river, mosquitos harmful effects, surveillance research

БУУДАЙН ТАЛБАЙД ШИНЭ ТӨРЛИЙН ГЕРБИЦИД, БОРДОО ТУРШСАН ДҮН

Т.Эрдэнэзориг, Т.Аззаяа, М.Отгонсүрэн
erdenezorig80@gmail.com
ergenezorig@plantprotection.mn

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн,
Хог ургамал судлалын лаборатори

ХУРААНГУЙ

Судалгааны ажлыг Төв аймгийн Борнуур суманд байрлах ХААИС-ийн харьяа “Нарт” ССТөвийн буудайн талбайд ОХУ-ын Шелкова фирмд үйлдвэрлэсэн Гранат, Примадонна гербицид, Герман улсын HUMIN Tech GMBH фирмийн Powhumus WSG, Fulvital Plus WSP, Amino power WSP зэрэг бордоог ургамал ургалтын хугацаанд тус бүр 3 давталттайгаар хяналттай харьцуулан туршиж таримлын ургац, чанар, хөрсний үржил шимд үзүүлж байгаа нөлөө, хэрэглэх ашигтай тун, хугацааг тогтоох зорилгоор гүйцэтгэв. Туршлагын талбайн нийт ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүнийг И.И.Либерштейн, А.И.Туликов нарын аргаар тодорхойлоход 6 овог 6 төрөл 6 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдэж, сорьж туршсан гербицидүүд 96.1-97.9%-ийн техник үр дүнг үзүүлэв. Буудайн ургац, түүний бүтцийн үзүүлэлтээр 1м² талбайд хяналттай харьцуулан тооцоход 19.5-34.9 ц/га буюу 0.8-15.4ц-ээр нэмүү ургацтай байв.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Гранат, Примадонна гербицид, Powhumus WSG, Fulvital Plus WSP, Amino power WSP бордоо

ОРШИЛ

Монгол орны газар тариалангийн үйлдвэрлэлд таримал ургамлын ургах тохиромжтой нөхцөл бүрдүүлэхэд чиглэгдсэн арга хэмжээнүүдийн нэг нь ургамал хамгааллын асуудал юм. Өөрөөр хэлбэл таримал ургамлын ургацыг бууруулдаг хэд хэдэн хөнөөлт организмууд байдаг бөгөөд үүний нэг нь хог ургамал. Хор хөнөөл ихтэй тэмцэхэд төвөгтэй хог ургамлаас шалтгаалж үр тарианы ургац 30 хүртэл хувиар буурдаг. Тэдгээртэй тэмцэх аргыг зөв сонгох нь зайлиггүй шаардлагатай болж байна. Мөн түүнчлэн тариалан эрхэлснээс хойш 60 гаруй жилийн хугацаанд хөрс боловсруулалт, ээлжлэн тариалах системийг зөв мөрдөөгүйн улмаас хөрсний үржил шим буурч байна. Эрдэмтдийн судалгаанаас үзэхэд үржил шимийн гол үзүүлэлт болох ялзмаг нийт 579.3 мян. га талбайн 70.7% нь 2.5 хувиас бага, 15.1%-ийг 3%-ийн ялзмагтай хөрс эзэлж байна [9]. Хөрсний шим тэжээлийн бодисын балансыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй зөв тооцож, үржил шимийг нөхөн сэргээхэд бордоог заавал хэрэглэх шаардлагатай. Шинжлэх ухаан, үйлдвэрлэл хослон хөгжсөн өндөр хөгжилтэй орнуудад тариалангийн 1 га талбайн үржил шимийг дээшлүүлэхэд 560-850 кг азот, фосфор, калийн бордоо оногдож байна [10]. Манай орны тариалангийн эргэлтийн талбайн 47.6% нь азотоор, 20.6% нь фосфороор, 67.0% нь калиар хангалтгүй зэрэглэлд багтдаг. Шим тэжээлийн

бодис ийм дутагдалтай байдаг болохоор тариалангийн төв бүсэд өнтэй ба хэвийн жилд бордооны үйлчлэлээс зусах буудайн ургац 23.6-37.8%, гантай ба гандуу жилд 10.7-24.1%-иар нэмэгдэж байгаа юм. Иймд төрөл бүрийн бордоо, чийгийн улаан хорхойгоор бүтээсэн биоалзмагийн бордоог үйлдвэрлэж, хэрэглэхийн зэрэгцээ гадаад орнуудаас импортоор орж ирж байгаа таримлын ургац, чанарыг ихээхэн нэмэгдүүлдэг, эдийн засгийн хувьд өндөр үр ашигтай, байгаль орчинд ээлтэй биобордоог турших, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх нь чухал асуудал болж байна [2].

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

1. Буудайн талбайд тархсан хог ургамлын тархалт, нягтралыг И. И. Либерштейн, А.И.Туликов нарын боловсруулсан хучилтын проектын аргаар,
2. Хог ургамлын зүйлийг И.Грубов, Г.Цэрэнбалжид нарын тодорхойлох бичгээр,
3. Хог ургамалд гербицид цацахын өмнөх, цацсанаас хойш 7, 14, 21 хоногийн дараа дэвсэг бүрт 0.25 м² талбайд жааз байрлуулж хог ургамалд үйлчилсэн байдлаар зүйл тус бүрээр ангилан тоолж доорхи томъёогоор тооцно.

$$A = 100 \cdot \frac{T_2 - 100}{T_1} \quad A - \text{Гербицидийн үр дүн /хувь (\%)/}$$

T_1 – Гербицид цацахын өмнөх хог ургамлын тоо, ширхэг

T_2 – гербицид цацсаны дараах хог ургамлын тоо, ширхэг



Зураг.1,2,3,4,5-р зураг. Судалгаанд хэрэглэсэн гербицид, бордоо

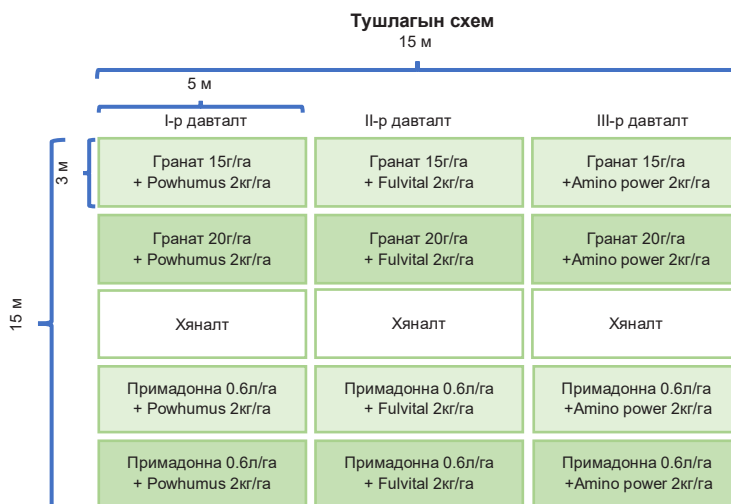
Судалгаанд: ОХУ-ын Шелково фирмд үйлдвэрлэсэн Гранат, Примадонна гербицид, Герман улсын HUMIN Tech GMBH фирмийн Powhumus WSG, Fulvital Plus WSP, Amino power WSP зэрэг бордоог ургалтын хугацаанд буудайн талбайд 8 хувилбар, 3 давталттай, нэг дэвсгийн хэмжээ 15м², нийт 315м² талбайд туршилтыг гүйцэтгэв.

Туршлагын бүдүүвч:

Буудайн бутлалтаас гол хатгалтын үед, хос үрийн талт хог ургамлын эсрэг

- Хяналт
- Гранат гербицид 15; 20 г/га
- Примадонна гербицид 0.6; 0.9 л/га

- Powhumus WSG бордоо 2кг/га
- Fulvital Plus WSP бордоо 2кг/га
- Amino power WSP бордоо 2кг/га буудайн талбайд ургамал ургалтын хугацаанд навчаар 2 удаа шүршиж **тус тус туршив.**

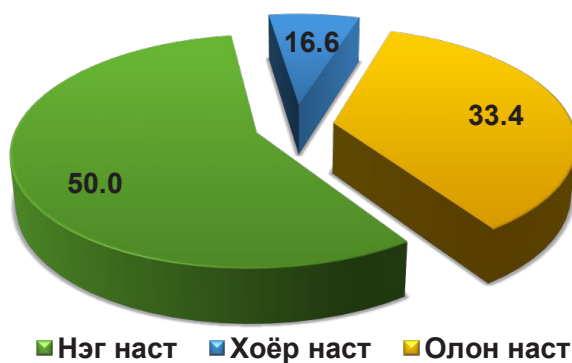


СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Буудайн талбайд тархсан хог ургамлын тархалт, нягтрал

Буудайн талбайд гербицид цацахаас өмнө 1м² талбайд 4-88 ширхэг хог ургамал тоологдсоноос 6 овог 6 төрөл 6 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдэж, биологийн бүлгээр ангилахад нэг наст 50%, хоёр наст 16.6%, олон наст 33.4%-ийг тус тус эзэлж байв (тахирмаг 1).

Тахирмаг 1. Судалгаанд хамрагдсан талбайн хог ургамлын биологийн ангилал



Судалгаандхамрагдсан талбайд *Panicum miliaceum* L, *Chenopodium album* L, *Polygonum convolvulus* L нэг наст, *Artemisia Sieversiana* Willd хоёр наст, *Convolvulus arvensis* L, *Potentilla bifurca* L зэрэг олон наст хог ургамлууд тархан ургасан байв.

Гербицидийн туршилт судалгаа:

Буудайн бутлалтаас гол хатгалтын үед хос үрийн талт хог ургамлын эсрэг Гранат, Примадонна гербицидийг шүршиж туршив.

Хүснэгт. 1 Хог ургамлын эсрэг гербицид хэрэглэсэн дүн

д/д	Хувилбар	Хог ургамлын цөөрөлт, %				
		Гербицид цацахын		Цөөрөлт		Дундаж
		Өмнө, ш/м ²	Дараа, ш/м ²	Тоо, ш/м ²	Хувь	
1	Хяналт		50	-	-	-
2	Гранат 15г/га	Powhumus	39	2	37	94.9
3		Fulvital	79	2	77	97.5
4		Amino power	14	0	14	100
5	Гранат 20г/га	Powhumus	37	1	36	97.3
6		Fulvital	86	1	85	98.8
7		Amino power	88	2	86	97.7
8	Примадонна 0.6л/га	Powhumus	21	1	20	95.2
9		Fulvital	30	2	28	93.3
10		Amino power	26	0	26	100
11	Примадонна 0.9л/га	Powhumus	39	2	37	94.9
12		Fulvital	38	0	38	100
13		Amino power	61	1	60	98.4

Таблица 2 Хог ургамалд гербицидийн нөлөө



Бидний судалгаанд сорьж туршсан Гранат гербицидийн 15г/га, 20г/га тунгийн хувилбар хог ургамлыг дунджаар 43-69 ширхгээр цөөрүүлж, 97.3-97.9%, Примадонна гербицидийн 0.6л/га, 0.9л/га тунгаар туршсан хувилбар хог ургамлыг 25-45 ширхгээр бууруулж 96.1-97.7%-ийн техник үр дүнг тус тус үзүүлэв (хүснэгт 2).

Сорьж туршсан гербицид, бордооны ургацад үзүүлсэн нөлөө:

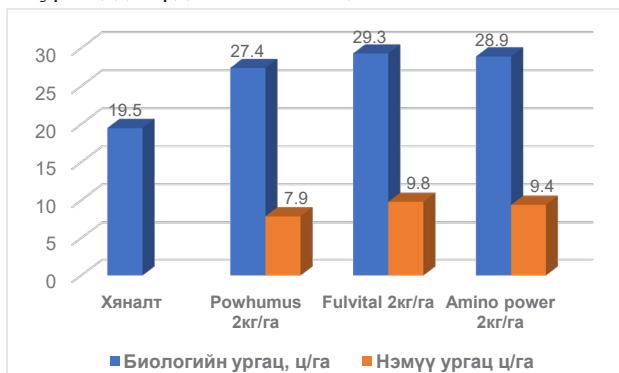
Powhumus, Fulvital, Amino power бордоог буудайн бутлалтын үе болон түрүүлэлтийн эхэн үед навчаар хоёр удаа шүршиж туршив.

Хүснэгт. 2 Буудайн ургац ц/га

д/д	Туршлагын хувилбар 1м ² дахь ургамлын тоо, ш		Ургацын бүтцийн элементүүд			Биологийн ургац, ц/га	Дундаж ургац ц/га
			I түрүүн дэх үрийн тоо, ш	1000 үрийн жин, г			
1	Хяналт		214	28.8	31.6	19.5	19.5
2	Гранат 15г/га	Powhumus	256	33.1	27.2	23.1	28.1
3		Fulvital	274	33.6	33.6	30.9	
4		Amino power	325	30.0	31.2	30.4	
5	Гранат 20г/га	Powhumus	316	28.3	22.8	20.3	23.9
6		Fulvital	259	30.9	28.3	22.7	
7		Amino power	312	28.0	32.8	28.7	
8	Примадонна 0.6л/га	Powhumus	255	34.8	39.3	34.9	31.9
9		Fulvital	281	34.0	31.2	29.8	
10		Amino power	263	37.8	31.2	31.0	
11	Примадонна 0.9л/га	Powhumus	302	34.6	30.0	31.3	30.3
12		Fulvital	296	36.9	31.2	34.1	
13		Amino power	303	31.5	26.8	25.6	

Туршигдсан бордоо, гербицидийн нөлөөллийг буудайн ургацын бүтцийн үзүүлэлтээр үзэхэд 1м² дахь ургамлын тоо 214-325ш, I түрүүн дэх үрийн тоо дунджаар 28-37.8ш, 1000 үрийн жин 22.2-39.3г, биологийн ургац 23.9-31.9ц/га буюу хяналттай харьцуулахад 4.4-12.4ц-ээр нэмүү ургацтай байв (Тахирмаг 3).

Тахирмаг 3. Буудайн ургацад бордооны нөлөө. ц/га



ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Буудайн талбайд бутлалтаас гол хатгалтын үед нэг ба олон наст хос үрийн талт, үет хог ургамлын эсрэг Ластик экстра 1л/га, Плуггер 20л/га, Ластик экстра 1л/га+Плуггер 20л/га тунгаар хэрэглэсэн гербицидүүд нь хамгийн их үр дүнтэй байлаа [9]. Буудайг Амко-Үр тариа бордооны 1.5кг/га хувилбарт 19.0ц/га, 2.0 кг/га хувилбарт 21.5ц/га, 2.5кг/га хувилбарт 22.5ц/га ургацыг хяналттай харьцуулахад 2.8-6.3ц/га буюу 17.3-38.9%-иар илүү ургацтай байна [10].

ДҮГНЭЛТ

1. Буудайн талбайд 6 овог 6 төрөл 6 зүйлийн *Panicum miliaceum* L, *Chenopodium album* L, *Leptopyrum fumarioides* (L) Reichb. *Artemisia sieversiana* Willd, *Thermopsis dahurica* Czeft, *Convolvulus arvensis* L, *Nonea pulla* L, *Potentilla bifurca* L хог ургамлууд тус тус тархсан байв.
2. Буудайн талбайн хос үрийн талт хог ургамалд Гранат гербицидийн 15г/га, 20г/га, Примадонна гербицидийн 0.6л/га, 0.9л/га хувилбарууд 96.1-97.9%-ийн техник үр дүн үзүүлж цаашид үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх боломжийг бүрдүүлэв.
3. Aminopower, Powhumus, Fulvital зэрэг биобордоог хэрэглэснээр 0.8-15.4ц-ээр нэмүү ургац хураалаа.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Ганбаатар.С. 2001 “Хог ургамалтай амжилттай тэмцэхийн үндэс” УБ.
2. “Монгол тариаланчийн судар оршивай” УБ. 2009
3. “Монголын газар тариалангийн нэвтэрхий толь” 2019.
4. Цэрэнбалжид.Г. 2002. “Монгол орны хөл газрын ургамлын өнгөт цомог” УБ.
5. Тайлан 2021 он “Гэрээт ажлын тайлан”
6. Цэрэнбалжид.Г. 2002 “Монгол орны хөл газрын ургамлын өнгөт цомог” УБ.
7. Чойжамц А. 2011 “Ургамлыг бордох менежмент” УБ.
8. “Экологи- ургамал хамгаалал” №04 2016. УБ х. 37-40
9. “Экологи- ургамал хамгаалал” №09 2019. УБ х. 95-98
10. “Экологи- ургамал хамгаалал” №10 2020. УБ х. 153-165

EXPERIMENT RESULT OF NEW TYPE OF HERBICIDE AND FERTILIZER IN WHEAT FIELD

Erdenezorig.T, Azzaya.T, Otgonsuren.M
erdenezorig80@gmail.com
ergenezorig@plantprotection
Institute of Plant Protection
Weed research laboratory

ABSTRACT

Pomegranate and Primadonna herbicides produced by Shelkova, Russia, Powhumus WSG, Fulvital plus WSP, Amino power WSP fertilizers produced by HUMIN Tech GMBH, Germany were used on the plant In the wheat field of the training and research center “Nart” affiliated to the Mongolian University of Life Science in Bornuur soum, Tuv aimag. The plants were compared with controls with 3 repetitions each during the growing season in order to determine the yield, quality, effect on soil fertility, effective dosage and duration of use. In order to determine the total plant species composition of the experimental area by the method of II Liberstein and AI Tulikov, 6 families, 6 species and 6 species of weeds were noted, and the tested herbicides result showed around 96.1-97.9%. In terms of wheat yield and its composition, the yield was 19.5-34.9 h / ha or 0.8-15.4 h more per 1 m² area compared to the control.

ТӨМСНИЙ ҮР ҮРЖҮҮЛГИЙН ТАЛБАЙД ПЕСТИЦИДИЙГ ГУМАТЫН БОРДООТОЙ ХОЛЬЖ ХЭРЭГЛЭХ БОЛОМЖИЙГ СУДАЛСАН ДҮН

Ц.Баярмагнай¹, А.Нарангоо, Б.Энхболд, О.Нинжмаа/Ph.D/
magnai3360@gmail.com

¹Дархан-Уул аймийн Ургамал Газар Тариалангийн Хүрээлэн

ХУРААГУЙ

Үр үржүүлгийн талбайд бичил булцууг тариалахдаа өвчин хортон, хог ургамалтай тэмцэхийн тулд пестицидийг хэрэглэхээс гадна ургацыг нэмэгдүүлэх зорилгоор бордоо хэрэглэх шаардлагатай. Гэвч энэ нь ургамал ургалтын үед техникээр олон явалт хийгдэн ургамлыг стресст оруулж, зардлыг нэмэгдүүлж байна. Бид Дархан-Уул аймгийн Дархан суманд Төмсний ургацад гумат+7, бордоог гербицид /Зонтран/, фунгицид /Метаксил/ хольж хэрэглэх боломжийг 4 хувилбар 4 давталттай нийт 16 дэвсэг буюу 224 м² талбайд латин квадратын аргаар байрлуулан судалала. Судалгааны дүнгээр нэг бутны ургацаар (1.Гербицид+Гумат) (2.Фунгицид) (3.Гумат+Фунгицид) (4.Фунгицид) хувилбар 437.5 гр байж хяналт болон бусад хувилбараас 28.2-42.2 гр, нэг булцууны дундаж жингээр 80.5 гр байж хяналт болон бусад хувилбараас 3.0-10.7 гр илүү байна. Ургацаар (1.Гербицид+Гумат) (2.Фунгицид) (3.Гумат+Фунгицид) (4.Фунгицид) хувилбар 21.9 т/га байж хяналтаас 1.4 т/га бусад хувилбараас 1.7-2.1 т/га ургацаар давуу байлаа.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Төмс, Гумат, Ургац, Гербицид, Фунгицид

ОРШИЛ

Дэлхий дээр төмс нь хамгийн өндөр тархацтай, хөрс цаг уурын харилцан адилгүй нөхцөлд тариалж буй хүнсний хамгийн чухал таримлын нэг болж байна. Төмсний үрийн аж ахуй өндөр хөгжсөн цөөн хэдэн орныг эс тооцвол төмсний үрийн булцууны чанар, хангамж олон орны хувьд тулгамдсан асуудал хэвээр байж, хүн амын хүнсний хэрэгцээ, аюулгүй байдалд шууд нөлөөлсөөр байна. Гумат+7 бордооны үйлчлэл нь төмсний таримал цухуйж эхэлсэн үеэс л ургах орчны тааламжгүй нөхцөл /чийг, дулаан, тэжээлийн бодисын дутагдал, өвчин, хортон, ган, хүйтэн/ тэсвэрлэх чадварыг нэмэгдүүлснээр таримлын ургацыг 25-40 % иар нэмэгддэг [2]. Элит үр үржүүлгийн талбайд техникийн явалтыг цөөлөх зорилгоор гумат+7 бордоог гербицид болон фунгицидтэй хольж хэрэглэх явалтын тоог цөөлөх судалгааг хийж гүйцэтгэх нь чухал юм.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН АРГА ЗҮЙ

Үр үржүүлгийн талбарт эртийн болцтой Гала сортын үрийг га-д 60 мян/ш нормоор тариална. Туршлагын талбайн нэг дэвсгийн хэмжээ 14 м² /2.8x5м/ хэмжээтэй 4 хувилбар 4 давталттай нийт 16 дэвсэг буюу 224 м² талбайд туршлагыг дэвсгүүдийг латин квадратын аргаар байрлуулан тариалав. Туршлагын хувилбаруудад гербицид /Зонтран/ 1.2л/га ажлын уусмал 150 л/га, Фунгицид /Метаксил/ 2.5кг/га ажлын уусмал 200 л гумат+7 1л/га ажлын уусмал 200 л нормоор тооцон цацсан. Хольж цацах нормыг пестицидийн ажлын уусмалын норм баримталж пестицид, бордооны нормыг өөрчлөхгүй хэрэглэсэн.

Туршлагын хувилбарууд:

1. (1.Гербицид), (2.Гумат), (3.Фунгицид), (4.Гумат), (5.Фунгицид), (6) /Хяналт/
2. (1.Гербицид+Гумат), (2.Фунгицид) (3.Гумат), (4.Фунгицид) (5.Фунгицид)
3. (1.Гербицид+Гумат), (2.Фунгицид) (3.Гумат+Фунгицид), (4.Фунгицид)
4. (1.Гербицид), (2.Гумат+Фунгицид)(3.Гумат+Фунгицид), (4.Фунгицид)

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Ургацын үзүүлэлт

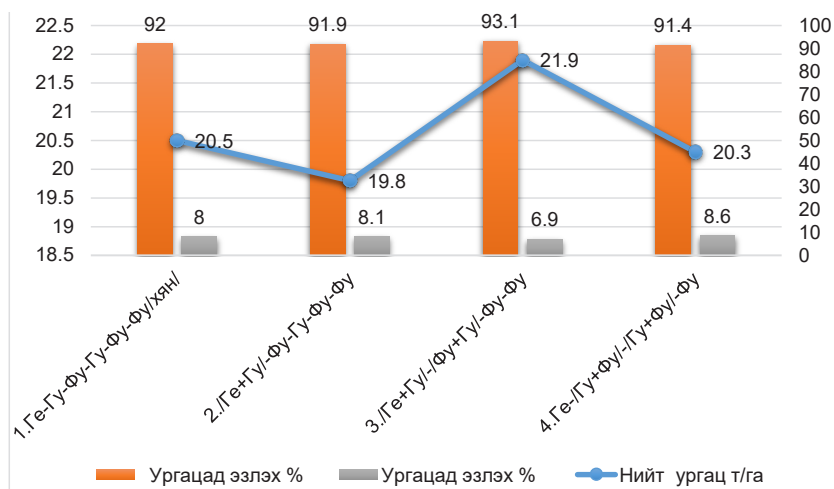
Ургац, ургацын бүтцийн хэмжилтийг 09- сарын 10-15-нд хувилбар бүрээс 5 бутыг ухаж тэдгээрийн дунджаар нэг бутны ургацыг гаргаж, га-д таригдсан ургамлын тоогоор үржүүлэн гаргав.

Хүснэгт 1 Ургацын үзүүлэлтүүд

Хувилбар	Нэг бутны үзүүлэлт		Булцууны жин,г	Ургамал га/мян,ш	Ургац ц/га
	Булцууны тоо,ш	Бутны жин,г			
1.(Ге)(Гу)(Фу)(Гу)(Фу)(Фу)/хян/	5.5	409.3	77.5	50.0	204.7
2.(Ге+Гу)(Фу)(Гу)(Фу)(Фу)	5.7	395.3	69.8	50.0	197.9
3.(Ге+Гу)(Фу)(Фу+Гу)(Фу)	5.6	437.5	80.5	50.0	219.0
4.(Ге)(Фу+Гу)(Фу+Гу)(Фу)	5.6	406.8	75.1	50.0	203.4

Гумат+7 бордоог гербицид болон фунгицидтэй хольж хэрэглэсэн бидний судалгаагаар булцууны тоогоор (Ге)(Гу)(Фу)(Гу)(Фу)(Фу) хяналт хувилбар 5.5 ш байж бусад хувилбараас 0.1-0.2 ш-ээр цөөн байна. Бутны жингээр (Ге+Гу)(Фу)(Фу+Гу)(Фу) цацсан хувилбар 437.5 гр байж хяналт болон бусад хувилбараас 28.2-42.2 гр илүү байна. Нэг булцууны дундаж жингээр (Ге+Гу)(Фу)(Фу+Гу)(Фу)цацсан хувилбар

80.5 гр байж хяналт болон бусад хувилбараас 3.0-10.7 гр илүү байна /4-р Хүснэгт/. Гуматын бордоог гербицид, фунгицидтэй хольж цацсан хувилбар нь нэг бутны ургац болон булцууны дундаж жингээр хяналт болон бусад хувилбараас давуу байгаа нь гумат+7 бордоог төмсний ургалтын хугацаанд дангаар буюу пестицид хольж хэрэглэх боломжтой юм.



Зураг 1 Ургац, ургацын бүтцийн үзүүлэлт

Судалгаагаар стандарт ургацын эзлэх хувиар хяналт 92.0% байхад 2,4-р хувилбарууд хяналтаас 0.1-0.6 %- р бага харин (Ge+Gu)(Fu)(Fu+Gu) (Fu) цацсан хувилбар 93.1 % байж хяналт хувилбараас 1.1 %, бусад хувилбараас 1.2-1.7 % илүү байна. Б.Энхбаатар, Ц.Одонтунгалаг, Д.Туул, нар гумат+7 болон эрдэс бордооны үйлчлэлээс төмсний өсөлт хөгжил хэвийн нөхцөлд хяналтаас 0.7-6.1 т/га давуу ургац, өсөлт сул /хоцорсон/ нөхцөлд хяналтаас 5.1-6.8 т/га илүү ургац тус тус бүрдэж байжээ[6]. Бидний судалгаанд (Ge+Gu)(Fu)(Fu+Gu)(Fu) хувилбарын ургац 21.9 т/га байж хяналтаас 1.4 т/га бусад хувилбараас 1.7-2.1 т/га ургацаар давуу байна.(Зураг-1)

Хүснэгт 2 Статистик боловсруулалт

Хувилбар	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
1.(Ge)(Gu)(Fu)(Gu)(Fu)(Fu)/khan/	8	204.4	
2.(Ge+Gu)(Fu)(Gu)(Fu)(Fu)	8	197.9	
3.(Ge+Gu)(Fu)(Fu+Gu)(Fu)	8		219.0
4.(Ge)(Fu+Gu)(Fu+Gu)(Fu)	8	203.4	

SPSS програмыг ашиглан судалгааны үр дүнд хийсэн статистик боловсруулалтын дүнгээс хархад 1, 2, 4-р хувилбаруудын зөрүү нь бодитой биш харин 3-р хувилбарын зөрүү бусад хувилбаруудаас ургацаар илүү байгаа нь бодитой байна.

Хүснэгт 3 Эдийн засгийн үр ашгийн тооцоо

Хувилбар	Ургац т/га	Шууд зардлын дүн	Борлуулалтын орлого	Шууд зардлаар тооцсон ашиг	Ашгийн зөрүү
1.(Ге)(Гу)(Фу)(Гу)(Фу)(Фу)/хян/	18.8	4373359	13160000	8786641	=
2.(Ге+Гу)(Фу)(Гу)(Фу)(Фу)	18.2	4343359	12740000	8396641	-390000
3.(Ге+Гу)(Фу)(Фу+Гу)(Фу)	20.4	4313359	14280000	9966641	1180000
4.(Ге)(Фу+Гу)(Фу+Гу)(Фу)	18.6	4313359	13020000	8706641	-80000

Эдийн засгийн тооцоололд үндсэн хөрөнгийн элэгдэл, урсгал зардал тооцоогүй.

Шууд зардлаар хяналт хувилбар 4373359 төгрөг байсан бол 5 болгож цөөлсөн хувилбар 30000 төгрөгөөр бага 4 болгож цөөлсөн хувилбар 60000 төгрөгөөр бага байна. Хувилбаруудын эдийн засгийн тооцоог нэгж талбайд гарах зардал бүтээгдэхүүний орлогоор харьцуулж үзэхэд шууд зардлаар тооцсон ашгаар (Ге+Гу)(Фу)(Фу+Гу)(Фу) хувилбар хяналт 1180000 төгрөгөөр илүү байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Тариалангийн үйлдвэрлэлд гумины бодис агуулсан идэвхжүүлэгч бэлдмэлүүд нь тарималд хэрэглэгдэх химийн гаралтай ургамал хамгааллын бодис, бордоонуудын хорууд чанарыг бууруулах мөн тэдгээрийн тунгийн хэмжээг /пестицидийг 10-15% бордооны 30-50%/ багасгах боломжийг бүрдүүлдэг давуу талтай болох нь тогтоогдсон байдаг[3].

Бидний судалгаагаар гумат+7 бордоог пестицидтэй хольж хэрэглэсэн хувилбаруудаас ургацаар (Гербицид)(Гумат)(Фунгицид)(Гумат)(Фунгицид) (Фунгицид) хувилбар 21.9 т/га байж хяналтаас 1.4 т/га бусад хувилбараас 1.7-2.1 т/га ургацаар давуу байна. Бусад хувилбаруудын ургац хяналт хувилбартай ойролцоо байгаа нь гумат+7 пестицидтэй хольж хэрэглэх боломжтой юм.

ДҮГНЭЛТ

1. Булцууны тоогоор хяналт (Гербицид)(Гумат)(Фунгицид)(Гумат)(Фунгицид) (Фунгицид) хувилбар 5.5ш байж бусад хувилбарууд 5.7-5.6ш байж хяналтаас 0.1-0.2 ш олон байхад нэг булцууны дундаж жингээр(Гербицид+Гумат) (Фунгицид) (Гумат+Фунгицид)(Фунгицид) цацсан хувилбар 80.5 гр байж хяналт болон бусад хувилбараас 3.0-10.7 гр илүү байна.
2. (Гербицид+Гумат) (Фунгицид) (Гумат+Фунгицид) (Фунгицид) хувилбарын ургац 21.9 т/га байж хяналтаас 1.4 т/га бусад хувилбараас 1.7-2.1 т/га ургацаар давуу байж эдийн засгийн тооцоогоор хяналт хувилбараас 1180000 төгрөгөөр илүү байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Батсүх.Б, Мягмарсүрэн.Я, “Туршлагын аргазүйн үүд” Дархан 2008
2. Даваадорж.Г,Төрмандах.Т “Төмс” УБ, 2011
3. Мотовилова Л.В, Берман О.Н, Скворцов О.В Гуматы экологически чистые

- стимуляторы роста и развития растений. Химия в сельском хозяйстве 1994 №5, с.12-13
4. Нинжмаа.О “Вирусгүй төмсний үр үржүүлгийн явцад үрийн материалыг өвчнөөс хамгаалах арга” ХАА-н ухааны Докторын зэрэг горилсон бүтээл Дархан-Уул 2001 он
 5. Нямжав.С “Вирусгүй төмсний анхан шатны үр үржүүлгийг боловсронгуй болгож, үрийн булцууны чанарыг сайжруулах асуудал” ХАА-н ухааны Докторын зэрэг горилсон бүтээл УБ 2013.
 6. Төрмандах.Т, Сувд.Ч”Төмсний судалгааны ажлын үр дүн ” Улаанбаатар 2011 он
 7. Төрмандах.Т ”Төмсний үрийн аж ахуй” Улаанбаатар 2011 он

ABSTRACT

The Minituber production by traditional method on breeding area are an important procedure to using pesticides to control diseases and pests, as well as fertilizers to increase yields. However, main reason for increasing costs and the stress of plant by doing a lot of technical trips for the plant during the growing season.

Our study was the possibility of mixing fertilizer of humus with herbicides and fungicides in potato crops by 4 variants using the Latin square method on a total of 16 plots or 224 m² with 4 iterations in Darkhan-Uul aimag of Darkhan sum.

The result of the study, one plant of tump crop have been 437.5 gr with (Herbicide+Humate)(Fungicide)(Humate+Fungicide)(Fungicide) variant, which is 28.2-42.2 grams more than the control and other versions. Weight of one tuber more than 3.0-10.7gr from control and other options. It mean 80.5gr. (Herbicide+ Humate)(Fungicide)(Humate+Fungicide) (Fungicide) variant was 21.9 t / ha, which was 1.4 t / ha higher than the control and 1.7-2.1 c / ha higher than other options.

ҮЛИЙН ЦАГААН ОГОТНЫ (*LASIOPDOMYS BRANDTII*) 2020-2021 ОНЫ ТАРХАЛТ, НЯГТШИЛЫН СУДАЛГАА

Г. Мөнхчулуун, Ж. Бат-Эрдэнэ, Л. Батдорж, Д. Цэвээндорж, Н. Энхболд
munkhchuluun@gmail.com

¹Ургамал хамгааллын Эрдэм шинжилгээний хүрээлэн
Мэрэгч судлалын лаборатори

ХУРААНГУЙ

Ургамал хамгааллын тухай хуулийн 11.1 заалтыг үндэслэн ХХААХҮЯ УХЭШХ-ийн байгуулсан гэрээний дагуу 2020-2021 оны бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгч үлийн цагаан оготны тархалт нягтшиллын тодотгох судалгааны ажлыг давхардсан тоогоор 9 аймаг, 4 аймаг дундын отрын бүс нутгийг хамруулан гүйцэтгэсэн. 2020 онд судалгаанд хамрагдсан аймгуудын бэлчээрт 12.760.770 га талбайд үлийн цагаан оготны тархалттай байсан бол 2021 онд 5.301.703 га болж багассан нь байгаль цаг уурын нөхцөлөөс шууд хамааралтай байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: *Lasiopodomys brandtii*, Бэлчээрийн даац, Агаарын температур, Хур тунадасны нийлбэр,

ОРШИЛ

Хөдөө аж ахуйн салбар нь дотоодын нийт бүтээгдэхүүний 15,2 орчим хувийг, үүний дотор мал аж ахуйн салбар нь 80 гаруй хувийг үйлдвэрлэж, нийт ажиллах хүчний гуравны нэг нь ажиллаж байгаа энэ салбарын тогтвортой хөгжлийн үндэс суурь болсон нөхөн сэргээгдэх нөөц бэлчээрийг зөв зохистой ашиглах, хамгаалах шаардлагатай [3]. Бэлчээрийн мал аж ахуйн үйлдвэрлэл нь байгалийн болон хүний хүчин зүйлийн шууд нөлөөн доор явагддаг онцлогтой бөгөөд Монгол улсын нийт газар нутгийн 70,5 хувь нь бэлчээрийн зориулалттай газарт хамрагдаж байна. "Бэлчээрийн төлөв байдлын 2018 оны үндэсний тайлан"-д дурдсанаар Монгол орны нийт бэлчээрийн 57 хувь нь унаган төлөв байдлаасаа өөрчлөгдөж, тодорхой хэмжээгээр доройтсон гэсэн дүгнэлт гарсан байдаг. Энэхүү бэлчээрийн доройтолд үлийн цагаан оготны нөлөө тал хээр, хээрийн бүсэд тодорхой хувийг эзэлж, бэлчээрийн доройтол, цөлжилтөд сөргөөр нөлөөлж байна [4]. Иймд бид үлийн цагаан оготны тархалтыг судлаж, тэмцэх ажил зохион байгуулах талбайг тогтоох шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

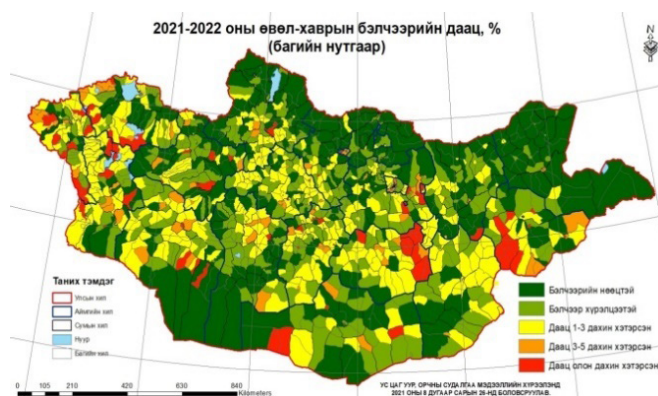
Судалгаанд биологийн шинжлэх ухаанд өргөн хэрэглэдэг уламжлалт аргууд болох Шагдарсүрэн, Авирмэд 1972, Кучерук 1982, Соколов, Орлов 1980 нарын ерөнхий арга зүйг баримтлан шугаман трансектийн арга болон тухайн мэрэгчийн нягтшилаас хамаарч 1-2 км алхаж тоолох, 25x25, 50x50, квадрат талбайд нүх үлийг 3 давтамжтай тоолох, машинаар /орон нутгийн мэргэжилтэн, малчид иргэдийн мэдээлэл авах, өмнөх судлаачдын судалгааг үндэслэн/ хайгуул хийж илрүүлэх аргаар ерөнхий тархалт, байршлыг тогтоож зураглал үйлдсэн. GPS ашиглан судалгаа хийсэн цэг, байршлыг

тэмдэглэсэн [2].

1. Харьцангуй судалгааны арга: (Хавх, занга, конус, амьд баригч) ашиглан үлийн бүх бодгалийг барих,
2. Үнэмлэхүй судалгааны арга: (25x25, 50x50, 100x100, 100x2, R25, R50)-ийн талбайг сонгон тухайн талбайд байгаа нүх үлийг бөглөж 3-5 давталттай тоолж бодох зэрэг аргагүйгээр нягтшилыг улирал, жилээр хагас суурин судалгааны цэгт хийсэн.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Манай орны уулын хээр болон тал хээрийн бүс нутгийн 17 аймгийн 38,6 сая га талбайд үлийн цагаан оготны тархалт хэвийн байх хэмжээнээс хэтэрсэн бөгөөд энэ нь нийт бэлчээрийн 34,5 хувийг эзэлж байгаа юм. Бэлчээрийн ургамлын даац багасаж, тачир сийрэг ургацтай болсноор үлийн цагаан оготно (*Lasiopodomys brandtii*)-ны амьдрах орчны таатай нөхцөл бүрдэж, тархалтын хүрээ нэмэгдсэнээр, бэлчээрийн даацыг улам доройтуулан, цөлжилт нэмэгдэх нөхцөл болж байна. 2020-2021 онд УХЭШХ-ийн мэрэгч судлалын лабораторийн судлаач нар 17 аймаг, мөн аймаг дундын 4 отрын бүс нутгийг хамруулан үлийн цагаан оготно (*Lasiopodomys brandtii*)-ы тархалт хор хөнөөлийн судалгааны ажлыг гүйцэтгэж, үр дүнг харьцуулан гаргалаа. 2021 онд Зуншлага 8 дугаар сарын 10 гэхэд 80 орчим хувьд сайн гэж үнэлэгдсэн ба Хөвсгөл, Архангай, Булган, Сэлэнгэ, Орхон, Дархан-Уул, Дорнодын нийт, Увс, Ховд, Говь-Алтай, Завхан, Баянхонгор, Өвөрхангай, Төв, Хэнтийн ихэнх, Баян-Өлгий, Говьсүмбэр, Дорноговь, Өмнөговь, Дундговь, Сүхбаатарын зарим нутгаар сайн, Дундговь, Өмнөговь, Говь-Алтай, Дорноговь, Сүхбаатарын ганц нэг сумдын нутгаар муу, бусад нутгаар дунд буюу зуншлага оройтсон, ургамал гандаж хатсан тэмдэглэсэн Үлийн цагаан оготно тархсан 9 аймаг, аймаг дундын отрын 4 бүс нутгийн бэлчээр 2021 оны зуншлага, бэлчээрийн даацын зураглалаас хархад 70 орчим хувьд өвөл-хаврын бэлчээрийн даац хүрэлцээтэй байхаар, харин 30 гаруй хувьд хэтэрч гарсан байна. Энэ нь үлийн цагаан оготно тархан олширох боломжийг хааж байна.



Зураг.1 2021 оны бэлчээрийн даац

Бэлчээрийн даацыг тооцоолж гаргасан дүнгээс үзвэл нийт нутгийн: 42.1% - 50 хүртэлх хувь (бэлчээрийн нөөцтэй)

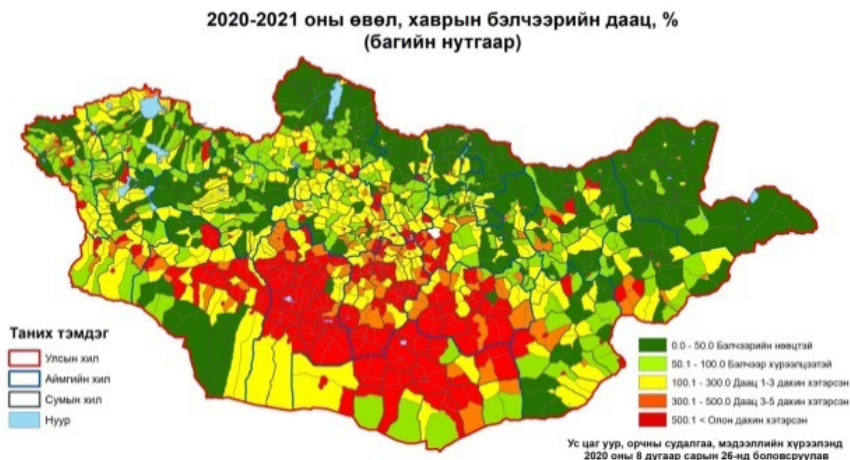
- 24.6 % - 51-100 хувь (бэлчээр хүрэлцээтэй)
- 25.0 % - 101-300 хувь (даац 1-3 дахин хэтэрсэн)
- 3.6 % - 301-500 хувь (даац 3-5 дахин хэтэрсэн)
- 4.7 % - 500 хувиас их (даац олон дахин хэтэрсэн) байна.

2020 онд Зуншлагын байдал 2020 оны 8 дугаар сарын 20-ны байдлаар нийт нутгийн 50 гаруй хувьд хэвийн сайн, 30 орчим хувьд дунд зэрэг, 20 хувьд муу гэсэн үнэлгээтэй байна.

Бэлчээрийн даацыг тооцоолж гаргасан дүнгээс үзвэл нийт нутгийн:

- 32.5% - 50 хүртэлх хувь (бэлчээрийн нөөцтэй)
- 18.1% - 51-100 хувь (бэлчээр хүрэлцээтэй)
- 25.0% - 101-300 хувь (даац 1-3 дахин хэтэрсэн)
- 6.1% - 301-500 хувь (даац 3-5 дахин хэтэрсэн)
- 18.3% - 500 хувиас их (даац олон дахин хэтэрсэн) байна.

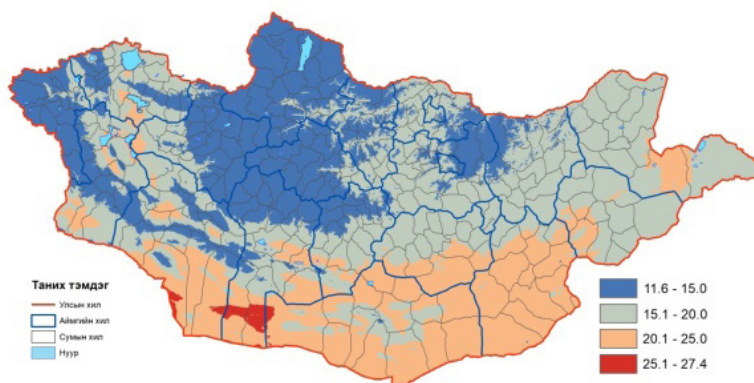
Өөрөөр хэлбэл нийт нутгийн 50 гаруй хувьд нь өвөл-хаврын бэлчээрийн даац хүрэлцээтэй байхаар, харин 50 орчим хувьд хэтэрч гарсан байна. Даац олон дахин хэтэрч гарсан нутгийн хэмжээ 20 (18.3) шахам хувь байна.



Зураг 2. 2020 оны бэлчээрийн даац

2020 онд судалгаанд хамрагдсан аймгуудын бэлчээрийн даац олон дахин хэтэрсэн (улаан) гарсан сумдад Говь-Алтайн Төгрөг, Цээл, Халиун, Бигэр, Жаргалан, Чандмань, Дэлгэр, Баянхонгорын Хүрээмарал, Бууцагаан, Заг, Бөмбөгөр, Галуут, Эрдэнэцогт, Баян-Овоо, Баянцагаан, Баацагаан, Жинст, Богд, Баян-Өндөр, Шинэжинст, Баянговь, Баянлиг, Өвөрхангайн Уянга, Зүүнбаян-Улаан, Сант, Баянгол, Баруунбаян-Улаан, Богд, Төгрөг, Булганы Рашаант, Төвийн Бүрэн, Өндөрширээт, Эрдэнэсант, Дэлгэрхаан, Дундговийн Эрдэнэдалай, Дэлгэрхангай, Хулд, Өлзийт, Сайнцагаан, Дэлгэрцогт, Дэрэн, Гурвансайхан, Өмнөговийн Сэрвэй, Булган, Мандал-Овоо, Цогт-Овоо, Баян-Овоо, Ханхонгор, Баяндалай, Манлай сумд орж байна. Мөн Баян-Өлгийн Буянт, Увсын

Зүүнхангай, Ховдын Мөст, Цэцэг, Говь-Алтайн Тонхил, Баянхонгорын Жаргалант, Гурванбулаг, Архангайн Өлзийт, Хотонт, Өвөрхангайн Бат-Өлзий, Хужирт, Хархорин, Бүрд, Өлзийт, Есөнзүйл, Баян-Өндөр, Нарийнтгээл, Гучин-Ус, Хайрхандулаан, Тарагт, Орхоны Баян-Өндөр, Төвийн Аргалант, Лүн, Хэнтийн Дэлгэрхаан, Сүхбаатарын Баяндэлгэр, Дундговийн Сайхан-Овоо, Луус, Адаацаг, Говь-Угтаал, Өндөршил, Дорноговийн Сайхандулаан, Мандах, Өмнөговийн Номгон, Цогтцэций сумдад даац 3-5 дахин (улбар шар) хэтэрч гарсан байна. Бэлчээрийн даац хэтэрсэн 2020 онд 12.760.770 га талбайд үлийн цагаан оготно тархан хөнөөл учруулж байсан нь уур амьсгалын байдлаас шууд хамааралтай байдлыг батлаж байна. Аймгийн дүнгээр авч үзвэл Баянхонгор, Өвөрхангай, Дундговь, Өмнөговь, Говь-Алтай аймгуудын ихэнх нутгаар даац хэтэрч гарсан байна. 2021оны зуны агаарын температурын дундаж Алтай, Хангай, Хэнтэй, Хөвсгөлийн уулархаг нутаг, Хан Хөхий, Хантайширын нуруу, Хархираа, Түргэний уулсаар 11,6-15,0 градус, Их нууруудын хотгор, Мэнэнгийн тал болон говийн нутгийн өмнөд хэсгээр 20,1-25,0 градус, Номин, Шаргын говиор 25,1-27,4 градус, бусад нутгаар 15,1-20,0 градус дулаан байх үед үлийн цагаан оготны тархалт багассан байна.

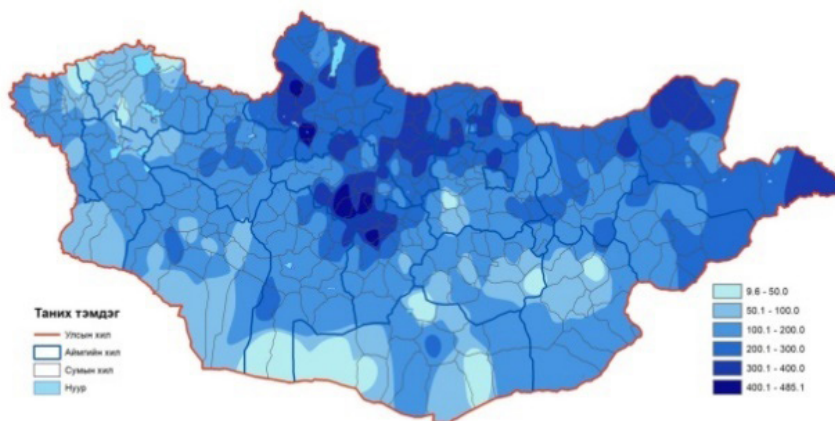


1 дүгээр зураг. 2021 оны зуны агаарын дундаж температур, С

Зураг 3. Агаарын дундаж температур

Агаарын дундаж температурыг олон жилийн дундажтай харьцуулбал ихэнх нутагт олон жилийн дунджийн орчим буюу дунджаас 1,1-4,1 градусаар дулаан, Баян-Өлгий, Увс, Завхан, Архангай, Өвөрхангай, Баянхонгор, Хөвсгөл, Төв, Хэнтийн зарим сумдын нутгаар дунджаас 1,1-3,5 градусаар сэрүүн байхад үлийн цагаан оготны тархалт багассан байна. Хур тунадас ихэнх нутгаар 50,1-200,0 мм, Увс, Өмнөговийн зарим, Баян-Өлгий, Баянхонгор, Төв, Дундговь, Дорноговийн ганц нэг сумдын нутгаар 9,6-50,0 мм, Хөвсгөл, Дорнодын ихэнх, Завхан, Архангай, Баянхонгор, Өвөрхангай, Булган, Сэлэнгэ, Төв, Хэнтий, Сүхбаатарын зарим, Говь-Алтай, Өмнөговийн ганц нэг сумдын нутгаар 200,1-300,0 мм, Архангайн Өлзийт, Чулуут, Батцэнгэл, Эрдэнэбулган, Жаргалант, Баянхонгорын Эрдэнэцогт, Өвөрхангайн Зүүнбаян-Улаан, Бат-Өлзий,

Хужирт, Хөвсгөлийн Арбулаг, Цагаан-Үүр, Алаг-Эрдэнэ, Цагаан-Уул, Булганы Булган, Сэлэнгэ, Бүрэгхангай, Орхон, Бугат, Сайхан, Орхоны Баян-Өндөр, Жаргалант, Сэлэнгийн Ерөө, Хүдэр, Орхон, Орхонтуул, Дархан-Уулын Шарыngoл, Дархан, Төвийн Батсүмбэр, Хэнтийн Норовлин, Дорнодын Баяндун, Дашбалбар, Халхгол, Гурванзагалд 300,1-400,0 мм, Архангайн Төвшрүүлэх, Булган, Өвөрхангайн Уянга, Хөвсгөлийн Шинэ-Идэр, Баянзүрх сумдын нутгаар 400,1-485,1 мм орсон байна.



3 дугаар зураг. 2021 оны зун орсон хур тунадасны нийлбэр, мм

Зураг.4 2021 оны хур тунадасны нийлбэр

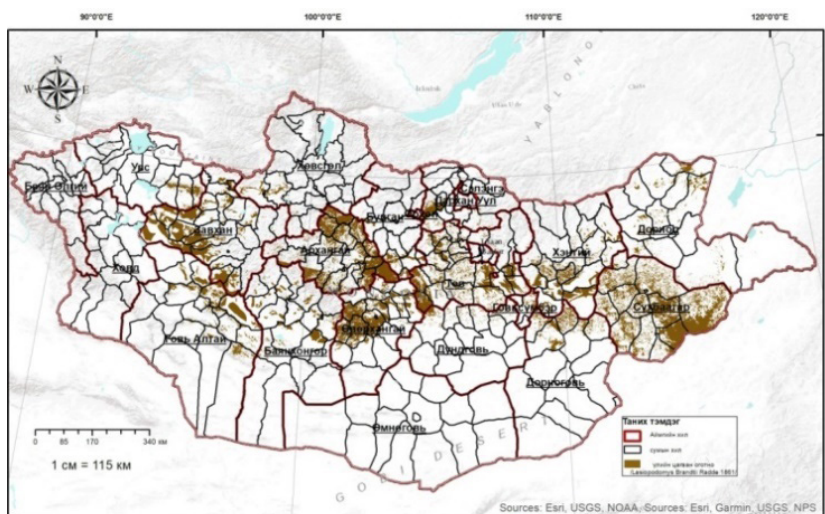
2021 оны зуны тунадас 90 гаруй хувьд дунджаас ахиу үед үлийн цагаан огтоны тархалт судалгаанд хамрагдсан аймаг сумдуудын бэлчээр нутагт багассан байна. Хур тунадас олон жилийн дунджаас ахиу, агаарын температур дунджийн орчим буюу дунджаас дулаан байсан нь бэлчээрийн ургамлын ургалтад сайнаар нөлөөлж энэ нь үлийн цагаан оготны тархалт нягтшил буурхад шууд хамааралтай байна.

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдсан амгуудын бэлчээрт үлийн цагаан оготно тархсан байдал

д/д	Судалгаанд хамрагдсан аймгууд	2020 онд тархсан бэлчээрийн талбай	2021 он тархсан бэлчээрийн талбай	Хөнөөлт мэргэгчдийн тархалт багассан талбай	Нийт малын тоо 2019	Нийт малын тоо 2020
1	Архангай	515753	450.000	65753	6,167,400	5,399,930
2	Баянхонгор	2163045	725.000	1438045	4,644,870	3,839,880
3	Булган	398600	184480	214120	3,641,700	3,395,980
4	Говь-Алтай	2020700	970.000	1057700	3,597,700	3,310,830
5	Дундговь	1252350	600.000	652.350	4,093,120	3,741,110
6	Өвөрхангай	1420000	917000	503000	5,625,460	4,479,060

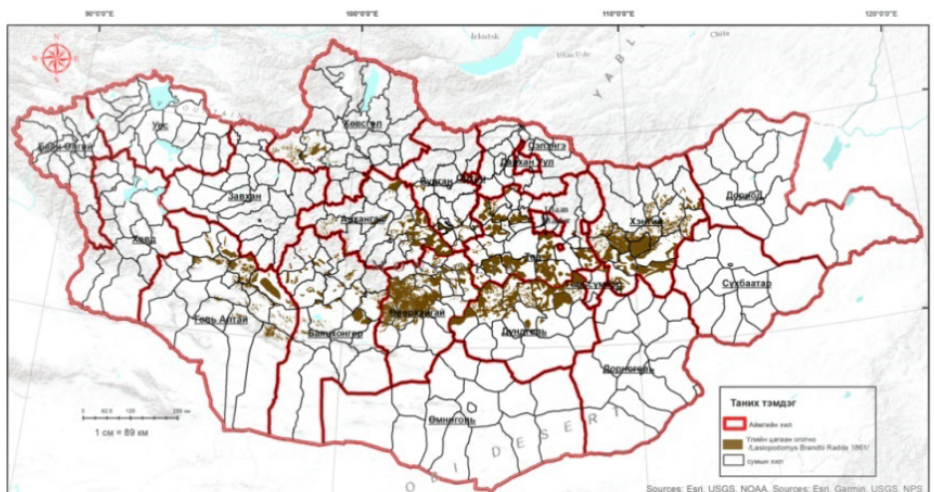
7	Төв	2767412	423375	2344037	4,979,160	4,887,520
8	Хөвсгөл	495000	217518	277482	6,040,430	5,500,550
9	Хэнтий	1630800	769.330	861470	4,868,360	4,667,890
10	Отрын бүс	97110	45000	52110	-	-
Бүгд		12.760.770	5.301.703	6.814.369.	43,658,200	39,222,750

2020 онд судалгаанд хамрагдсан аймаг, отрын бүс нутгийн бэлчээрийн 12.760.770 га талбайд үлийн цагаан оготны тархалттай байна. Үүнээс Говь-Алтай, Баянхонгор, Төв, Дундговь, Хэнтий, Өвөрхангай аймгийн бэлчээрийн талбайд үлийн цагаан оготны тархалт их , нийт бэлчээрийн талбайн 30-50%-д үлийн цагаан оготно тархсан байна. 2021 оны байдлаар судалгаанд хамрагдсан 9 аймаг 4 отрын бүс нутагт 5.301.703 га талбайд үлийн цагаан оготны (*Lasiopodomys brandtii*) тархалттай байна. 2020-2021 онд бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгч үлийн цагаан оготны тархалт нягтшил нь судалгаанд хамрагдсан 9 аймаг, 4 аймаг дундын отрын бүсийн бэлчээрийн талбайд 2020 оны нийт тархалтаас 6.814.369. га –аар багассан байна. 2021 онд үлий цагаан оготны тархалт буурахад цаг уурын хүчин зүйл (хур тунадас ихтэй) өмнөх оны энгийн механик биологийн болон микробиологийн аргаар тэмцсэн ажлын үр дүн нөлөөлсөн байна.



Зураг.5 Бэлчээрийн хөнөөлт үлийн цагаан оготны 2020 оны тархалтын зураглал

2020 оны байдлаар үлийн цагаан оготны тархалт Сүхбаатар, Хэнтий, Төв, Дундговь, Булган, Архангай, Өвөрхангай, Баянхонгор, Говь-Алтай, Завхан аймгийн ойт хээр, хээр, тал хээрийн бүсийн 12.760.770 га талбайд тархалттай байна.



Зураг 6. Бэлчээрийн хөнөөлт үлийн цагаан оготны 2021 оны тархалтын зураглал

2021 онд бэлчээрийн хөнөөлт үлийн цагаан оготны тархалт Монгол орны төвийн бүсэд тархалттай байгаа нь зураглалаас харагдаж байна. Ургамалан нөмрөг тачир сийрэг, талхлагдсан бэлчээрт 4-6-р сард үлийн цагаан оготны үржлийн идэвхи өндөр байдаг. 2021 онд хур тунадас элбэг байснаас ургамалжилтын төлөв байдал сайжирч, тал хээр, ойт хээр, хээрийн бүсүүдэд судалгаанд хамрагдсан 9 аймаг, 4 аймаг дундын отрийн бүс нутгийн бэлчээрийн талбайд үлийн цагаан оготны тархалт 5.301.703 га болж багассан байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Үлийн цагаан оготны тархалт хор хөнөөл, үржил, амьдрах орчин, хромсомын бүрдэлийн талаар С.Дуламцэрэн, Д.Цэнджав, Д. Авирмэд нарын “БНМАУ-ын амьтны аймаг хөхтөн амьтан” номонд тэмдэглэсэн байдаг.

Үлийн цагаан оготны морфометрийн зарим үзүүлэлтийн талаар Оросын эрдэмтэн А.Г.Банников нарын “Млекопитающие Монгольской Народной Республики. Москва 1954, И.М. Громов, болон бусад, “Млекопитающие фауны СССР” Москва, Ленинград 1963., номонд дэлгэрэнгүй судлан бичиж тэмдэглэсэн байна.

Мөн Монгол орны хөхтөн амьтны Улаан дансанд олон улсын үнэлгээ болон бүс нутгийн үнэлгээ, ховордсон шалтгаан, дэлхийн болон бүс нутгийн тархалт, хамгаалагдсан байдал зэргийг тусгаж өгсөн байдаг.

Д.Цэвэгмид, Д.Цэнджав, нарын “Монгол орны хөхтөн амьтан” номонд энэ зүйлийн зарим морфометрийн үзүүлэлт, Монгол оронд тархсан байдал, амьдралын идэвх, голлон хооллодог ургамал, олширлын үедээ хээрийн бэлчээрт хэрхэн нөлөөлдөг болохыг дурдсан байдаг.

Монгол улсын бэлчээр, Хөдөө аж ахуйн таримлын өвчин хөнөөлт шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтан, тэдгээртэй тэмцэх систем” -д үлийн цагаан оготны тархалт, бэлчээр таримал ургамалд үзүүлэх хор хөнөөл ,түүнтэй хэрхэн тэмцэх арга аргачлалын талаар судалж тэмдэглэсэн байдаг.

ДҮГНЭЛТ

Үлийн цагаан оготны тархалтанд байгаль цаг уурын хүчин зүйлс шууд /хур тунадас их/ ургамалан нөмрөгийн бүрхэвч урвуу /өндөр/ хамааралтай нөлөө үзүүлж байна.

Судалгаанд хамрагдсан 9 аймаг 4 аймаг дундын отрын бүс нутгийн бэлчээрт 2020 онд 12.760.770 га, 2021 онд 5.301.703 га талбайд үлийн цагаан оготно тархсан байна. 2021 оны байдлаар судалгаанд хамрагдсан 9 аймаг 4 отрын бүс нутагт 5.301.703 га талбайд үлийн цагаан оготно (*Lasiopodomys brandtii*) тархалттай байна. 2020-2021 онд бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгч үлийн цагаан оготны тархалт нягтшил нь судалгаанд хамрагдсан 9 аймаг, 4 аймаг дундын отрын бүсийн бэлчээрийн талбайд 2020 оны нийт тархалтаас 6.814.369. га –аар багассан байна. 2021 онд үлий цагаан оготны тархалт буурахад цаг уурын хүчин зүйл/ хур тунадас ихтэй/ өмнөх оны энгийн механик биологийн болон микробиологийн аргаар тэмцсэн ажлын үр дүн нөлөөлсөн байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. А.Г. Банников., Млекопитающие монгольской народной республики., Москва 1954 он., 407-415.,
2. В.Е. Соколов., В.Н Орлов., Определитель млекопитающих Монгольской Народной Республики ., Москва 1980 он., 159-160.,
3. Д.Цэвээндорж., Ц.Мөнхнасан., Г.Мөнхчулуун., Бэлчээрийн ургамал хамгааллын арга хэмжээг хэрэгжүүлэх гарын авлага 2020 он.,
4. Д.Булгамаа., С.Сүмжидмаа., Монгол орны бэлчээрийн төлөв байдлын үндэсний тайлан 2018 он
5. Д. Цэвэгмид., Д. Цэнджав., Монгол орны хөхтөн амьтан., Улаанбаатар 1988 он
6. Доржготов, Д. 2003. Монгол орны хөрс. ШУА-ийн Газарзүйн хүрээлэн. УБ.,
7. И.М. Громов., А.А. Гуреев., Г.А. Новиков., И.И. Соколов., П.П. Стрелков., К.К. Чапский., Млекопитающие фауны СССР, Москва., Ленинград 1963 он.,
8. Н. Батсайхан., Р. Самъяа., С. Шар., С. Р. Б. Кинг., Монгол орны хөхтөн амьтад таних гарын авлага., 2010 он.
9. С. Дуламцэрэн., Д. Цэнджав., Д. Авирмэд., БНМАУ-ын амьтаны аймаг хөхтөн амьтан., Улаанбаатар 1989 он.,
10. С. Дуламцэрэн., Монгол орны хөхтөн амьтан тодорхойлох бичиг ., Улаанбаатар 1970 он.,
11. Цэгмид, Ш. 1969. Монгол орны физик газарзүй. ШУА., Газарзүй-Цэвдэг Судлалын Хүрээлэн. УБ.,
12. Emma L. Clark., Жавзансүрэнгийн Мөнхбат., Монгол орны хөхтөн амьтны Улаан данс., 2006 он

DISTRIBUTION AND DENSITY STUDY OF BRAND'S VOLE (LASIOPODOMYS BRANDTII) in 2020-2021

ABSTRACT

Research study was conducted according to Article 11.1 of the Law on Plant Protection, an agreement was signed between the Ministry of Food, Agriculture and Light Industry and the Institute of Plant Protection to determine the distribution density of Brandt's voles in 2020-2021 including 9 provinces and 4 inter province's encampment areas. In 2020, 12,760,770 hectares of pasture Land in surveyed provinces were covered with Brand's voles, but in 20218 it decreased to 5,301,703 hectares, which is directly related to weather conditions

ҮЛИЙН ЦАГААН ОГОТНО (*LASIOPODOMYS BRANDTII*) –ЫН ӨСӨЛТ, ХӨГЖЛИЙГ ЗОХИЦУУЛАХАД РЕТИНОЙ-ХҮЧЛИЙН НӨЛӨӨЛЛИЙГ СУДАЛСАН ДҮН

Л.Батдорж¹, D.Yang², S.Li², Zhang Zehua³.
batdorjpika@gmail.com

¹Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, Улаанбаатар

^{2,3}Хятадын Хөдөө аж ахуйн Академийн Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн.

ХУРААНГУЙ

Энэхүү судалгааны ажлын зорилго нь Үлийн цагаан оготно (*Lasiopodomys Brandtii*) -ны өсөлт, хөгжилд LPH дарангуйлагч, Quercetin, Retinoic-Acid зэрэг бодисуудыг хэрэглэхэд чиглэсэн молекулын судалгааг ашиглан бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгч амьтан үлийн цагаан оготны тоо толгойг хянахад оршино. Үр дүн нь үлийн цагаан оготныг хянах туршилтыг сонгоход онолын дэмжлэг үзүүлж, тус оготны популяцид хяналт тавих илүү үр дүнтэй аргыг эрэлхийлэв. Үлийн цагаан оготны өсөлт, хөгжилд өндөр үр ашигтай өсөлтийг дарангуйлагч механизмын транскриптомын шинжилгээнд дүн шинжилгээ хийж үлийн цагаан оготнод, дархлаа үүсэх явцын нэгдэлд үзүүлэх бодисын солилцооны урвалыг цаашид тодруулсан болно. Бид үлийн оготны (*L.Brandtii*) хөгжил, үхэлтэй холбоотой ретинойн хүчлийн урьдчилсан зохицуулалтын молекулын механизмыг санал болгосон. Тус өгүүллийн биологийн туршилтын урьдчилсан мэдээллээс харахад Ретинойн хүчлийн туршилт судалгааны ажлыг хийсний дараа үлийн оготны (*Lasiopodomys Brandtii*) үхэл нэмэгдсэн байна. DMSO (хяналтын) бүлгийн туршилттай харьцуулахад ретинойн хүчлийн туршилтын нийт 4047 дээш ба 2251 доош зохицуулалттай генийн транскрипт /хуулбарууд/ ажиглагдсан. Туршилтанд оруулсан оготнуудын биеийн жингийн өөрчлөлтийг хархад DMSO-хяналтын бүлэг болон Ретинойн хүчил, Quercetin туршилтын үед оготны биеийн дундаж жин нэмэгдэж, LPH дарангуйлагчтай туршилтын үед оготны биеийн жин буурсан байна. Хяналтын бүлгийн DMSO туршилтын үхлийн түвшин хамгийн бага (32%), буюу амьд үлдэлт нь 68%-тай байна. хоёр дахь бага нь LPH дарангуйлагч (36%), буюу амьд үлдэлт нь 64%-тай байсан. Бусад хоёр туршилт болох Quercetin 56%-ийн үхэлтэй, 44% нь амьд үлдсэн, Retinoic-хүчил 84%-ийн үхэлтэй, 16% нь амьд үлдсэн байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: LPH-inhibitor, Quercetin, Молекул, Механизм, Транскриптоми.

ОРШИЛ

Бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгч болох Үлийн цагаан оготно (*Lasiopodomys Brandtii*)-ыг урьдчилан сэргийлэх, хянах арга хэмжээг сайжруулахын тулд бид биологийн өсөлт, хөгжлийг хязгаарлах үүднээс туслах өөр өөр стратегиудыг илрүүлэхийг зорьсон. Энэ зорилгод хүрэхийн тулд бид Үлийн цагаан оготны өсөлт, хөгжлийг зохицуулдаг механизмуудыг судалсан. Ретиноидууд нь эсийн өсөлт, хучуур эдийн өсөлт, боловсорч гүйцэх, апоптоз, дархлаа судлалын үйл ажиллагаанд оролцдог биологийн чухал молекулууд бөгөөд үр хөврөлийн үед эрхтэний хөгжлийг бий болгоход чухал үүрэгтэй (Niederreither et al., 2008). Lactase (lactase-phlorizin hydrolase, эсвэл LPH) нь ферментийн

β -галактозидазын гэр бүлийн гишүүн бөгөөд дисахаридын лактозыг галактоз ба глюкозын мономер болгон хувиргахад оролцдог (Andrea et al., 2000). Quercetin нь антиоксидант болон үрэвслийн эсрэг үйлчилгээтэй бөгөөд үрэвслийг багасгах, хорт хавдрын эсийг устгах, цусан дахь сахарын хэмжээг хянах, зүрхний өвчнөөс урьдчилан сэргийлэхэд тусалдаг (Али нар, 2018; Ким нар, 2018; Ким нар, 2019). Эдгээр гурван химийн молекулууд бүгд хөхтөн амьтдын өсөлт, хөгжилд апоптозын зохицуулалтын үүрэг гүйцэтгэдэг. Энэхүү судалгааны зорилго нь Үлийн цагаан оготны (*L.Brandtii*) үхэл болон зарим биохимийн туршилт судалгааны ажлыг хийх үед биеийн жингийн өөрчлөлтийг харьцуулах замаар Үлийн цагаан оготны популяцийг хянах хамгийн чухал туршилтын ажлыг олох явдал байв.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН АРГА-ЗҮЙ

Туршилтын дээж материал цуглуулах. бэлтгэх арга.

Бид 2018-2019 онд энэхүү туршилт судалгааны ажлыг хийхэд нийддээ 240 ширхэг үлийн оготныг бариснаас 100 ширхэг эм оготныг ашигласан. Бид торон хайрцаг тус бүрт нэг оготныг хийж, торны шошгон дээр оготно бүрийн биеийн жин, торны дугаарыг тэмдэглэсэн. Туршилт тус бүр 5 давталттай, Давталт тус бүр 5 ширхэг оготной. Туршилтанд хамрагдах оготно тус бүрийн биеийн жингээс хамаарч оготно бүрийг дундажаар 0.5мл/30г стандарт хэмжээгээр бодож тооцоолон туршилтыг хийж гүйцэтгэсэн. Эдгээр туршилтанд орох үлийн цагаан оготны туршилт, эмчилгээний тунг 24 цаг, 72 цаг, 120 цагийн хугацаанд өгч судалгааны ажлыг гүйцэтгэсэн. **2.2** Эд, эс цуглуулах: Туршилтын ажил эхэлснээс долоо хоногийн дараа оготны булчин, өндгөвч, зэрэг эд эрхтэнээс эд, эсийг дээжийг цуглуулсан. Мэс заслын багаж, тоног төхөөрөмжийг спирт 75%-ийн этилийн спиртийн уусмалаар ариутгаж, цэвэрлэсэн. Мөн бусад хэрэгсэл, төхөөрөмжийг ашигласан. Цуглуулсан эдийг натрийн хлоридын 7% -ийн уусмалаар эмчилж, дараа нь шингэн азотоор түргэн хөлдөөж, РНХ гаргаж авна.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Бид туршилтын үлийн цагаан оготны өгөшинд бэлчээрийн ногоон өвс болон луувангаар хооллоод дараа нь Ретинойн-хүчил, Quercetin, LPH (lactase-phlorizin hydrolase) дарангуйлагч, Хяналт-DMSO (диметил сульфоксид) зэрэг бэлдмэлүүдийг тус тусын туршилтын бүлгүүдэд амаар нь тарьж хэрэглэсэн байгаа. Үлийн цагаан оготныг 3-5 өдрийн турш тэжээж, хооллож, ажигласны дараа бид биологийн био шинжилгээний туршилтуудыг хийсэн.

Үлийн цагаан оготны үхлийн түвшний статистик ба түүвэрлэлт

Бид туршилт судалгаанд хамрагдсан үлийн цагаан оготонд Retinoic acid, Quercetin, LPH inhibitor (lactase-phlorizin hydrolase) дарангуйлагч, DMSO-(диметил сульфоксид)-хяналтын бүлгийн бэлдмэл зэрэг биохимийн бэлдмэлүүдийг тус бүрд нь туршилтанд хэрэглэсэн. Үлийн цагаан оготныг 3-5 өдрийн турш тэжээж, ажигласны дараа дөрвөн төрлийн туршилтын ажлыг хийсний үр дүнд оготны үхлийн статистик мэдээллээс харахад Ретинойн-хүчилтэй туршилтыг хийсний дараа үлийн цагаан оготны үхлийн түвшин 84% байсан нь Хяналтын бүлгийн - DMSO-32% -аас хамаагүй өндөр байсан.

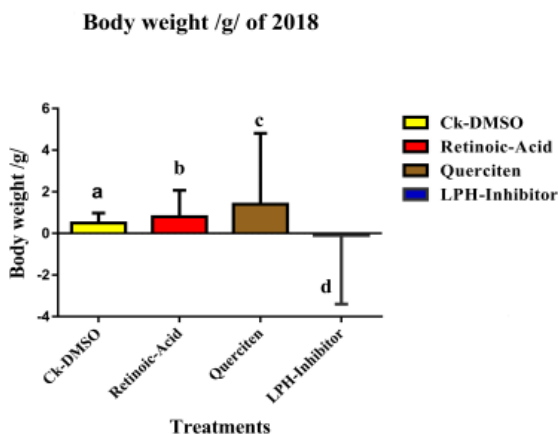
Дөрвөн төрлийн туршилтын үед үлийн цагаан оготны үхлийн болон биеийн жингийн өөрчлөлтийн статистик мэдээ (туршилт тус бүрд 25 үлийн цагаан оготной). Биеийн жингийн өөрчлөлтийн үед бид туршилтын дараах амьд үлдсэн үлийн цагаан оготны биеийн жинг, туршилтын өмнөх биеийн жингээс хасаж дундаж утгыг ашигласан.

Хүснэгт 1.

Treatment	Death number	Mortality	Bodyweight change	STDEV
CK- DMSO	8	32%	0.79	3.84
LPN inhibitor	9	36%	-0.59	5.50
Quercetin	14	56%	1.45	5.88
Retinoic acid	21	84%	2.30	0.67

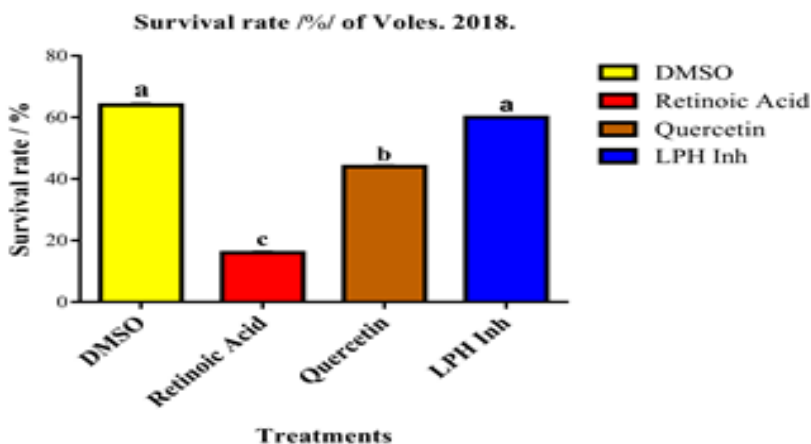
Туршилтын судалгааны үед үлийн цагаан оготны биеийн жингийн зөрүү

Бид туршилтын хугацаанд эдгээр оготнуудын биеийн жинг хоёр удаа хэмжиж, жинлэв. Нэгдүгээрт: Туршилтыг эхлүүлэхийн өмнө бэлчээрээс үлийн цагаан оготныг цуглуулганд авч ирсэний дараа биеийн жинг жинлэсэн. Хоёрдугаарт: Туршилт, шинжилгээний ажлыг хийсний дараа үлийн цагаан оготноос эд,эрхтэнээс дээж авахын өмнө дахин биеийн жинг жинлэсэн. Үр дүн нь Хяналтын бүлгийн-DMSO (диметил сульфоксид,) –тай харьцуулахад Ретинойн-хүчил болон Quercetin-наар тарьсан туршилтын оготны биеийн дундаж жин нэмэгдэж, LPN дарангуйлагчаар тарьсан туршилтын оготны биеийн жин буурсан байна.



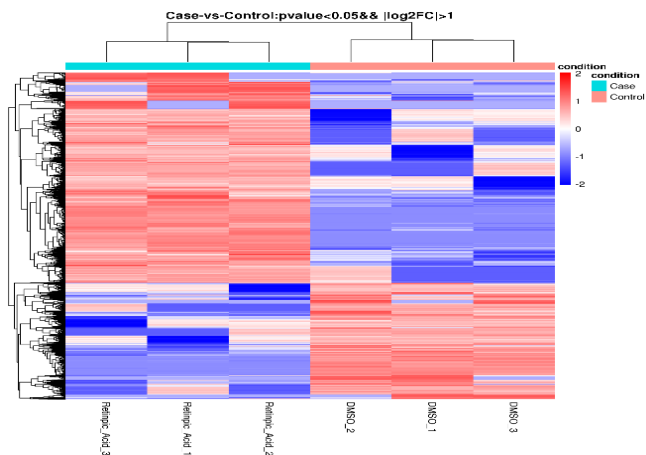
Тахирмаг 1 Дөрвөн төрлийн туршилтийн үед үлийн цагаан оготны биеийн жингийн дундаж

Туршилтын судалгааны явцад үлийн цагаан оготны амьд үлдэлт болон үхлийн түвшиний зөрүү



Тахирмаг-2. Дөрвөн төрлийн туршилтын явцад амьд үлдэх статистик

Үлийн цагаан оготны биеийн жингийн өөрчлөлтийг тооцоолсны дараа бид дөрвөн төрлийн туршилтын амьд үлдэх түвшинг тогтоосон (График-2)-аас харахад DMSO-хяналтын бүлэг (32%)-ын /хамгийн бага/ үхэлтэй бөгөөд 68%-ийн амьд үлдэлтэй байсан. хоёр дахь бага үхэлтэй нь LPH-дарангуйлагч (36%)-ийн үхэлтэй буюу 64%-ийн амьд үлдэлтийн түвшингэй байсан бөгөөд эдгээр хоёр туршилтын бүлгийн хооронд мэдэгдэхүйц ялгаа байгаагүй. Бусад хоёр туршилт болох болох Quercetin 56%-ийн үхэлтэй, 44% нь амьд үлдсэн бол, Retinoic acid 84%-ийн үхэлтэй, 16% нь амьд үлдсэн байна. Эдгээр туршилтууд бүгд DMSO, хяналтын бүлгээс өндөр байсан.



DMSO-Хяналын бүлэг болон Ретинийн-хүчлийн туршилтын хооронд ялгаатай илэрхийлэгдсэн генүүд (DEGs).

Дулааны кластерийн зураглал Зураг-1. Нийт 6298 ген дэх илэрхийлэлийн ялгаа, Улаан тууз нь дээш зохицуулалттай генийг илэрхийлдэг бол цэнхэр тууз нь доош зохицуулалттай генийг илэрхийлдэг.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ:

Мэрэгчдийн хувьд RA-ийн концентраци буурах үед мэдрэлийн хэв маяг, ялгах хяналт тасалддаг бол RA-ийн зохисгүй өндөр концентраци нь тархи болон хойд тархины бөөмийг хэвийн бус хөгжүүлэхэд хүргэдэг.

Энэхүү судалгаагаар ретинойн хүчилтэй туршилт хийсний дараа хулгануудын үхэл буурсан байна. Транскриптомын шинжилгээгээр ретинойн хүчил нь олон талт зохицуулалтын хүчин зүйл болох нь тогтоогдсон бөгөөд RA-ийн туршилтанд 6289 дифференциал ген байдаг. Баяжуулах үр дүн нь төвөгтэй боловч мэдэгдэхүйц баяжуулсан PI3K-Akt дохионы зам (ko04151) нь өсөлт, хөгжилд маш чухал дохионы зам юм. Үүний зэрэгцээ RyR, CaMK II, Dexras1, Per болон бусад генүүдийн илэрхийлэл хэмнэлтэй генийн зохицуулалтын сүлжээнд (ko04713: Circadian entrainment) нэмэгдэж, эдгээр генүүд экспрессийн сүлжээнд каскадын эерэг зохицуулалтыг харуулсан. Үүнээс гадна элсэн чихэр, уургийн солилцоонд 12 DEG оролцдог (ko00051: Фруктоз ба маннозын солилцоо, ko04974: Уургийн боловсруулалт, шингээлт тус тус). Үүний зэрэгцээ PI3K-Akt дохионы зам (ko04151), инсулины шүүрэл (ko04911), Foxo дохионы зам (ko04068), инсулины дохионы зам (ko04910) зэрэг 36, 13, 14, 15 DEGs баяжсан. Үүнээс үзэхэд ретинойн хүчил нь инсулины замаар үлийн цагаан оготны өсөлт, хөгжил болон бодисын солилцоог зохицуулж чаддаг болохыг харуулна.

ДҮГНЭЛТ

Туршилтанд оруулсан үлийн цагаан оготны биеийн жингийн өөрчлөлтийг хархад DMSO-хяналтын, Ретинойн хүчил, Quercetin туршилтын үед оготны биеийн дундаж жин нэмэгдэж, LPH дарангуйлагчтай туршилтын үед оготны биеийн жин буурсан байна.

Хяналтын бүлгийн DMSO туршилтын үхлийн түвшин хамгийн бага (32%), буюу амьд үлдэдт нь 68%-тай байна. хоёр дахь бага нь LPH дарангуйлагч (36%), буюу амьд үлдэлт нь 64%-тай байсан. Бусад хоёр туршилт болох болох Quercetin 56%-ийн үхэлтэй, 44% нь амьд үлдсэн бол, Retinoic acid 84%-ийн үхэлтэй, 16% нь амьд үлдсэн байна.

Дөрвөн төрлийн биохимийн туршилтанд орсон үлийн цагаан оготноос өндгөвчний эдийн дээж авч хархад тодорхой ялгаа ажиглагдаагүй байна.

Ретиной хүчил ба DMSO-хяналтын бүлгээр хийсэн туршилтын дээжүүдийн DEG-ийг генийн илэрхийллийн ялгааг судалж, эдгээр хоёр бүлгийг харьцуулан тодорхойлоход. Нийтдээ 4047 дээш зохицуулалттай генүүд ба 2251 доош зохицуулалттай генүүд орсон байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Авирмэд Д. Үлийн цагаан оготны экологи тал хээрийн биогеоценозод түүний үзүүлэх нөлөө БНМАУ-ын амьтны аймаг, хөхтөн амьтан 1989.
2. Авирмэд Д. Монгол орны бэлчээр тариаланд хор холбогдолт мэрэгчид. 2005.
3. Niederreither Karen, Dollé Pascal. Retinoic acid in development: towards an integrated view. [J]. Nature Reviews. Genetics, 2008, 9(7).
4. Ali Akhtar, Kim Min Jun, Kim Min Young, Lee Han Ju, Roh Gu Seob, Kim Hyun Joon, Cho Gyeong Jae, Choi Wan Sung. Quercetin induces cell death in cervical can-

- cer by reducing O-GlcNAcylation of adenosine monophosphate-activated protein kinase. [J]. *Anatomy & cell biology*, 2018, 51(4).
5. Kim Hae-Rim, Kim Bo-Mi, Won Ji-Yeon, Lee Kyung-Ann, Ko Hyun Myung, Kang Young Sun, Lee Sang-Heon, Kim Kyoung-Woon. Quercetin, a Plant Polyphenol, Has Potential for the Prevention of Bone Destruction in Rheumatoid Arthritis. [J]. *Journal of medicinal food*, 2018.
 6. Kim S S, Jang H J, Oh M Y. Quercetin Enhances the Function and Reduces Apoptosis of Mouse Islets. [J]. *Transplantation proceedings*, 2019, 51(5).
 7. Benjamin Buchfink, Chao Xie, Daniel H Huson. Fast and sensitive protein alignment using DIAMOND [J]. *Nature Methods*, 2015, 12: 59-60.
 8. Langmead B, Salzberg S L. Fast gapped-read alignment with Bowtie 2 [J]. *Nature methods*, 2012, 9(4): 357.
 9. Roberts A. Ambiguous fragment assignment for high-throughput sequencing experiments [M]. University of California, Berkeley, 2013.
 10. Feng H, Xu M, Zhang Y, et al. Identification of Differentially Expressed MicroRNAs involved in the Pathogenesis of Colorectal Cancer [J]. *Clinical Laboratory*, 2018, 64(5): 797-804.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэхэд аргазүй, заавар, зөвөлгөөг өгч, туслалцааг үзүүлсэн Хятадын Хөдөө аж ахуйн Академийн Ургамал хамгаалал эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн Профессор Zhang Zehua, мөн судалгаа, шинжилгээний ажилд тусалж дэмжсэн хамт олондоо гүн талархал илэрхийлье.

RESULTS RETINOIC-ACID EFFECTS STUDY ON *LASIPODOMYS BRANDTII*/ GROWTH AND DEVELOPMENT

L. Batdorj¹, D. Yang², S. Li², Zhang Zehua³.

¹Institute of Plant Protection, Ulaanbaatar.

^{2,3}Institute of Plant Protection of Chinese Academy of Agriculture Sciences.

ABSTRACT

Lasiopodomys Brandt's vole is distributed throughout Russia, Mongolia, Inner Mongolia, and China. And is one of the most harmful rats to grassland ecology, particularly in the temperate steppe of China. When population levels are high, Brandt's voles not only overgraze the forage grass, resulting in a substantial decrease in the livestock carrying capacity of the region, but also accelerate vegetative degradation and desertification. Furthermore, the underground excavation by *L. Brandt's* voles not only directly affect plant growth on the grassland, destroy vegetation, and expose barren land, but also change the soil structure and micro-topography of the terrain in a way that causes the area to evolve in a way that is not conducive to plant growth and grazing. For example, after vole caves are abandoned, the ecological environment needs 3-5 years to recover, which seriously affects the development of animal husbandry (Wang et al., 2010). Integrated control of Brandt's voles is a complex animal husbandry ecological project. At present, the primary control measures that are practiced include artificial capture and stocking of natural enemies, such as snakes and cats, and the use of chemicals such as anticoagulant rodenticide (Hou et al., 1991). In order to improve the prevention and control measures, we aimed to uncover different strategies that might help assist in the management of Brandt's voles from the perspective of limiting biological growth and development.

Studying the growth and developmental mechanisms of steppe (*Brandt's*) voles is important for biological control and protection of steppe ecology. In this paper, preliminary biological experiments' data showed that the mortality of Brandt's vole increased after retinoic acid treatment. A total of 4047 and 2251 up- and down-regulated transcripts, respectively, were observed upon retinoic acid treatment compared to the DMSO (control) treatment. Transcriptomic changes were enriched significantly in 31 KEGG pathways, most of which were involved in sugar metabolism, particularly for fructose and mannose (ko00051), protein digestion and absorption (ko04974), phenylalanine metabolism (ko00360), tyrosine metabolism (ko00350), and the PI3K-Akt signaling pathway (ko04151), which is related to growth and development. A total of 114 differentially expressed genes were screened as candidate genes according to the enrichment results, including c-Jun N-terminal kinase and tubulin epsilon chain verified by RT-PCR. Ultimately, we proposed a preliminary regulatory molecular mechanism of retinoic acid relevant to mouse development and death.

ТОЛБОТ АРЗААХАЙН АЛЛЕЛОПАТИ ҮЙЛЧИЛГЭЭГ РАПСЫН ҮРЭНД ТУРШСАН ДҮН

Г.Энхбулган., Д.Мөнхцэцэг
enkhbulgan@plantprotection.mn
Ургамал эрдэм шинжилгээний хамгааллын хүрээлэн,
Биотехнологийн лаборатори

ХУРААНГУЙ

Толбот арзаахай нь монгол орны нөхцөлд биологийн шинж чанар, интродукцын хувьд онцгой тохирох ургамал юм. Уг ургамлыг монгол орны байгаль цаг уурын нөхцөлд ургуулах агротехникийн зарим үзүүлэлтийг судлаачид тогтоон монгол оронд тарималжуулах судалгааны ажил хийгдсээр байна. Манай улсад тариалангийн талбайд хөнөөлт мэрэгч, шавьж, өвчин хог ургамалтай тэмцэх ажилд ихэвчлэн химийн гаралтай пестицид хэрэглэж байна. Сүүлийн жилүүдэд байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай ургамлын гаралтай пестицид гарган авахаар ургамлын аллелопати үйлчилгээг судалсаар байна. Толбот арзаахай ургамлын аллелопати нэгдлийг GS/MS аргаар чанарын болон тооны шинжилгээ хийж ферулын хүчлийг стандарттай харьцуулан 7.568 мг/мл байгааг тодорхойлов. Ургамлын газрын дээд хэсгээр ургамлын усан ханд бэлтгэн аллелопати үйлчилгээг рапсын үрэнд туршсан.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: ферулын хүчил, аллелопати шинж чанар, усан ханд

ОРШИЛ

Аллелопати нь нэг ургамлаас ялгарах бодис, өөр нэг ургамалд нөлөөлөх үзэгдэл бөгөөд үүгээрээ бусад ургамалтай өрсөлддөг юм. өөрөөр хэлбэл өөрийн амьдарч буй хөрсний шим тэжээлээ бусад ойр орчны ургамалд алдахгүйн тулд биеийн эд эрхтнээсээ (үндэс, навч, жимс гэх мэт) тусгай бодис ялгаруулж өрсөлдөгчөө дарна гэж ойлгож болох ба тухайн ургамлынхаа өсөлтийг зогсоох, фотосинтезийг (Нарны гэрлийн тусламжтайгаар нүүрстөрөгчийг шингээж, хүчилтөрөгчийг ялгаруулах ургамлын шинж чанар) удаашруулах зэрэг нөлөө үзүүлдэг байна.[1] Бүх ургамал аллелопатитай байдаггүй ба аллелопати нь ургамлын амьд үлдэх гэсэн амьдралын зохилдлогооны нэг төрөл юм. Толбот арзаахайгаас аллелопати үйлчилгээтэй бодисыг илрүүлэх, бусад ургамлын үрэнд хэрхэн нөлөөлөхийг лабораторийн нөхцөлд судалж, цаашид ургамлын гаралтай гербицид болгон ашиглах боломжийг эрэлхийлэх нь судалгааны нь ажлын үндэслэл болно.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН АРГА ЗҮЙ

Хатааж нунтагласан ургамлын дээжээс 10г авч 3г NaHCO₃, 10г Na₂SO₄, 20мл этил ацетат хийж хэт авиагаар (Ultrasonic) 3 минут хандална. Ханднаас ургамлын эдийг

салгахын тулд 3200 эрг/мин хурдаар 3 минут центрифугт хийнэ. Үүний дараагаар 0.20 μm -ийн фильтрийн цаасаар шүүсний дараагаар GC/MS (хийн хроматограф масс спектрометр)-ийн багажид уншуулахад бэлэн болно.

1. Хийн хроматограф масс спектрометрийн (GC/MS) горим:
2. Ерөнхий тохируулга: Илрүүлэгчийн температур (Detector temperature)–280°C, Эх үүсвэрийн температур (Source temperature)-240°C, Тариурны температур (Injector temperature) - 170°C, Гелийн хийн хурд (Carrier gas helium) –1мл/мин
3. Нийт урсгалыг хуваагдал (Split total flow)-20мл/мин
4. Тарилгын хэмжээ (Injection volume)–0,2 μl
5. Масс Спектрометрийн тохируулга
6. Детектор массын хүрээ (Detector mass range) – 45гр – 480гр

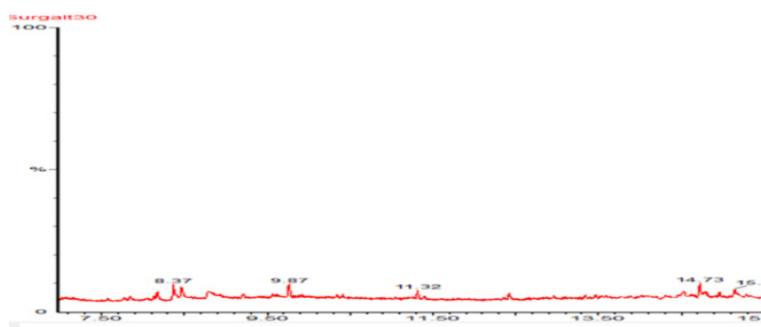
Хийн хроматографын охируулга: Хийн хроматограф зуухны температур нь 60°C-аас 30°C/мин хурдаар 180°C хүртэл температурыг ихэсгээд 180°C-д 0.5 минут хэвээр барина. Үүний дараагаар 50°C/мин хурдаар 280°C хүртэл температурыг ихэсгээд, 5.5 минутын туршид температурыг хэвээр барьж шинжилгээг дуусгана. Дээжийг бэлдэхдээ уг ургамлын үрийг тарьж 3-5 см ногоон массыг дээж болгон бэлтгэсэн. 4гр нунтагласан дээжийг 100 мл нэрмэл усанд хийгээд тасалгааны температурт мөнгөлөг цаасаар бүрж (20°C-д) 24 цаг хандална. Энэ нь 4%-ийн ханд болно. Дараа нь энэ хандаа 2 давхар шүүлтүүрээр шүүж ургамлын хэсгээс нь салгаж 10 минут 5000 эрг/мин центрифугдэнэ. Үүний дараа нэрмэл усыг ашиглан 1%, 2%, 3%, 4% гэсэн концентрацаар хандыг бэлтгэсэн. Янз бүрийн концентрацтай ургамлын хандыг ашиглан үрийн соёололтонд хэрхэн нөлөөлөхийг судлав. Үрийг соёололтонд бэлтгэхдээ үрийн гадаргууг 15 минутын туршид 5.25%-ийн натрийн гипохлоридын уусмалаар ариутгаад 3 удаа нэрмэл усаар зайлаад фильтрийн цаасан дээр байрлуулна. 12 см-ийн ариутгасан петрийн аяга, тус бүрдээ 40 ш үр, 5 мл ургамлын ханд хийнэ. Хяналтаар нэрмэл усыг ашиглана. 20 \pm 2°C–ийн температурт харанхуй камерт бүх петрийн аягыг байрлуулна. Туршилтыг гурав давталттайгаар 24, 48, 72, 96, 120 цагт үрийн соёололтыг тоолж хувиар илэрхийлсэн.

$$\frac{\text{Соёолсон үрийн тоо}}{\text{нийт үрийн тоо}} \times 100$$

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Масс спектрометр/гасс хроматографийн аргаар ферулын хүчилийг тодорхойлсон дүн

НҮХ аргаас спектрофотометрийн арга нь харьцангуй нарийвчлал сайтай, тогтвортой, ажиллагаа энгийн, хялбар, орчин үеийн дэвшилттэй арга тул in vitro нөхцөлд ургасан бичил ургамлаас дээж авч ферулын хүчлийн стандарттай харьцуулан илэрхийлсэн (Тахирмаг 1).



Тахирмаг 1. Толбот арзаахайн /Silybum marianum/- ны ферулын хүчлийн хроматограмм

Толбот арзаахайн /Silybum marianum/ ийн ферулын хүчлийн хэмжээ

Дээжийн нэр	Хугацаа	Өндөр	Дээжний жин
Толбот арзаахайн /Silybum marianum/	9.87	635500361	1гр
Ферулын хүчлийн стандарт	9.87	839700736	0.01гр

$$X = \frac{\text{Дээжийн пикийн өндөр}}{\text{Стандартын пикийн өндөр}} \times \frac{\text{Стандартын мкл}}{\text{Дээжийн инжектор хэмжээ мкл}} \times \frac{\text{Стандартын жин}}{\text{Дээжийн жин}} \times 100$$

$$X = \frac{635500361}{839700736} \times \frac{10}{1} \times \frac{0.01}{1} \times 100 = 7.568 \text{ м г/м л}$$

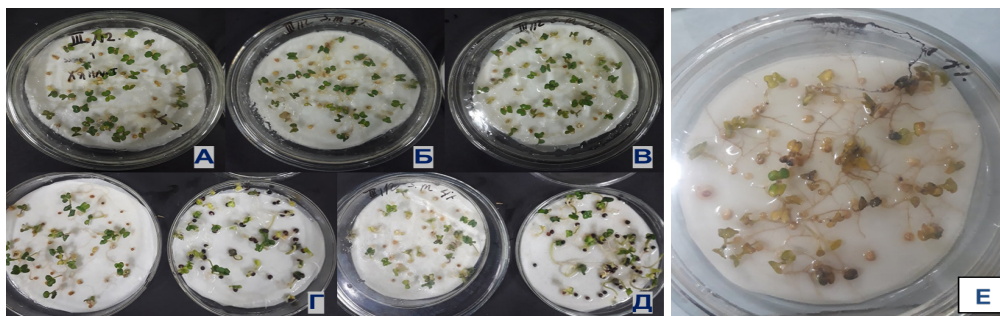
Уусмалын ppm

Толбот арзаахайн ургамлын биологийн идэвхт бодист хийн хроматограф-масс спектрометр /GC-MS/-ийн аргаар чанарын болон тооны шинжилгээ хийж ферулын хүчлийг стандарттай харьцуулан 7.568 мг/мл байгааг тодорхойлов. Ферулын хүчил нь хөрсөнд нэвтрээд ойр орчмынхоо ургамлын өсөлтийг саатуулдаг тул аллелопати үйлчилгээ үзүүлдэг[1]. Толбот арзаахайн аллелопати үйлчилгээний туршилтанд рапсыг загвар ургамал болгосон бөгөөд үрийн соёололтонд ургамлын хандыг ашигласан. Хувилбар тус бүрт 40 ширхэг үрийг соёолуулахаар тавьсан.

Хүснэгт 1 Толбот арзаахайн аллелопати үйлчилгээ рапсын үрийн соёололтын эрчимд нөлөөлсөн нь

Туршилтын хувилбар	24цаг	48цаг	72 цаг	96 цаг	120 цаг	Соёололтын %
(соёолсон үрийн тоо, ш)						
Хяналт	0	25	31	40	40	100
1%	0	34	35	33	30	75
2%	0	19	29	34	29	72.5
3%	0	19	23	29	27	67.5
4%	0	16	25	27	21	52.5

Хүснэгтээс харахад Толбот арзаихайн усан хандны дөрвөн хувилбарт концентрацаас 4% нь соёлолтын эрчмийг мэдэгдэхүйц хэмжээгээр, хяналтай харьцуулахад 47.5% бууруулж байв.



Зураг 1. Толбот арзаахай (*Silybum marianum*. L) аллелопати үйлчилгээг туршсан явц А.Хяналт (нэрмэл ус), (120цаг) Б, В. 2% ургамлын хандаар үйлчилсэн (120цаг), Г 3% ургамлын хандаар үйлчилсэн (120цаг), Д. 4% ургамлын хандаар үйлчилсэн(72цаг), Е. 4% ургамлын хандаар үйлчилсэн(120цаг),

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Nasr Hassan Gomaa нарын 2012 онд хийсэн Толбот арзаахай ургамлын 1% 2% 3% 4% гэсэн өөр өөр концентрацтай хандыг гербицидид мэдрэг рапсын үрэнд туршилт явуулсан үр дүнг үзэхэд 1% концентрацтай хандны соёлолт 100%, 2% концентрацтай хандны соёлолт 96%, 3% концентрацтай хандны соёлолт 83.8%, 4% концентрацтай хандны соёлолт 11.5% [2] байсан бол бидний туршилтын дүнгээр 1% концентрацтай хандны соёлолтын 75%, 2% концентрацтай хандны соёлолт 72.5%, 3% концентрацтай хандны соёлолт 67.5%, 4% концентрацтай хандны соёлолт 52.5% байна. Мөн гол үйлчлэгч бодис болох Ферулын хүчлийг хийн хроматограф-масс спектрометр /GC-MS/-ийн аргаар уншуулан 9.87 мин илрүүлсэн бөгөөд 7.568мг/мл агууламжтай гэсэн чанарын шинжилгээг [3] нарын судлаачдын судалгааны дүнтэй харьцуулж үзэхэд 4.28 мин илэрсэн ба 7.92мг/мл агууламжтай гэсэн дүнтэй 95.5% ойролцоо байгаа тул ургамлаас байгаль болон хүний эрүүл мэндэд эерэг нөлөөт ургамлын гаралтай гербицид гарган авах боломжтой гэж дүгнэхээс гадна цааш үргэлжлүүлэн судлах боломжтой гэж үзлээ.

ДҮГНЭЛТ

1. Толбот арзаахайн *in vitro*-д ургасан бичил ургамалд Масс спектрометр/гасс хроматографийн аргаар чанарын шинжилгээ ферулын хүчлийг стандарттай харьцуулан 9.8 минутад 7.568 мг/мл байгааг тодорхойлов. Мөн 10 төрлийн биологийн идэвхт бодис илэрснээс 26.5 минутад Сульфамины хүчил ($C_9H_{21}NO_3SSi$) гербицидны үйлчилгээтэй нэгдэл илэрсэн байна
2. Аллелопати үйлчилгээнд рапсны үрийг загвар ургамал болгон ашигласан ба Толбот арзаахайн ургамлын усан хандны дөрвөн хувилбарт концентрацаас 4% нь соёлолтын эрчмийг хяналттай харьцуулахад 47.5%-иар соёлолтын эрчим багассан байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Ц. Цэндээхүү Ургамлын физиологи
2. Nasr Hassan Gomaal, IV; Mahmoud Omar Hassan I; Gamal Mohammad Fahmy II; Luis Gonzales III; Ola Hammouda I; Atteya Mostafa Atteya I, (2014) "Allelopathic effects of *Sonchus oleraceus* L. on the germination and seedling growth of crop and weed species" *Acta Botanica Brasiliensis*.pdf
3. Lehoczy, й., mazsu, n., kamuti, m. l tyth, b., moujahid, o. (2017) "Allelopathic effect of *Silybum marianum* l. Gaertn. On growth and nutrient uptake of winter wheat (*triticum aestivum* l.)"
4. Bengu Turkyilmaz Unal, (2013) Effects of growth regulators on seed germination, seedling growth and some aspects of metabolism of wheat under allelochemical stress.
5. M.A.Elhaak*, Mohsen K.H.Ebrahim, Fatma Elshintinawy and H.Mehana, (2014) Allelopathic potential of *Silybum marianum* and its utilization as a bio herbicide.
6. Hossein Mokhtari Karchegani, Seyedeh Zahra Hosseini Cici, Seyed Ardolreza Kazameini, (2014) Allelopathic Effects of sorghum on milk thistle (*Silybum marianum* L.) seed germination and growth.

**RESULT OF THE SILYBUM MARINUM'S ALLELOPATHY EFFECTS
EXPERIMENTED ON RAPESEED**

G.Enkhbulgan, D.Munkhtsetseg

ABSTRACT

Silybum marianum of biological characteristics and cultivation is particularly suitable in the Mongolian environment. Researchers have been set up the agro-technical parameter of *Silybum marianum* within conducting the cultivation of climatic conditions in Mongolia. *Silybum marianum* does not grow in our country's environment, its tissue resource is low, the cultivation is required. In recent years, the attitude of avoiding the usage of food plants that are planted by using chemical pesticides has been increased. In our country, chemical pesticides are often used to control rodents, insects and diseases in agricultural fields. In recent years, plant allelopathy has been studied for the production of plant pesticides that are less harmful to the environment. Qualitative and quantitative analysis of Allelopathy compounds of Spotted *Silybum marianum* by GS / MS method revealed that ferulic acid was 7.568 mg / ml compared to the standard. In addition, an aqueous extract of the plant was prepared from the top layer of the plant and tested seed canola, a valueless plant growing wild

ВИРУСГҮЙ САРИМСНЫ УРГАМАЛД ЧЕРНЫЙ ЖЕМЧУГ ГУМУС БОЛОН БЕЛИЙ ЖЕМЧУГ ГУМУС ЦУВРАЛ БОРДООНЫ НӨЛӨӨГ ТУРШСАН ДҮН

А. Нарангоо¹, О. Нинжмаа¹
narangoopsarti@gmail.com

1. Ургамал Газар Тариалангийн Хүрээлэн, Монгол улс

ХУРААНГУЙ

Саримсны ургамал нь хүнс тэжээлийн зориулалттай төдийгүй хоолонд амт үнэр оруулах зорилгоор дэлхий дахинд өргөнөөр хэрэглэсээр иржээ. Мөн энэхүү таримал нь эмчилгээний чухал ач холбогдолтой ургамал билээ. Саримс нь вегетатив эрхтэнээр үрждэг булцуут ургамал тул үрийн эх материалаас вирусийн өвчний халдвар авах өндөр магадлалтай байдаг. Саримсны вирусийн өвчнийг оношлох зорилгын хүрээнд монгол оронд нутагшсан саримсны нутгийн сорт дээжүүдэд вирусийн өвчнийг тодорхойлж, эрүүл ургамлыг үржүүлэх зорилгоор судалгааг эхлүүлээ. Судалгааны материалд манай орны ихэнх тариалангийн нутгаар өргөн тариалагддаг цагаан хальстай саримсны нутагшсан Ховд сортыг хамруулав. Мөн вирусгүй саримсыг ил талбайд тариалахад тохиромжтой хөрсний бүрэлдэхүүн, аргачлал, органик бордоог туршиж илрүүлэхийг зорьлоо. Үүний тулд тохиромжтой хөрсний бүрэлдэхүүнд Миттлайдер аргаар бэлтгэсэн хөрсний холимгийг “Черный Жемчуг Гумус” органик бордоотой хамт хэрэглэж уламжлалт аргаар саримс тариалдаг технологитой харьцуулан туршилаа. Судалгааны дүнгээр Миттлайдер аргаар бэлтгэсэн хөрсний холимгод тариалсан саримсны нэг булцууны жин нь дунджаар 33.6г байсан нь хяналт болон бусад хувилбараас 2.4-2.6 граммаар илүү байв. Саримсны ургацыг тооцоход хяналт хувилбарын саримс 16.5 т/га байсан нь Миттлайдер хувилбараас 1.5тн/га-аар бага байна. Холимог хөрс бүхий Миттлайдер хувилбар 89.9%-н амьдралттай байгаа нь бусад хувилбаруудаас 1.6-5%-аар илүү байна. Цаашидаа ил талбайд саримсны ургамлыг тариалахдаа Миттлайдер аргыг “Черный Жемчуг Гумус” цуврал бордоотой хамт хэрэглэх нь илүү үр дүнтэй байгааг харуулж байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Миттлайдер арга, хумс, хувилбар, хөрс, амьдралт

ОРШИЛ

Саримс нь хүнс үйлдвэрлэлийн чухал ургамлаас гадна эмчилгээнд өргөн хэрэглэгддэг [1]. Манай орны хувьд саримс тариалдаг аж ахуй нэгжийн тоо цөөн тариалдаг талбай бага тул дотоодын хэрэгцээг хангаж чаддаггүй байна. Түүнчлэн Монгол оронд тариалсан нутгийн сортууд вирусийн өвчнөөр өвчилж жил ирэх тусам нь буурч байна. Энэхүү үндэслэлээр УГТХүрээлэн болон Монгол Ногоо Төслийн 2016-2021 онуудад хэрэгжүүлсэн хамтын ажиллагааны хүрээнд ил талбайд тариалагдаж буй саримсны вирусийн өвчнийг оношилж цаашлаад вирусгүй саримсыг дахин халдвар авахаас сэргийлж олшруулж ургуулах судалгааны ажлуудыг хийж байна. Ил талбайд тариалагдаж байгаа саримсанд органик бордоог турших нь хүнсний аюулгүй байдлыг

хангахад химийн нэгдэл агуулаагүй хүнсний бүтээгдэхүүн гаргах эхний алхам билээ. Тиймээс Черный Жемчуг Гумус болон Белый Жемчуг цуврал органик бордоог туршиж саримсны үрийн сайн материал болох гадуур том хумсны тоог нэмэгдүүлэхэд үзүүлэх нөлөөг судалсан.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд манай оронд нутагшсан цагаан хальстай саримсны сортыг хамруулж Дархан-Уул аймгийн УГТХүрээлэнгийн Ургамлын биотехнологийн лабораторт болон тус хүрээлэнгийн арын усалгаатай талбайд туршлагыг гүйцэтгэсэн. Вирусын оношилгооны дүнгээр эрүүл гарсан саримсны үрийг ил талбайд үржүүлэхдээ Джекоб.Р.Миттлайдер”-ын болон уламжлалт технологиор саримс тариалах аргуудыг “Черный жемчуг гумус” ба “Белый жемчуг” цуврал бордоог хэрэглэн харьцуулан туршсан. Ургамал ургахад тохиромжтой хөрсний бүрэлдэхүүн бүхий “Джекоб. Р. Миттлайдер”-н 60х20х20 харьцаатай (хар шороо+элс+үртэс) хольсон хөрсийг 15см өндөр модоор хашиж хайрцаглав. Уламжлалт технологийн саримс тариалахад зориулан услах боломжтой тэгш гадаргуу бүхий талбайг сонгож хөрсийг хагалан 1х1,5м² харьцаатай шороон далан хийж бэлтгэлээ. Туршилгыг 3 хувилбартай гүйцэтгэсэн. Туршлагын хувилбарууд:

- Уламжлалт аргаар боловсруулсан хөрс + бууц+ азот, фосфор, кали/Хяналт/
- Уламжлалт аргаар боловсруулсан хөрс+“Черный Жемчуг”+”Белый жемчуг цуврал” бордоо
- Миттлайдер аргаар бэлтгэсэн хөрсний холимог+ “Черный Жемчуг” +”Белый жемчуг цуврал” бордоо

Хүснэгт 1 Туршлагын хувилбарууд дахь бордооны тун

№	Бордоо хэрэглэсэн хугацаа	Хувилбар		
		Уламжлалт хөрс / Хяналт/	Уламжлалт хөрс	Миттлайдер хөрс
1	Тарилтын өмнөх хөрс бордолт	30т/га бууц N 2ц/га, P 3ц/га, K 1ц/га	12гр/м ² Черный Жемчуг	12гр/м ² Черный Жемчуг
2	Тариалах үрийг бордоонд дэвтээх	Гумат 10мл/л 5 цаг	Белый Жемчуг Коричневый 10мл/л 2-3 цаг	Белый Жемчуг Коричневый 10мл/л 2-3 цаг
3	1-2 навч үүсэх үеийн бордолт	N100кг/га, P 300кг/га, K 50кг/га	“Белый Жемчуг Антифриз”10мл/л /ургамал бүрийг шүрших/	“Белый Жемчуг Антифриз”10мл/л /ургамал бүрийг шүрших/
4	3-5 навч үүсэх үеийн бордолт	N 50кг/га, P150кг/га, K 50кг/га	“Белый Жемчуг Антифриз” 10мл/л=25м ² /ургамал бүрийг шүрших/	“Белый Жемчуг Антифриз” 10мл/л=25м ² /ургамал бүрийг шүрших/
5	Булцуу үүсэх үе	-	“Белый Жемчуг Антифриз” 10мл/л+ “Белый Жемчуг Универсальный” 10мл/л	“Белый Жемчуг Антифриз” 10мл/л+ “Белый Жемчуг Универсальный” 10мл/л
6	Хумс суух үе	-	“Белый Жемчуг Антифриз” 10мл/л+ “Белый Жемчуг Универсальный” 20мл/л	Белый Жемчуг Антифриз 20мл/л+ “Белый Жемчуг Универсальный” 10мл/л

Ургамал ургалтын явцад хяналтын хувилбарт азот, фосфорын дан бордоо хэрэглэсэн бол уламжлалт технологи болон Миттлайдер хөрс бүхий хувилбарт “Черный Жемчуг Гумус” ба Белый жемчуг цуврал бордоог саримсны ургамалд хэрэглэхэд тохиромжтой тун хэмжээгээр хэрэглэн туршлаа.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Саримсны ургамалд вирус илрүүлэх DAS-ELISA тестийн оношилгооны дүнгээр вирус илрээгүй саримсны үрийн материалыг хадгалалтын дараа хавар IV сарын сүүлээр тариалсан.

Хүснэгт 2 Ил талбайн саримсны амьдралт ба ургацын хэмжээ /Дунджаар/

№	Хувилбар	1м ² -дтарьсан ургамлын тоо,ш	Амьдралт %	Нэг булцууны дундажжин,г	Ургац ц/га
1	Уламжлалтаргаар боловсруулсан хөрс/Хяналт/	60	88.3	31.0	163.9
2	Уламжлалтаргаар боловсруулсан хөрс+ “Черный Жемчуг” +“Белый Жемчуг”		84.9	31.2	158.8
3	Миттлайдер аргаар бэлтгэсэн хөрсний холимог+ “ЧерныйЖемчуг” +“Белый Жемчуг”		89.9	33.6	178.1

Хувилбарууд дахь ургамлын амьдралт 84.9-89.9%-н хооронд байгаа нь 5%-р хэлбэлзэж байна. Миттлайдер хөрсөнд + Черный Жемчуг”+ “Белый Жемчуг” бордоотой хувилбар 89.9% байж хяналтаас 1.6%-иар уламжлалт хөрсөнд+ “Черный Жемчуг” + “Белый Жемчуг” бордоотой хувилбарт тариалсанаас 5%-иар илүү байна. Нэг булцууны дундаж жингээр хяналтын хувилбарых 31.0 гр байхад Миттлайдер хөрс+ Черный Жемчуг”+“Белый Жемчуг”хувилбарт 33.6гр байгаа нь хяналтаас 2.6 гр-аар илүү байна. Хувилбаруудын ургац 158.8-178.1 ц/га-н хооронд хэлбэлзэж, Миттлайдер+Черный Жемчуг”+“Белый Жемчуг” бордоотой хувилбарт саримсны ургац 178.1 ц/га байгаа нь хяналтын хувилбараас 14.2 ц/га ургацаар илүү байж шалгарч байна. Мөн булцуунд агуулагдах хумсний тоогоор энэ хувилбар хяналтын хувилбараас илүү байлаа.

Хүснэгт 3 Ил талбайд тариалсан саримсны булцууны хэмжээ

№	Хувилбар	Нэг булцууны		Хумсны дундаж жин,г		Хумс		
				Том		Жижиг		
		Дундаж жин,г	Хумсны тоо,ш	Тоо,ш	Эзлэх %	Тоо,ш	Эзлэх%	
1	Уламжлалтаргаар боловсруулсан хөрс/Хяналт/	31.0	21.2	1.4	10.5	49.5	10.7	50.4
2	Уламжлалтаргаар боловсруулсан хөрс+“Черный Жемчуг” +“Белый Жемчуг”	31.2	20.2	1.5	9.3	46	10.9	53.9

3	Миттлайдер аргаар бэлтгэсэн хөрсний холимог+ “Черный Жемчуг” +“Белый Жемчуг”	33.6	21.5	1.5	11.6	53.9	9.9	46
---	--	------	------	-----	------	------	-----	----

Нэг булцууны хумсны тоо хяналтын хувилбарт 21.2 ширхэг байхад Миттлайдер хөрс бүхий хувилбарт 21.5 байж хяналтаас 0.3 ширхэгээр, харин уламжлалт аргаар бэлдсэн хөрс ба “Черный Жемчуг” +“Белый Жемчуг” бордоотой хувилбараас 1.3 ширхэгээр олон байна. Саримсны үрийн материалд том хумсыг сонгон тариалдаг. Том хумсны тоогоор хяналтын хувилбар 10.5 ширхэг байхад Миттлайдер хувилбарт 11.6 ширхэг байна. Миттлайдер хөрсөнд “Черный Жемчуг гумус” +“Белый Жемчуг” бордоотой тарьсан хувилбархяналт болон уламжлалтхөрсөнд “Черный Жемчуг” +“Белый Жемчуг” цуврал бордоотой тарьсан хувилбараас 1.1-2.3 ширхэгээр олон байж шалгарч байна.

Хүснэгт 4 Саримсны үрийн материал ургацад хамаарах магадлалын шинжилгээ

	<i>Дундаж жин,г</i>	<i>Хумсны тоо,ш</i>	<i>Хумсны дундаж жин,г</i>	<i>Том хумс</i>	<i>Жижиг хумс</i>	<i>Ургац</i>
Дундаж жин,г	1					
Хумсны тоо,ш	0.626158826	1				
Хумсны дундаж жин,г	0.558660819	-0.29687	1			
Том хумс	0.815115842	0.962068	-0.02509	1		
Жижиг хумс	-0.966570441	-0.80514	-0.32733	-0.9364	1	
Ургац	0.947013927	0.843413	0.262664	0.957992	-0.99771	1

MS Excel программын Data Analysis дэдпрограмашигланургацад хамаарал бодоходбулцууны дундаж жин, хумсны тоо ургацтай $r=0.9$ 0.8-аар хүчтэй хамааралтай байгааг харууллаа. Хумсны дундаж жин $r=0.2$ буюу ургацтай сул хамааралтай. Том хумс нь $r=0.9$ буюу ургацтай нягт хамааралтай бол жижиг хумс нь $r=-0.9$ буюу сөрөг нягт хамааралтай байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

“Черный Жемчуг Гумус” ба “Белый Жемчуг” цуврал бордоо нь ургамал ургалтын үе болон дараагийн таримал тариалалтын үед шим тэжээлээр хангадаг байна. Учир нь найрлагандаа байгалийн гаралтай түүхий эд болох хүлэр, смектит, далайн шүр, галт уулын үнсний бүлгийн ашигт малтмал агуулахаас гадна N, P, Ca, Mg, Si, B, Fe зэрэг макро болон микро элементүүдийг ургамалд байх ёстой хэмжээгээр нь агуулсан байдаг байна [12]. “Черный Жемчуг Гумус” нь Миттлайдер аргаар бэлдсэн хөрсний тэжээлийн бодисыг ургамалд ашиглагдах хэлбэрт оруулах боломжийг бүрдүүлж “Белый Жемчуг” цуврал нь ургацыг нэмэгдүүлэхэд зохих хувь нэмэр оруулсан гэж үзэж байна. Энэхүү органик бордоог хэрэглэхдээ таримал бүр дээр зөвлөсөн схемийн дагуу хэрэглэх нь ургацыг нэмэгдүүлж тарималын болцыг түргэсгэн бүтээгдэхүүний амт, чанарыг сайжруулдаг байна.[13]

ДҮГНЭЛТ

1. Миттлайдер хөрсний бордоотой хувилбар 178.1 ц/га ургац өгч 89.9%-н амьдралттай байж хяналтаас 1.6%-аар илүү байна.
2. Үрийн материал болох гадуур хумсны тоогоор органик бордоотой Миттлайдер аргаар бэлдсэн хөрсний холимог бүхий хувилбар 11.6 ширхэг байж хяналт болон бусад хувилбараас 1.1-2.3 ширхэгээр олон байв.
3. Черный Жемчуг Гумус ба Белый Жемчуг цуврал органик бордоо нь саримсны хумсны тоог олшруулж амьдралтыг нэмэгдүүлж байгааг тогтоолоо.
4. Саримсны гадуур хумсны тоо олон, хэмжээ нь том байхаас цаашид ургах ургамлын өвчин тэсвэр, ургах чадамж, ургац шууд хамаардаг учир цаашдын судалгаанд саримсны ургамлыг ил талбайд тариалахдаа “Черный Жемчук Гумус” ба Белый Жемчуг цуврал бордоог хэрэглэх нь тохиромжтой байна.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд туслалцаа үзүүлсэн “Монгол Ногоо” төсөл болон УГТХүрээлэнгийн Ургамлын Биотехнологийн лабораторийн хамт олондоо талархал илэрхийлж байна

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Волоож.Д., (1986). Сармис таварт болон үрэнд ургуулах зөвлөмж. Судлаач, тариаланчдад зориулсан зөвлөмж. Дархан хот.
2. Жавзандулам.М., (2014). Улаан хальст сармисны элит үрийг меристемийн өсгөврийн аргаар гарган авах бакалаврын зэрэг горилсон бүтээл. Улаанбаатар хот.
3. Нинжмаа.О., Саранчимэг.Б., Азжая.Я., Нарангоо.А., Насан-Ариун.П., (2016). Монгол оронд тариалагдаж байгаа сармисны сортуудад вирусийн халдварыг илрүүлэх, оношлох. Сэдэвт ажлын арга зүй. УГТЦЭШХ. Дархан-Уул аймаг.
4. Чулуунбаатар.Ж., (2008). Ногооныажахуй. Сурахбичиг. Улаанбаатархот.
5. Barg, E. 1996. Göttingen, Univ., Diss. (ISBN 3-931986-40-3). 189 pp.
6. Barg, E., Lesemann, D.E., Vetten, H.J., and Schunfelder, M. 1995. Advances in Vegetable Virus Research. Proc. 8th Conf. on Virus Diseases of Vegetables. Prague, Czech Republic, pp. 29-31.
7. Bos, L. 1976. Descriptions of Plant Viruses. No. 158. CMI/AAB. 4 pp.
8. Clark, M.F., and Adams, A. N. 1977. J. gen. Virol. 34:475-483
9. Roksana R, Alam M.F, Islam R, Hossain M.M. “In vitro Bulblet Formation from Shoot Apex in Garlic (*Allium sativum* L.)” 2002.
10. Thor, V.M., MARTA NISHIJIMA., Jose, A., ANTONIO, C., AVILA and RENATO, O., Resende. (2001). Garlic viral complex: Identification of Potyviruses and Carlavirus in Central Brazil. Fitopatologia Brasileira.
11. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_attex&pid+so10041582001000300007&Ing=en. Accessed 08 May 2001.
12. Kero Jemal. Survey and Serological Identification of Viruses Infecting Garlic (*Allium sativum*), (2010) <http://www.Carlic.net/ru>.
13. <https://agroplus-group.ru/product/chernii-zhemchug/>
14. <https://agroplus-group.ru/po-sekretu-vsemu-svetu-pro-kartofel-rasskazhu/STUDY>

EFFECT OF FERTILIZER “CHURNII JEMCHUK” ON VIRUS FREE GARLIC PLANT

Narangoos. A¹, Ninjmaa. O¹
narangoopsarti@gmail.com

¹Institute Plant and Agricultural Science

ABSTRACT

Garlic (*Allium sativum*L.) is one of the most important bulb vegetables, which is used as spice and flavoring in the world. It is the agent for foods and some like medicinal plants.

Garlic is a special plant that can only be vegetatively propagated by bulbs and this condition favors a process of virus accumulation over time in plant materials. So our initial research goal was to find a virus disease of garlic plants found to be infected with including Khovd variety in Mongolia. Furthermore, we need to find a way to control virus-free seed material in the field while planting and suitable fertilizer dose with organic. Mittleidermixed soil is suitable for testing in the field of sacred organic farming. The average weight of Mittleider version bulbs in the open field was 33.6 gr which is 2.4-2.6 gr more than control and other versions. The yield of the trial version is 16.3 t / ha, which is 1.5 t / ha lower than the Mittleider soil. The last conclusion Mittleider soil with a plant of survival was 89.9% which is 1.6-5% more than another version. And this version big cloves number 11.6 which is 1.1-2.3 more than the traditional technology and control options. This organic fertilizer technology could increase the yield of bulbs and cloves on Mittleider soil to show in the future.

НАРСНЫ ХАЯГДАЛ ШИЛМҮҮСНЭЭС ЭФИРИЙН ТОС ГАРГАН АВАХ, МАЛЫН ТЭЖЭЭЛ БЭЛТГЭХ БОЛОМЖИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ

С. Эрхэсхулан¹, Н.Жавзмаа², Г.Бямбасүрэн¹, С.Отгонпүрэв¹
otgonpurev@muls.edu.mn

¹ХААИС, Мал аж ахуй биотехнологийн сургууль, Бэлчээртэжээллэг химийн
тэнхим,

²ШУА, Хими, химийн технологийн хүрээлэн, Байгалийн нэгдлийн химийн
лаборатори

ХУРААНГУЙ

Нарсны шилмүүс нь олон төрлийн биоидэвхт нэгдлүүдийг агуулдаг. Энэхүү хаягдал шилмүүснээс эфирийн тосыг ялган авч эм, гоо сайхны бүтээгдэхүүн байдлаар Хими, Хими Технологийн хүрээлэнд шилмүүст модны эфирийн тосны үйлдвэрлэл явуулдаг бөгөөд 2019-2020 онд гэхэд 16-17тн хаягдал шилмүүсийг боловсруулсан байна. Үүнээс 60-70л тос ялгах бөгөөд малын тэжээл болгон ашиглах боломжтой 15-16 тн бүтээгдэхүүн гарах юм. Энэхүү үнэтэй үйлдвэрлэлийг хаягдалгүй, алдагдал багатай явуулахын тулд эфирийн тосыг гарц өндөртэй нэрэх технологийг боловсронгуй болгох буюу түүнд, нэрлэгийн процессоос үүсэх үлдэгдэл шилмүүсийг малын тэжээлээр ашиглах боломжийг тодорхойлохоор түүнд агуулагдах тэжээллэг чанарын үзүүлэлтүүд, макро, микро элементийг тодорхойллоо. Судалгааны дүнд Судалгааны дүнд хамгийн өндөр гарц болох 0,43%-ийг 3-5см жижиглэлттэй 48 цагийн дэвтээлтийн үр дүнд гарган авлаа. Нэрэгдсэн шилмүүсэнд органик бодис 86.4%, уураг-12,31% нийт тослог-5,14%, азотгүй хандлаг бодис-47,89%, нийт үнслэг-1,55% байгаа нь эфирийн тосны нэрэлтийн үлдэгдэл шилмүүс нь уураг амин дэмт тэжээлийн эх үүсвэр болж чадах нь харагдлаа. Нэрэгдсэн шилмүүсний нийт эрдсийн агууламж бусад аминдэм-эрдэст тэжээлүүдээс харьцангуй бага байгаа учир тэжээл бэлтгэхдээ зарим эрдсийг бусад түүхий эдээс нэмж өгөх нь зүйтэй юм

ТҮЛХҮҮР ҮГ : *P.sylvestris L*, эфирийн тос, макро элемент, микроэлемент

ОРШИЛ

Манай улс байгалийн асар баян, үнэт түүхий эдүүдийг бэлтгэх нөөц бололцоогоо бүрэн дүүрэн ашиглаж чадахгүй импортын бараа бүтээгдэхүүнээс ямагт хараат байсаар байна. Нэг жишээ дурдвал Монгол улсын хэмжээнд жилд дунджаар 600-800 мян.м³ мод бэлтгэдэг [1]. Бэлтгэсэн модны биомассын 20-30% буюу зөвхөн гоожин бэлтгээд бусад 70-80%-ийг хаягдал болгон үлдээдэг. Нэг модны хаягдлаас 60-80кг шилмүүс бэлтгэх боломжтой бөгөөд жилд 29400-39200тн шилмүүс хаягддаг [2]. Монгол орны нийт ойн 71% ийг (Pinaceae) овгийн 9 зүйлийн шилмүүст мод эзэлдгийн 5% нь нарс (*Pinus sylvestris var mongolica*) юм [3]. Нарсны шилмүүс флавоноид, витамин С, каротин, хлорофилл, сахар, эфирийн тос зэрэг олон төрлийн биологийн идэвхт нэгдэл агуулдаг

үнэт түүхий эдийн эх сурвалж мөн. Эфирийн тос нь липидин бүтэцтэй, дэгдэмхий нэгдлүүдийн хольцоос бүрдэх биологийн өндөр идэвхт хоёрдогч метаболит юм [4]. Нарсны эфирийн тосыг уламжлалт анагаах ухаанд элэг, арьсны өвчлөл, ханиалга, амьсгалын замын эмгэг, бронхит, томуу, ларангрид, астм намдаахад ашигладаг, төдийгүй хүнс, үнэртэн гоо сайхан, эмийн үйлдвэрийн үнэт түүхий эд болдог. Нарсны шилмүүс 0.3-1.3% эфирийн тостой агуулагдах ба уураг, тос, эрдэс, витамин зэрэг мал амьтны биед зайлшгүй шаардлагатай шимт бодисуудын эх үүсвэр болдог [5,6]. Д.Баатар нарын судлаачид нарсны шилмүүсээр 8-р сараас 4-р сар хүртэлх хугацаанд уураг каротинаар баялаг, аминдэмт гурил бэлтгэж болохыг тогтоожээ [7]. Тиймээс бид энэхүү судалгаагаар нарсны шилмүүсний био идэвхт бодисуудыг иж бүрэн ашиглах зорилгоор түүнд агуулагдах эфирийн тосыг үйлдвэрлэлийн хэмжээнд гарган авах гарцыг нэмэгдүүлэх, нэрлэгийн процессоос үүсэх үлдэгдэл (нэрэгдсэн) шилмүүсний тэжээллэг чанарын үзүүлэлтүүд, макро, микро элементийн агууллагыг тодорхойлж, түүнийг малын тэжээлээр ашиглах боломжийг тодорхойллоо.

СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

Ургамлын дээж

Бид судалгаандаа Төв аймгийн Батсүмбэр сумын 3-р баг “Ойн титэм ХХК” компаниас 8-р сарын 3-нд ирсэн хаягдал нарсны шилмүүсний хатааж, бэлтгэсэн шилмүүсийг хэрэглэв.

Эфирийн тос ялгалт, дээж бэлтгэл

Хатаасан шилмүүсний 15кг дээжийг жижиглэлгүй, 3-5 см хэмжээтэй жижиглэн 100литрийн ургамал байршуулах танк бүхий нэрлэгийн багажаар усны уураар нэрэх аргаар 5 цаг нэрэн эфирийн тосыг гарган авсан. Нэг удаагийн нэрлэгийг 2-3 удаагийн давталттай хийсэн. Эфирийн тосны гарцыг нэмэгдүүлэх зорилгоор хуурай шилмүүсийг 24, 48, 72 цаг дэвтээсэн ба гарган авсан эфирийн тосны гарцыг жингийн хувиар тодорхойллоо. Эфирийн тосны дээжийг -4⁰С-т хадгалсан. Нэрлэгийн процесоос үүсэх шилмүүсийг хатаан бэлтгэж, тэжээллэг шинж чанарыг нь тодорхойлов.

Нэрэгдсэн шилмүүсэнд тэжээллэг шинж чанарыг нь нийтэд дэлгэрсэн дараах аргаар тодорхойллоо. Үүнд: Үнс, чийгийг жингийн аргаар, нийт тослогийг сокслетийн аргаар, нийт уургийн хэмжээг кельдалын аргаар, азотгүй хуурай бодис, органик бодисыг тооцооны аргаар мөн нэрээд гарсан шилмүүсэнд макро болон микро элементийг Индукцийн холбоост плазмын спектрометрээр (ICP) багажаар тодорхойллоо.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Эфирийн тосны гарц тодорхойлсон дүн

Мод бэлтгэлийн хаягдал шилмүүсийг шууд болон урьдчилсан боловсруулалт (жижиглэх, цагийн ялгаатай усанд дэвтгээх) хийн усны уураар нэрж 0,30 - 0.41% - ийн гарцтай цайвар шаргал өнгийн эфирийн тос гарган авсан. Үр дүнг Хүснэгт 1-ээр харуулав.

Хүснэгт 1 Дэвтээсэн болон дэвтээгээгүй шилмүүсний эфрийн тосны гарцны харьцуулалт

№	Дэвтээсэн хугацаа	Шилмүүсний урт /см/	Шилмүүсний жин (кг)	Ялгарсан тос /гр/		Ялгарсан /%/	Гарц %
1	Жижиглэж, дэвтээгээгүй шилмүүс	10-12	15.0	45,0	45,5	0,30	47,7
				46,1			
2	24	3-5	15.0	55,9	56,7	0,38	59,5
				57,62			
3	48	3-5	15.0	65,4	64,5	0,43	67,7
				63,6			
4	72	3-5	15.0	61,9	62,8	0,41	65,9
				63,6			
5	96	3-5	15.0	30,1	30,5	0,20	32,0
				31,0			

Нэрэгдсэн шилмүүсний тэжээллэг чанар тодорхойлсон дүн

Нэрэгдсэн шилмүүсийг 7 хоног задгай орчинд дэлгэн, хатааж чийг, хуурай бодис, органик бодис, нийт уураг, нийт тослог, азотгүй хандлаг бодис, нийт эслэгийг тодорхойллоо (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2 Нэрэгдсэн шилмүүсний тэжээллэг чанар

Дээжний нэр	Орчин	Чийг	Хуурай бодис	Органик бодис	Нийт протеин	Нийт тослог	АХБ	Нийт үнс
Нэрэгдсэн шилмүүс	Агаарын хуурай байдал	4,83	95,17	93,49	13,37	5,59	45,52	1,68
	Чин хуурай	-	100	98,23	14,05	5,87	47,83	1,77
	Ердийн байдал	12,41	87,59	86,04	12,31	5,14	47,89	1,55

Нэрэгдсэн шилмүүсийг үнсжүүлэн, түүнд агуулагдах макро, микро элементийн агуулгыг индукцын холбосон плазмын спектрометрээр тодорхойллоо.

Хүснэгт 3 Нэрэгдээгүй болон нэрэгдсэн шилмүүсний макро болон микро элементийн дүн

№	Элемент	Нэрээгүй нарс	Нэрсэн нарс	Таана	Хорголжин тэжээл
Нэгж, %					
1	Al	0,71	0,60	0,63	1,44
2	Ba	0.095	0.098	0.197	0.42
3	Ca	10.77	13.38	11.10	9.14
4	Cu	0.079	0.107	0.115	0.703
5	Fe	0.47	1.02	0.36	1.86
6	K	7.73	4.26	11.77	8.62
7	Mg	2.73	1.51	2.08	4.10
8	Mn	0.090	1.755	1.120	1.452
9	Na	0.33	0.56	0.31	9.20

10	P	4.15	2.69	2.44	7.80
11	Zn	0.077	1.703	0.040	1.397
12	C витамин		0,0079 мг		0,01мг
13	Каротин		0,095гр		0,096гр

Судалгааны дүнд нэрэгдсэн ба нэрэгдээгүй шилмүүсэнд амьтны өдөр тутмын амин хэрэгцээтэй кальц, магни, фосфор зэрэг макроэлементээс гадна эд эсийн биохимийн ба физиологийн үйл ажиллагаанд байнга оролцох төмөр, марганц, цайр, зэс зэрэг микроэлемент агуулагдаж байгаа нь тодорхойлогдлоо. Нэрэгдээгүй болон нэрэгдсэн шилмүүсний эрдсийн агууламжийг харьцуулж үзэхэд нэрэгдсэн шилмүүсэн дэх зарим эрдсийн агууламж, нэрэгдээгүй үеийнхээс багассан бол зарим эрдэс өссөн байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Хүснэгт 1-ээс харахад жижиглээгүй, дэвтээгээгүй шилмүүсний гарц нь 0,3% байгаа нь өмнөх судалгааны материалтай харьцуулахад бага байна. Н.Жавзмаа нарын судалгаагаар лабораторын зориулалтаар Гинзбергийн аппаратаар нэрж гаргаж авсан нарсны шилмүүсний эфирийн тос нь 0,41% тай байсан[6]. Туршилтын дүнгээс харахад урьдчилсан боловсруулалт (жижиглэлт, дэвтээлэг) хийгдээгүй нарсны шилмүүсний эфирийн тосны гарц 0,1% -аар бага гарсан нь цехийн том оврын багажаар нэрэнтэй холбоотой байх магадлалтай. Дэвтээлгээр урьдчилсан боловсруулалт хийсний дүнд эфирийн тосны гарцыг 30% хүртэл өсгөлөө. Үүнээс үзэхэд шилмүүсийг 3-5см жижиглэлттэй 48 цаг дэвтээж эфирийн тосыг хамгийн өндөр гарсан (0,43%) гарц нь (67.7%) гарлаа. Эфирийн тосны нэрлэгийн процессоос гарсан нэрэгдсэн шилмүүсний тэжээллэг чанарын дүнг уураг-амин дэм-эрдэст тэжээлүүдийн тэжээллэг чанартай харьцуулав. ОХУ-ийн ШУА-ны академын В.А. Бабкин, А.Е. Фаворского нарын судалгаагаар Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн туршилтын технологийг хөгжүүлэх нийлмэл тэжээлийн нэмэлт шилмүүст модны хаягдалаар бэлтгэх судалгаагаар Са 9.68, Mg-4.97 гэж тодорхойлогдсон ба бидний судалгаагаар Са-9.14 Mg-4.10 гарсан нь тэжээлийн нэмэлт болгон цааш үргэлжлүүлэн судлах боломжтойг харуулж байна.

Хүснэгт 4 Нэрэгдсэн шилмүүсний тэжээллэг чанар (%)

Тэжээлийн нэр	Чийг	Органик бодис	Нийт протейн	Нийт тослог	Нийт эслэг	АХБ	Нийт үнс
Нэрсэн нарсны шилмүүс (судалгааны дээж)	12.41	86.04	12.31	5.14	26,7	47,89	1,55
Нарсны шилмүүс 3-сарын дээж	9.4	77.5	7.8	7.5	24.0	37.7	13.1
Улиасны навч	17.15	70.27	9.71	3.22	13.43	43.91	12.58
Шар царгасны гурил	10.10	80.79	18.06	1.02	5.36	56.35	9.11
Халгайн гурил	8.97	73.58	8.86	1.91	6.28	56.63	17.45
Халгай	9.3	76.2	9.2	3.5	17.8	45.5	14.5
Таана цэцэглэх үе	7.5	82.9	27.9	5.5	18.5	31.0	9.6
Вандуй өвс үр боловсрох үе	9.3	84.3	16.3	2.1	29.9	36.0	6.4
Хошуу буудайн үр боловсрох	11.1	80.7	12.2	0.9	25.4	42.2	8.2

Хүснэгт 4-өөс харахад нэрэгдсэн шилмүүсний дээжин дэх тэжээллэг чанарын үзүүлэлтүүд бусад амин дэмт тэжээлтэй ойролцоо, зарим утга тэдгээрээс илүү байгаа байгаа нь харагдаж байна. Тухайлбал 3-р сарын нарсны шилмүүсний дээжин дэх уургийн хэмжээ 7,8[7] байхад нэрэгдсэн нарсны шилмүүсний уургийн хэмжээ 12,31 буюу 4.51%-иар их, уургаар баялаг тэжээл болох шар царгасны гурилаас 5.75%-иар бага байгаа нь нэрэгдсэн шилмүүс уураг-амин дэмт тэжээлийн эх үүсвэр болох боломжтой нь харагдаж байна. Мөн азотгүй хандлаг бодис бусад амин дэмт тэжээлтэй харьцуулахад өндөр агууламжтай шар царгасны гурилтай ойролцоо 47.8% тай байна [7]. Эдгээрээс үзэхэд нэрэгдсэн шилмүүсээр уурагт амин дэмт тэжээл болгоход нэн тохиромжтой нь харагдаж байна. Тухайлбал калийн агууламж 267.579-аас 58.680 мг/кг, натри 8.148-аас 2.881 мг/кг хүртэл буурсан бол фосфорын агууламж 134.545-аас 192.648 мг/кг, хөнгөнцагааны агууламж 9.4392-аас 23.733 мг/кг хүртэл ихэссэн байна. Монгол орны нарсны нэрэгдсэн болон нэрэгдээгүй шилмүүсний эрдсийн агууламжийг бусад Польшийн нарсны шилмүүсний эрдсийн судалгаатай харьцууллаа.

Хүснэгт 5 Нэрэгдсэн шилмүүсэнд зонхилон агуулагдах эрдсийн харьцуулалт(мг/кг)

№	Элемент	Польш нарсны шилмүүс	Монгол нарсны шилмүүс(Нэрэгдсэн)	Монгол нарсны шилмүүс(Нэрэгдээгүй)
Макро элемент(мг/кг)				
1	K	3281-3293	58.680	267.579
2	Ca	1992-2080	235.396	249.631
3	Mg	1484-1506	70,684	68.818
4	P	86.0-97.0	192.648	134.545
Микро элемент(мг/кг)				
5	Al	nd	9.439	23.733
6	Fe	96.0-1024	16.373	6.232
7	Na	nd	2.881	7.631
8	Zn	0.006	3.597	3,024
10	Pb	nd	0.008	0.014
11	Cu	0.006	0.265	0.373
12	Mn	nd	6.197	2.910

Хүснэгтээс харахад үнсний хэмжээ бага буюу 1,3% гарсан нь эрдэсийн хэмжээ нь багатайг харуулсан. Агнизка Парзиег нарын тодорхойлсон судалгаатай [8] харьцуулахад кальци, магнийн агууламж ойролцооноор 20 дахин бага гарсан ч фосфорын хэмжээ өмнөх судалгаанаас 2 дахин их агууламжтай байна. Нэрэгдсэн шилмүүсний фосфорын агууламж харьцангуй өндөр байгаа онцлог шинж ажиглагдлаа. Тиймээс нэрэгдсэн шилмүүсийг фосфорын агууламж өндөртэй, кальци, магни зэрэг макро элементүүдийг нэмэлтээр хийснээр нэрэгдсэн шилмүүсээр уураг-амин дэм-эрдэст малын тэжээл боловруулах боломж өндөр байгааг харууллаа.

ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны дүнд хамгийн өндөр гарц болох 67.7 %-ийг 3-5см жижиглэлттэй 48 цагийн дэвтээлтийн үр дүнд гарган авлаа.
2. Нэрэгдсэн шилмүүсэнд органик бодис 86.4%, уураг-12.31% нийт тослог-5.14%, азотгүй хандлаг бодис-47.89%, нийт үнслэг-1.55% байгаа нь эфирийн тосны нэрэлтийн үлдэгдэл шилмүүс нь уураг амин дэмт тэжээлийн эх үүсвэр болж чадах нь харагдлаа.
3. Нэрэгдсэн шилмүүсний нийт эрдсийн агууламж бусад уураг-аминдэм-эрдэст тэжээлүүдээс харьцангуй бага байгаа ч фосфорын агууламж нэрэгдээгүй үеийнхээс агуулга өндөр байгаа нь нэрэгдсэн шилмүүсээр эрдэст тэжээл бэлтгэх боломжтойг харуулж байгаа ба кальци, магни, натри бусад эрдэсийн агууламжийг нэмж өгөх нь зүйтэй.
4. Мөн бидний судалгааны дүнд төмөр, хөнгөнцагаан, магни микро элементийн агуулга их байгаа нь мөн тэжээл болгох боломжтойг харуулахын зэрэгцээ нэрэгдсэн шилмүүсээр уураг амин дэм-эрдэст малын тэжээл боловсруулах боломжтойг өндөр байгааг харууллаа.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Статистийн мэдээллийн нэгдсэн сан, <https://www.1212.mn/>
2. ШатарС.(2004)Ойн хими, Улаанбаатар, х-74 -75
3. Ургамал М., Оюунцэцэг Б., Нямбаяр Д. (2014)Монгол орны гуурс ургамлууд. Эдмон, Улаанбаатар, 35.
4. Ari S., Kargioglu M., Temel M., Konuc M. (2014) Traditional tar production from the Anatolian Black fine [*Pinus nigra* Arn. Subsp. *Pallasiana* (Lamb) Holmboe var. *Central Western Turkey*. J. EthnobiolEthnomed 10 (1) (1-9), doi:10.1186/1746-4269-10-29
5. ЛигаяУ. (2015) Монгол орны эмийн ургамлыг өрнө дорно анагаах ухаанд хэрэглэхүй. Улаанбаатар, 253-255.
6. Javzmaa N., Altantsetseg S., Oyukhan K., Rentsenkhand T., Valentina Germanovna S. (2020) Antimicrobial, antioxidant and cytotoxic activity on human breast cancer cells of essential oil from *Pinus sylvestris*. var *mongolica* needle, mongolian Journal of Chemistry, 21(47), 19–26. <https://doi.org/10.5564/mjc.v21i47.1428>
7. Нэргүй С., Жигжидпүрэв С., Отгоо Ц., Дүгэрсүрэн С., Лхагважав Д., Энхцэцэг Б., Баярсайхан Ш., нар. (2011)Малын тэжээл тэжээллэг судлал 50 жилд УБ. Х-360-361
8. Agnieszka Parzych., Zbigniew Sobisz. (2013) The macro- and microelemental content of *Pinus sylvestris* L. and *Pinus nigra* J.F. Arn. needles in Cladonio-Pinetum habitat of the Słowiński National Forest Research Paper, Vol. 73 (4), 295–303.
9. А.Е. Фаворского , В.А. Бабкин (2018) Иркутский институт химии им. Свежая хвоя и ее применение в сельском хозяйстве
10. Короткий Василий, Павлович Боголюбова, Надежда Владимировна, Марисов Сергей Сергеевич
11. Короткий Василий Павлович Боголюбова (2018) АНТИСТРЕССОВАЯ ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА

OBTAINING ESSENTIAL OIL FROM WASTE NEEDLE OF PINE AND DETERMINING THE POSSIBILITY OF PREPARING ANIMAL FEED

Erkheskhulan S¹, Javzmaa N², Byambasuren G¹, Otgonpurev S¹
otgonpurev@mul.s.edu.mn

¹MULS, School of Livestock Husbandry and Biotechnology,
Department of Pasture Nutrition Chemistry

²Institute of Chemistry and Chemical Technology, Laboratory of National Product Chemistry

ABSTRACT

An average of 600-800 thousand m³ of timber is harvested annually in Mongolia. Coniferous trees, including pine (*Pinus sylvestris* var *mongolica*), account for 71% of Mongolia's total forests, waste needle of which 1,500 tons can be harvested annually. The waste needle is a valuable resource of many kinds of bioactive substances. In order to make full use of the bioactive substances in pine, we determined the nutritional value and macro and micro elements contained in waste pine needle which is residual from the distillation process of essential oil. The highest yield of essential oil with 0.43% was obtained from with 3-5 cm crushed needle with soaking 48 hours. In the distilled needle from the process, 86.4% of organic matter, 12.31% of protein, 5.14% of total fat and nitrogen-free substances -47.89%, total ash-1.55% were determined. According to the result, the distilled needle of essential oil distillation could be potential resource for animal feed which is rich by protein, nutrients.

ГЕКСАХЛОРЦИКЛОГЕКСАНААР БОХИРДСОН ХӨРСИЙГ ЦАРГАСААР (MEDICAGO SATIVA) СААРМАГЖУУЛАХ СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Н.Лхагважав¹, Ш.Оюунчимэг², А.Ренчинсоль¹, Ц.Уянга¹, Б.Эрдэнэтуяа¹,
Б.Пүрэвжаргал¹, Ц.Нямхүү²
numsuren_lkhagvaa@yahoo.com

¹Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, Пестицидийн лаборатори
²Хөдөө Аж Ахуйн Их Сургууль

ХУРААНГУЙ

Гексахлорциклогексан буюу линдан нь удаан задардаг хлор агуулсан органик пестицид бөгөөд хөрс, усанд хуримтлагдан улмаар хоол тэжээлийн хэлхээгээр дамжин хүн хийгээд экосистемд сөрөг нөлөө үзүүлсээр байдаг. Фитосаармагжуулалт буюу ургамал ашиглан хөрсний бохирдлыг бууруулах нь уламжлалт физик химийн аргатай харьцуулахад зардал багатай, байгальд ээлтэй сүүлийн үеийн эрэлттэй арга юм. Ламбдацигалотрин- хурдан задардаг органик пестицидийн фитосаармагжуулалтанд цагаан лууль, ээж будаа, өлөнгө ба царгас зэрэг ургамлуудыг ашигласан өмнөх судалгааны дүнд үндэслэн царгасыг сонгон авсан болно. Судалгаагаар царгасыг тодорхой нөхцөлд линданы фитосаармагжуулагч болгон ашиглах боломжтойг тогтоолоо.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: УЗОБ, фитосаармагжуулалт, царгас

ОРШИЛ

Удаан задардаг органик бохирдуулагчид (УЗОБ) нь байгаль дээр задралгүйгээр удаан хугацаанд хадгалагддаг ба агаар, усаар дамжин эх үүсвэрээсээ хол тархан, хоол хүнсээр хүн амьтны биед орж био хуримтлал үүсгэн, дотоод шүүрэл, дархлаа, дээд мэдрэл, үржлийн системд нөлөөлж төрөл бүрийн хорт хавдар үүсгэх, үр хөврөлд гаж нөлөө үзүүлэх болон үргүйдэл зэрэг өвчин үүсгэх аюултай юм. “Удаан задардаг органик бохирдуулагчид (УЗОБ)”-ын Конвенци 2001 Шведийн Стокгольм хотноо батлагдаж, Монгол улс 2004 онд нэгдэн орсон бөгөөд конвенцийн “А хавсралт”-д дээр дурьдсан гексахлоран, линдан, альдрин, дильдрин зэрэг 14 пестицидийн үйлдвэрлэл хэрэглээг нь хориглосон байдаг.[1] Гексахлорциклогексаны үлдэгдэл нь хөрс ургамлыг бохирдуулаад зогсохгүй гүний ус, гол мөрөн нуур, агаар мандал зэргийг бохирдуулснаас тэдгээрт амьдардаг усны амьд организм, ан амьтан, шувуу болон биологийн төрөл зүйлийг хордуулах, мөн тээвэрлэх буюу буруу хадгалснаас үүдэн хүний цул эрхтэн амьсгалын болон хоол боловсруулах эрхтэн, арьс салстаар дамжин зүрх судас, мэдрэл, нүдний үрэвсэл, арьсны харшил, хавдар үүсгэх аюултай юм. Гексахлорциклогексаныг хүрээлэн байгаа орчинг бохирдуулах, халуун цуст амьтанг хордуулах зэрэг сөрөг нөлөөнөөс болж ургамал хамгааллын бодисын жагсаалтаас хассан ба монгол улсад ашиглахыг хоригложээ (Байгаль орчны яам 2003). Манай улс гексахлорциклогексаныг ургамал хамгаалал болон мал эмнэлгийн чиглэлээр малын паразиттай тэмцэх, хашаа

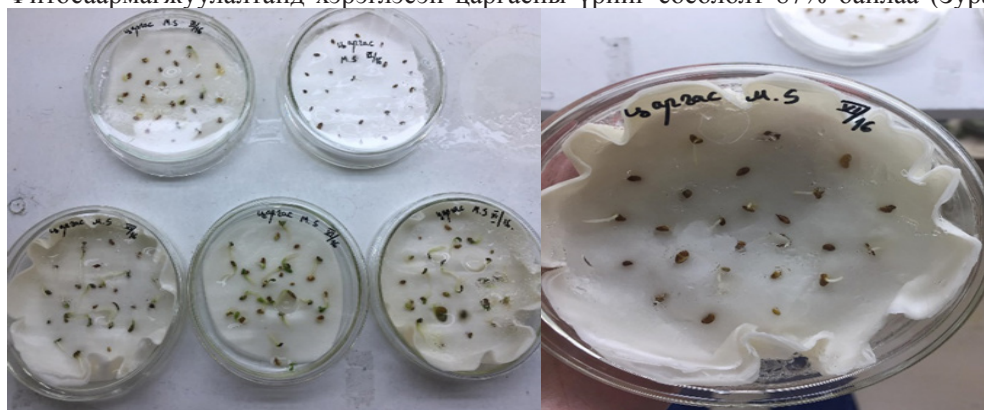
бууц ариутгах, хүнсний ногооны хортон шавж хөнөөлт царцаатай тэмцэх зорилгоор ашиглаж байсан бөгөөд 1958-1989 оны хооронд 19 аймгийн 90 суманд 1980.7 тн хэрэглэж байсан гэж бүртгэгджээ (Байгаль орчин, Ногоон хөгжлийн яам 2013). Монгол оронд “гексахлорциклогексан”-ыг ургамал хамгаалал, мал эмнэлгийн зориулалтаар хэрэглээд хагас зуу гаруй жил өнгөрч байгаа ч хөрсөнд түүний үлдэгдлийг тодорхойлж, байгаль дах задралыг илрүүлсэн суурь судалгааны материал хомс байна. Иймд ХАА-н зориулалтаар ашиглагдаж байсан гексахлорциклогексаны хөрсөн дэх үлдэгдлийг тодорхойлох, түүний байгаль дах задрал болон саармагжуулах судалгаа хийх зайлшгүй шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Төв аймгийн Жаргалант тосгонд орших ургамлын хорио цээрийн бодис голчлон линдан хадгалж байсан агуулахын буурьны хөрсний 30 см-ийн гүнээс авсан шороог энгийн хөрстэй агуулахын хөрс 50%, 25% ба 12.5% байхаар хольж лабораторийн нөхцөлд хоовонд фитохандлалтыг явуулсан. Энэ хөрсөнд 2020 оны Хийн хроматограф-Масс спектрийн шинжилгээгээр 71 мг/кг хүртэл линдан ба түүний задралын бүтээгдэхүүн болох пентахлорциклогексен илэрсэн байдаг. Энэ үзүүлэлтээр тооцвол 70 мг/кг, 35 мг/кг, 18мг/кг болон 9мг/кг хүртэл линдан ба түүний задралын бүтээгдэхүүнээр бохирдсон хөрсөнд судалгааг явуулсан гэж тооцож болно. Энэ удаад линдан ба түүний задралын бүтээгдэхүүнүүдийг илрүүлэх шинжилгээ хийсэн ба тоон шинжилгээ хийгээгүй болно. Бургалтай сортын царгасны үрийг дээрх бэлтгэсэн шороонд тарьж лабораторийн судалгааг гүйцэтгэлээ. Үрийг тариалахын өмнө соёололтын чадавхийг тодорхойлсон болно. Ургамлын амьдрах чадварыг тодорхойлохдоо соёолоогүй, шинэ навч үүсээгүй буюу хуучин навч хатсан нөхцөлд үхсэн хэмээн тооцсон. Хөрснөөс 0, 7, 14, 21, 28 дахь хоногуудад MNS 3298: 1990 (Монгол Улсын Стандарт) стандартыг баримтлан дээж авч пестицидийн үлдэгдлийг илрүүллээ. Хөрсний дээжийг ЕРА 3540С аргын дагуу хандлан ханданд ЕРА 8081А мөн ЕРА 8141В аргуудын дагуу хөрсөн дэхь пестицидийн үлдэгдлийг тогтоолоо. Хээрийн туршилтын хувьд саармагжуулах талбайг 10 литр усаар усалж, хөрсөнд ус шингэтэл хүлээж, үүний дараа 1 м² талбайг 10л *Pseudomonas spp.*, омгын бактерийн шингэн өсгөврөөр усалж царгас+бактери талбайг бэлтгэсэн. Царгасыг агротехникийн арга зүйн дагуу тариалсан.

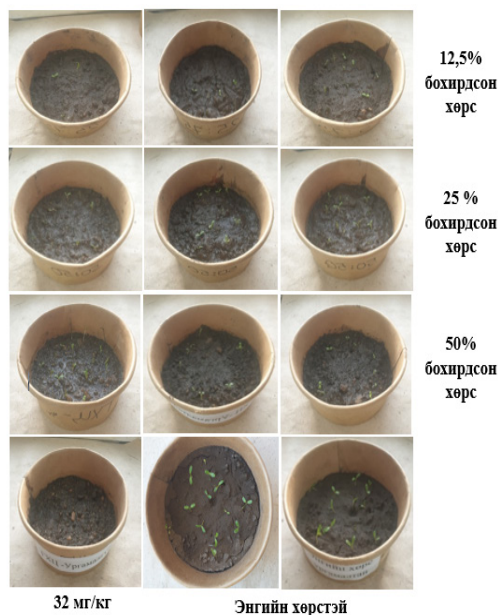
СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН БА ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Лабораторын нөхцөлд царгасаар саармагжуулалт хийсэн туршилтын дүн. Фитосаармагжуулалтанд хэрэглэсэн царгасны үрийг соёололт 87% байлаа (Зураг1).



Зураг 1: Бургалтай сортын царгасны үрийн соёололтыг тодорхойлсон байдал.

Линданы дөрвөн өөр концентрацитай хөрсөнд царгас тарих туршилтыг гурван давталттайгаар нийт 12 хоовонд явууллаа (Зураг 2). Царгас (*Medicago sativa*) нь булцуут, олон наст ургамал юм. Бидний тарьсан Бургалтай сортын царгас нь Монгол оронд нутагшсан өвлийн температурыг тэсвэрлэх чадвартай. Лабораторийн нөхцөлд линдантай 4 хувилбар болон линдангүй хөрсөнд 21 хоногийн хугацаанд ургасан царгасны хөгжлийн үе шатууд ижил буюу 2 навчтай байлаа.



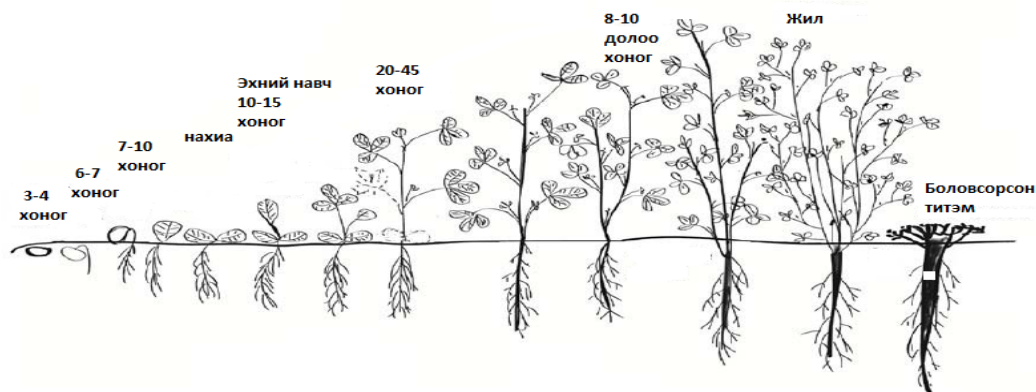
Зураг 2. Царгасаар линданыг саармагжуулах туршилт-тарилтаас 21 хоногийн дараа.

Ургамлын амьдрах чадварыг тодорхойлон Хүснэгт 1-д харууллаа.

Хүснэгт 1. Линданаар бохирдсон хөрсөнд царгасны ургах чадвар

Ургасан хугацаа	7 хоног		14 хоног		21 хоног	
Линданы агуулга	Ургамлын тоо (ш)	Дундаж (ш)	Ургамлын тоо (ш)	Дундаж (ш)	Ургамлын тоо (ш)	Дундаж (ш)
Энгийн хөрс	11	11	14	14	11	11
4мг/кг	13	12.3	16	15.6	5	4,3
	10		14		1	
	14		17		7	
8мг/кг	5	6	7	8	1	2
	6		8		1	
	7		9		4	
16мг/кг	12	13	13	12.6	2	2
	11		14		5	
	16		11		0	
32мг/кг	1	2	17	7.3	2	1
	5		9		1	
	0		6		0	

Хүснэгт (1)-ээс харахад 21 хоногийн хугацаанд ургасан царгасны ургалтыг энгийн хөрсөнд ургасан ургамалтай харьцуулахад 70 мг/кг, 35 мг/кг, 18мг/кг ба 9мг/кг линданы үлдэгдэлтэй хөрсөнд царгасны амьдрах чадвар харгалзан 1%, 2%, 2% ба 40% байна. Үүнээс харахад хөрсөнд линданы үлдэгдэл 9 мг/кг орчимд царгасны линданд дасан зохицсон хэсэг цааш ургах боломжтой болохыг харуулна. Жич: Хөрс нь хуучин хорны бригадын агуулахын буурь тул линданаас гадна бусад хортой нэгдлүүд агуулагдаж байх магадлалтай.

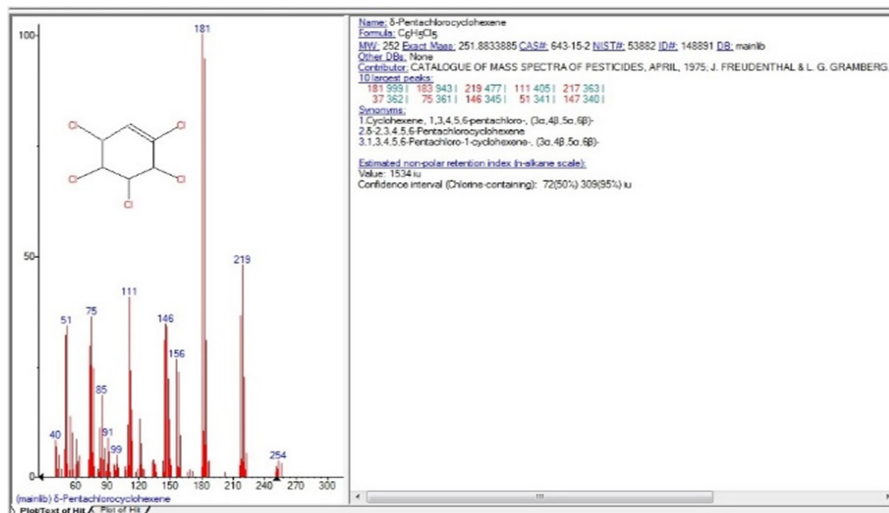


Зураг 3. Царгасны хөгжлийн үе шатууд (D.H. Putnam, S.C. Mueller, Proceedings, California Alfalfa and Grain Symposium, December 2012.)

Туршилтын хугацаан дахь царгасын ургалтыг царгасны хөгжлийн үе шатуудыг харуулсан зураг 3-тай харьцуулахад хөгжлийн үе шаг удаан явагдаж байна гэж хэлж болно. Энэ нь лабораторийн нөхцлөөс ургамалд стресс үүссэн хийгээд хөрс ядмаг байсан зэргээс шалтгаалсан байж болно. Туршилтын хувилбар тус бүрийн хөрсний шинжилгээг туршилтын 28 дахь шинжлэн линдан болон түүхий задралын бүтээгдэхүүнүүдийг илрүүлэхэд царгас ургасан ба ургаагүй хөрсний дээжнүүдэд GC-MS-д пикнүүдийн илрэх хугацаа ялгаатай байгаа нь линдан ба түүний хлоргүйжсэн бүтээгдэхүүнүүд байгааг илтгэнэ (Хүснэгт 2, Зураг 4). Ургамал Хамгааллын Хүрээлэнгийн пестицидийн лабораторид хэрэглэж буй арга зүйн дагуу хийн хроматограм (ХХ-МС) дээр линдан 14.15-14.22 минутад илрэх бол түүний задралын бүтээгдэхүүн пентахлорциклогексен 13.20-13.10-д илэрдэг ба цаашид хлорын тоо цөөрөхөд илрэх хугацаа багасдаг зүй тогтолтой.

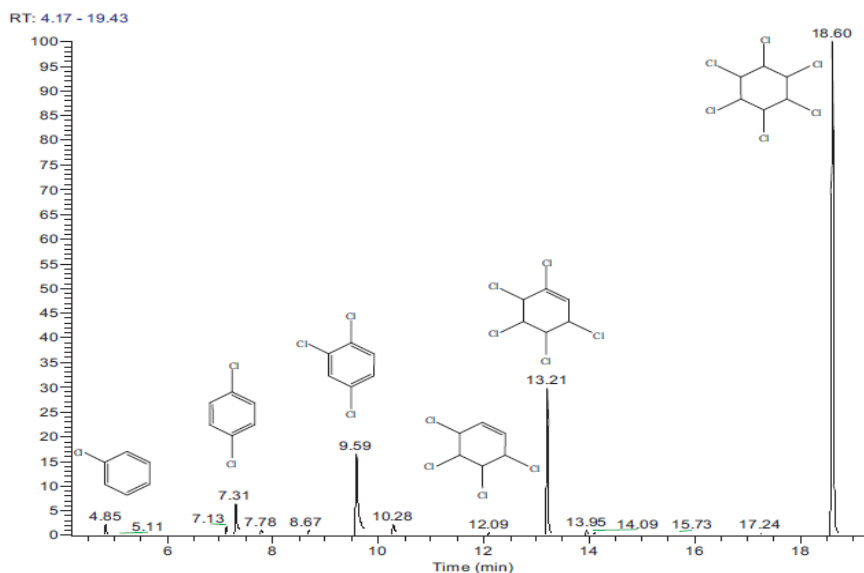
Хүснэгт 2. Хөрсний дээжинд хийсэн GC-MS-ийн дүн

№	Дээжийн нэр	ХХ-МС-д пикний илэрсэн хугацаа (мин)	Боломжит задралын бүтээгдэхүүн
1	Хяналт	13.08	Пентахлорциклогексен
2	12.5: 87.5	12.97	Тетрахлорциклогексен
3	25:75	12.98	Тетрахлорциклогексен
4	50:50	12.98	Тетрахлорциклогексен
5	100% ГХЦ -хөрс	13.23	Пентахлорциклогексен



Зураг 4. ХХ-МС –д илэрсэн 1,3,4,5,6 пентахлорциклогексений спектр.

Линданы анаэроб ба аэроб нөхцөлд бактер ба ургамлын ферментийн системээр задрах задрал нилээд судлагдсан байдгийн дээр биологийн бус задрал ч мөн судлагдсан байна. Тухайлбал, R. Singh нарын органик бус исэлдэн ангижрах системд линданы задралын бүтээгдэхүүнүүдийг илрүүлсэн байна (зураг 5) (9).



Зураг 5. Линдан ба түүний задралын бүтээгдэхүүнүүдийг харуулсан ХХ-МС-ийн спектр. Гексахлорциклогексан (линдан) (18.60 мин), пентахлорциклогексен (13.21 мин), тетрахлорциклогексен (12.09 мин), трихлорбензол (9.59 мин), дихлорбензол (7.31 мин), хлорбензол (4.85 мин).

Линданыг царгасаар саармагжуулах хэрийн туршилт

Төв аймгийн Жаргалант сумын хорны агуулахын суурин дээр царгасны үрийг царгас ба царгас+бактер гэсэн хувилбараар тарьсан туршилтын дүнг зураг 6-д үзүүлээ



Зураг 6. Царгасаар линдан саармагжуулах хээрийн туршилт. Туршилт тавьсанаас 14 болон 21 хоногийн дараа.

- А. Царгас тарьсан талбай(царгас ургаагүй) (2021.6.28)
- Б. Царгас + бактери талбай(2021.6.28)
- В. Царгас + бактери талбайд царгас ургасан байдал (2021.6.28)
- Г. Царгас + бактери талбайд царгас ургасан байдал (2021.7.2)

Хээрийн туршилтын дүнгээс харахад царгас дангаараа ургаагүй байгаа нь хөрсөнд линдан болон бусад хорт нэгдлүүдийг агуулга өндөр байсантай холбоотой (Зураг6-А). Хөрсний шинжилгээгээр линдан ба түүний задралын бүтээгдэхүүнүүдийг илрүүлсэн боловч тоон шинжилгээ хийгдээгүй болно (Хүснэгт 3). Харин бактериар үйлчилсэн талбайд царгасны ургалт 14 хоногийн дараа нилээд өндөр үзүүлэлттэй (зураг 6Б,В) байгаа нь бактери нь царгасыг хөрсний бохирдлоос хамгаалан ургах боломжийг хангаж өгснийг гэрчилнэ. Харин 21 хоногийн дараа зураг (6Г) хэдийгээр царгасны тоо цөөрсөн

боловч хөгжлийн үе шат удаашраагүй хэвийн хөгжиж (зураг 3) буйг харж болно. Царгас олон наст ургамал тул эдгээр дасан зохицож чадсан царгасны бодгалиуд цаашид хөрсөн дэх удаан задардаг органик пестицидийн задралыг хурдасгах тэдгээрийн тархалтыг барих боломжтой. Мөн булцуунд линданы задралд хүчтэй нөлөөлдөг *Pseudomonas* омгууд давамгайлах ач холбогдолтой. Царгас болон бусад булцуут ургамлуудыг удаан задардаг органик бохирдуулагчдыг саармагжуулахад тохиромжтой ургамлууд болохыг харуулсан тодорхой судалгаанууд байдаг. Тухайлбал царгас нь хоргүйжүүлэлтийг өдөөх аспероксидаза, фенолоксидаза, моноксигеназа агуулсан цитохром P450 ба глутатионS-трансфераза зэрэг ферментүүд агуулдаг ба ургамалд шууд болон шууд бус исэлдэлтийн замаар хлор агуулсан органик бохирдуулагчид тухайлбал линданыг задрал явагддаг. Булцууны бактерүүдийн дундаас *Pseudomonas* омгууд илүү хүчтэй саармагжуулах үйлчилгээтэй байгааг илрүүлсэн байдаг (10).

Хүснэгт 3. Линданы үлдэгдэлийн биосаармагжуулалтын хээрийн туршилтын хөрсний ХХ-МС-ийн дүн

№	Дээжийн нэр	Огноо	ХХ-МС-д пикний илэрсэн хугацаа (мин)	Боломжит задралын бүтээгдэхүүн
1	Хөрс 30 см	21\06\17	13.08	Пентахлорциклогексен
2	Хөрс 50 см	21\06\17	13.51	Пентахлорциклогексен
3	Хөрс 70 см	21\06\17	13.31	Пентахлорциклогексен
4	Хөрс түүвэр	21\06\17	14.15	Гексахлорциклогексан
5	Хөрс төв хэсэг 10-20 см	21\09\09	14.15	Гексахлорциклогексан
6	Царгастай+бактери 10-20 см зах	21\09\09	14.23	Гексахлорциклогексан
7	Бактери 10-20 см	21\09\09	14.22	Гексахлорциклогексан

Хүснэгт 3-т судалгааны талбайн хөрснөөс авсан шинжилгээний дүнг харууллаа. Энэ шинжилгээний дүн нь хөрсний өнгөн хэсэг буюу 10-20 см-д линдан тархсан бол 30см болон түүнээс гүнд линданы хлоргүйжсэн нэгдлүүд илэрч буйг харууллаа. Энэ 30см-ээс доош линданы хлоргүйжилт даралт, чийгний нөлөөнд маш удаан боловч явагдаж буйг илрүүлсэн бол өнгөн хэсэгт өөрчлөлт гаргаагүй байна. Энэ нь ургамалан ялангуяа булцуут ургамлын ургамлан нөмрөг үүсгэн линданы задралыг нэмэгдүүлэх, салхи усаар тархалтыг багасгах болон хөрсний гүн рүү нэвчилтийг барих зайлшгүй шаардлагатайг илтгэж байна.

ТАЛАРХАЛ

Бид энэхүү судалгааны ажлыг “Монгол орны газар тариалангийн төвийн бүсийн ургамал хамгааллын бодисын хэрэглээ болон үлдэгдэлийн судалгаа, тэдгээрийг саармагжуулах, эрсдэлийн үнэлгээ хийх технологи” ШУТТөслийн “Хөрсөн дэх ургамал хамгааллын бодисын үлдэгдлийг саармагжуулах технологи боловсруулах” дэд сэдэвт ажлын хүрээнд хийж гүйцэтгэв. Төслийн санхүүжүүлсэн Шинжлэх Ухаан Технологийн Санд талархал илэрхийлье.

ДҮГНЭЛТ

1. Монгол оронд нутагшсан хүйтэнд тэсвэртэй царгасны Бургалтай сортын үрийг линданаар бохирдсон хөрсөнд тарихад 10 мг/кг хүртэл буюу бохирдол

- багатай үед 40% хүртэл амьдрах чадвартайг лабораторийн нөхцөлд тогтоолоо.
2. Хээрийн туршилтын дүн тухайн бохирдсон талбайд царгас *Pseudomonas* бактериар баяжуулсан хөрсөнд илүү ургах чадвартай харууллаа.
 3. Хээрийн туршилтаас цөөн боловч царгас бохирдсон талбайд дасан зохицож үлдэж хөгжлийн үе шат хэвийн явагдаж байгаа нь уг талбайд ургамалан нөмрөг үүсгэх болох линданы задралд эерэг нөлөө үзүүлэх боломжтой.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Байгаль орчны яам Даян дэлхийн байгаль хамгаалах сан Нэгдсэн үндэстний байгууллагын аж үйлдвэрийн хөгжлийн газар ЖФ/МОН/02/024 төсөл “Удаан задардаг органик бохирдуулагчийн үндэсний тооллого” УБ 2003 он
2. Байгаль орчин, Ногоон хөгжлийн яам “Монгол улсад явуулсан удаан задардаг органик бодисын (УЗОБ) 2013 оны тооллогын тайлан
3. Ц.Нямхүү, 2017 Монгол оронд ХАА-н зориулалтаар ашиглагдаж байсан гексахлорциклогексан (ГХЦГ)-ны үлдэгдэл, задралыг судалсан дүн
4. Үндэсний хөтөлбөр ЗГ-ийн 2006 оны Тогтоол, 99 дүгээр. Удаан задардаг органик бохирдуулагчийн тухай. Direct (2006).
5. Монгол Улсын Стандарт, MNS 3298 : 1990.
6. Environmental Protection Agency, EPA 3540C.
7. Environmental Protection Agency, EPA 8081A.
8. Environmental Protection Agency, EPA 8141B.
9. European Union Residual Laboratory, EUROPEAN STANDARD E15662:2008
10. R. Singha бусад, 2012 “Degradation of α -HCH spiked soil using stabilized Pd/Fe0 bimetallic nanoparticles: Pathways, kinetics and effect of reaction conditions” Journal of Hazardous Materials 237– 238 (2012) 355– 364
11. M.V. Kurashvili бусад, 2016 “Targeting of detoxification potential of microorganisms and plants for cleaning environment polluted by organochlorine pesticides” Annals of agrarian science, 14, 222-226

RESULTS OF THE STUDY RHIZOREMEDIATION OF HEXACHLOROCYCLOHEXANE THROUGH PESTICIDE CONTAMINATED SOIL BY ALFALFA (MEDICAGO SATIVA)

Lhagvajav.N¹, Oyunchimeg.Sh², Renchinsoli.A¹, Uyanga.Ts¹,
Erdenetuya.B¹, Purevjargal.B¹, Nyamkhuu.Ts²
nysuren_lkhagvaa@yahoo.com

¹Institute of Plant Protection
Laboratory of pesticides

²Mongolian University of Life Science

ABSTRACT

The presence persistent organic pesticide in soil and surface water is an emerging environmental and human health concern. The current study was aimed at evaluating the potential of using alfalfa as a phytoremediation agent in removing lindane (hexachlorocyclohexane -HCH) from soil. The study determined plant viability and lindane metabolic products in the polluted soil. Lindane and its metabolic dechlorinated products were detected in the polluted soil. The current lab and field experiment suggest that alfalfa is suitable for phytoremediation in certain condition. Synergic effect of *Pseudomonas* stain bacteria on alfalfa viability was detected.

ЛАБОРАТОРИЙН НӨХЦӨЛД ХӨРСӨН ДЭХ ПЕСТИЦИДИЙН ҮЛДЭГДЛИЙГ ШҮЛТЛЭГ УСААР СААРМАГЖУУЛСАН ҮР ДҮНГЭЭС

Б.Эрдэнэтуяа¹, Н.Лхагважав¹, А.Ренчинсоль¹, Ц.Уянга¹, Б.Пүрэвжаргал¹, Б.Энхжаргал¹,
М.Бямбасүрэн¹, Ш.Оюунчимэг², Ц.Нямхүү²
eegii.batsuren@gmail.com

¹Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн
Пестицидийн лаборатори

²Хөдөө аж ахуйн их сургууль

ХУРААНГУЙ

Ургамал хамгаалал болон мал эмнэлгийн чиглэлээр химийн пестицидийг малын паразиттай тэмцэх, хаашаа бууз ариутгах, хүнсний ногооны хортон шавж хөнөөлт царцаатай тэмцэх зорилгоор ашиглаж байгаа ч химийн урвал, орчны нөхцөлд тэсвэртэй шинж чанараа удаан хадгалдаг шинжээсээ хамаарч хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд эргээд ноцтой сөрөг нөлөөлөл үзүүлдэг болохыг эрдэмтэд олон жилийн судалгаа шинжилгээнийхээ дүнд тогтоогоод байна. Гадаад оронд эко усыг пестицидээр бохирдсон хөрсөнд хэрэглэж, саармагжуулсан судалгааны дүн цөөнгүй байна. Эко ус нь натри, калийн шүлтийн адил өндөр /рН=13.0/ орчин үзүүлэх боловч онцгой шинж чанартай, химийн нэгдэл агуулаагүй шингэн юм. Манай ороны хувьд эко усыг дотооддоо үйлдвэрлэж байгаа учир тээвэрлэлтийн зардалгүй, шинж чанарын өөрчлөлтгүй усыг хэрэглэх нөхцөл бүрдэж байна. Иймээс бид удаан задардаг органик бохирдуулагч болох гексахлорциклогексаны (ГХЦГ) үлдэгдлийг шүлтлэг ус ашиглан саармагжуулах боломжийг судлах зорилт тавин ажиглав. ГХЦГ-аар бохирдсон хөрсийг лабораторийн орчинд хийн хроматограф багажаар шинжлэн, үлдэгдлийг тодорхойлж судалгаанд ашигласан. Судалгааны дүнгээс дурдахад шүлтлэг усаар саармагжуулахад 70 мл, 90 мл тунгийн 96 цагийн дараа ГХЦГ ($C_6H_6Cl_6$) нь халагч бүлэг болох хлорын ионоо (Cl^-) бүрэн алдан циклогексан (C_6H_{12}) болтлоо задарсан болохыг тогтоов.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Элетролит ус, үлдэгдэл, саармагжуулалт

ОРШИЛ

Удаан задардаг органик бохирдуулагчдын (УЗОБ) эсрэг Стокгольмын конвенцид Монгол улс (2004) нэгдэн орсон бөгөөд 2009 оноос энэ конвенцийн дагуу гексахлорциклогексаныг хөдөө аж ахуйн зориулалтаар хэрэглэхийг олон улсын хэмжээнд хориглосон байна [1]. Гексахлорциклогексан буюу Линдан (γ -НСН) нь агаар, хоол хүнсээр дамжин амьд бие организмд биохуримтлал үүсгэж хорт хавдар үүсгэдэг аюултай [2]. ГХЦГ (α, β, δ, γ гэсэн 4-н изомертэй) нь зэргэлдээ нүүрстөрөгч атомууд дээрээ галогены атом бүхий бусад нүүрсүстөрөгчдийн галогент уламжлалуудтай төстэй химийн шинж үзүүлнэ. Тасалгааны температурт устай удаан үйлчлэх хэдий

ч температур нэмэгдэхэд түүнчлэн гэрэлтэй ба суурилаг орчинд дегидрохлоржиж урвалын хурд нэмэгдэн хлорт устөрөгчийг ялгаруулж пентахлорциклогексен, тетрахлорциклогексадиен, тетрахлорбензол гэсэн задралын бодисуудыг үүсгэж эхэлдэг ба задралын эцсийн бүтээгдэхүүн нь нүүрсхүчлийн хий ба ус болдог [3]. Хлорын атомын тоо болон хлортой функциональ бүлгийн тоо олшрохын хэрээр биологийн ба гэрлийн нөлөөгөөр задарч хоргүйжих нь төдийчинээ удааширч, мөн усанд уусах чанар буурч тосонд уусамтгай чанар нэмэгдэн биологийн мембраны фосфолипидийн бүтцэд нэвчин өөх тосонд хуримтлагдах идэвх өсдөг [4]. Хэрэглээний арга, хэрэглэсэн хэмжээ, анхны концентраци, хөрсний ялгаа, орчны нөхцөлөөс хамаарч задралын хугацаа өөр өөр байдаг. Тариалангийн талбайд пестицидийн холимог байдлаар хэрэглэсэн НСН изомерууд хэрэглээнээс хойш 15 жилийн хугацаанд хадгалагдах боломжтой гэжээ [5]. Цахилгаанаар усыг задалж шүлтлэг усыг гарган авдаг. Электролизын бодисоор калийн давсыг хэрэглэж гарган авсан шүлтлэг усанд тус давс нь агуулагдахгүй (Технологийг Р.С.Т (олон улсын лиценз)-ээр баталгаажуулсан). Иймд энэ усыг эко ус гэж нэрлэж байна. Энэхүү эко усыг үйлдвэрлэх технологи нь Монгол улсад нэвтэрсэн бөгөөд гадаад орноос Япон улсад эмнэлгийн салбар, ХАА, фермийн аж ахуй, үйлдвэрийн угаалга, хүнсний ариутгал, Солонгос улсад үйлдвэрийн угаалга, Хятад улсад эмнэлгийн салбарт ариутгал, хөрсөн дэх үлдэгдэл, химийн бодисын зайлуулах чиглэлээр, Вьетнам улсад эмнэлгийн салбар, ХАА, үнэр арилгах гэсэн чиглэлүүдээр тус тус өргөн хэрэглэгдэж байна [6]. ГХЦГ-ны шүлтлэг орчинд тэсвэр муутай гидролизод ордог шинж чанар дээр тулгуурлан хүчтэй шүлтлэг эко усыг хэрэглэн задлах боломжтой юм. Пестицидийн задрал нь шүлтлэг орчинд гидролизод орох урвалаас үүдэлтэй бөгөөд энэ урвалд рН нөлөөлдөг. Ихэнх тохиолдолд пестицидийг хоргүй хэлбэрээр задалдаг [7]. Шавжны хорны рН-т мэдрэг байдал нь Acramite рН=9д 2 цаг, рН=7д 20 цаг, рН=5д 5.5 өдөр, Actara рН=4д 16 долоо хоног, рН=7д 5 долоо хоног, Apollo рН=5д 10 өдөр, рН=7д 34 цаг, рН=9.2д 4.8 цаг, Imidan рН=8д 4 цаг, рН<7д 12 цаг, рН=5д 7 өдөрт задалдаг гэсэн тоон баримтууд байна. Үүнээс харахад ихэнх тохиолдолд рН-ийн хэмжээ нэмэгдэхэд задралын хугацаа багасаж байна [8]. ГХЦГ-ны үлдэгдлийг шүлтлэг ус ашиглан саармагжуулах арга нь ашиглахад хялбар, цаг хугацаа бага шаарддаг, өртөг хямд, экологид ээлтэй арга юм. Хөрсөн дэх ГХЦГ-ны үлдэгдлийг саармагжуулах арга нь хөрсийг эко усаар богино хугацаанд угааж зайлан боловсруулалт хийж ГХЦГ-ны үлдэгдлийг 70-100% хүртэл саармагжуулахад оршино. Монгол оронд өргөн хэрэглэгддэг пестицидийн үлдэгдлийг байгаль орчинд халгүй эко усаар саармагжуулах боломжийг судлах судалгаа шаардлагатай болсон тул эко усаар саармагжуулах ажлыг лабораторийн орчинд туршиж пестицидийн үлдэгдлийг хийн хроматограф масс спектрометрийн (GC/MS) аргаар тодорхойлж үр дүнг тооцсон болно.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Судалгааны ажлыг “Монгол орны газар тариалангийн төвийн бүсийн ургамал хамгааллын бодисын хэрэглээ болон үлдэгдлийн судалгаа, тэдгээрийг саармагжуулах, эрсдэлийн үнэлгээ хийх технологи” ШУТТөслийн “Шүлтлэг усаар хөрсөн дэх пестицидийн үлдэгдэл саармагжуулах боломж” дэд сэдэвт ажлын хүрээнд УХЭШХ-ийн Микробиологи болон Пестицидийн лабораторид хийж гүйцэтгэв. Туршилтанд Төв аймгийн Жаргалант сумын нутагт хуучин мал эмнэлэг, эмийн хуучин агуулах

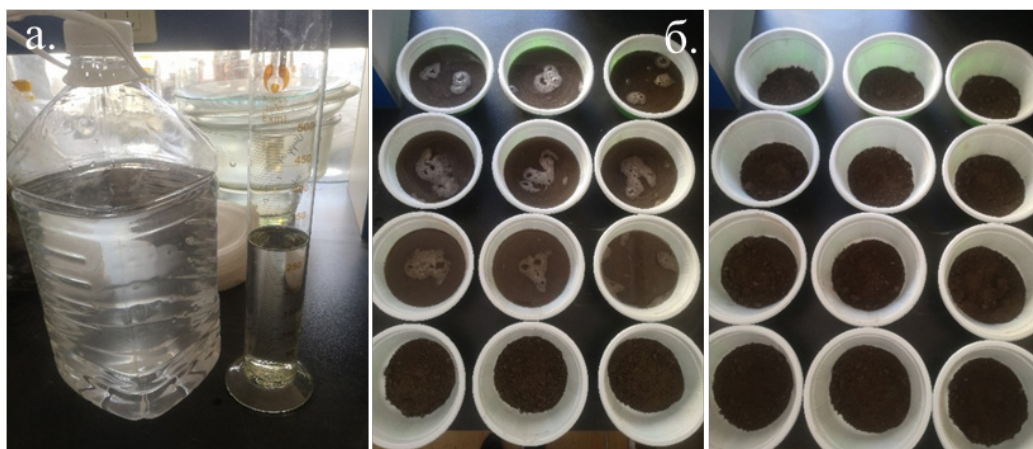
байсан газраас хөрсний дээж авч, ГХЦГ-ны стандарт бодисыг хийн хроматографийн багажинд уншуулж. СІРАС-олон улсын пестицидийн аналитик хамтын зөвлөл, Европын Холбооны итгэмжлэгдсэн лабораторийн үлдэгдлийг тодорхойлох арга (EURL-FV) (EUROPEAN STANDARD E15662:2008) дагуу хийж гүйцэтгэв (European Union Residual Laboratory).

Шүлтлэг усаар ГХЦГ-ийг лабораторын орчинд саармагжуулах

Хөдөө аж ахуйд маш өргөн хэрэглэгдэж байсан ГХЦГ агуулсан хөрснөөс 0-15 см, 15-30 см, 30-50 см гүнээс хөрсний дээж авч, механик хольцоос нь цэвэрлэж туршилтын өмнө ба дараа ГХЦГ-ны үлдэгийг тодорхойлсон. Тус бүр 500 гр хөрсийг шүлтлэг усны 50 мл, 70 мл, 90 мл, хяналт (рН=12.0-13.0) гэсэн 4-н хувилбар, 3-н давталттайгаар хөрсний гүн рүү чийг нэвтрэх хэмжээгээр саармагжуулж, хяналтан дах хөрсөнд тус бүр 70 мл нэрмэл ус хийв. Дээжийг дулаан гэрэлтэй орчинд байлгаж, үе үе хутгаж байсан. Хөрснөөс 0, 24, 48, 72, 96-н цагуудад цаасан уутанд (шүүлтүүрийн цаас) тус бүр 10 гр дээж жинлэн авч ГХЦГ-ийн үлдэгдлийг ЕРА 3540С аргын дагуу бэлтгэн, Сокслетын аппаратанд хандалсан. Хөрсний дээжинд ЕРА 8081А, ЕРА 8141В аргын дагуу гексахлорциклогексан (ГХЦГ)-ны үлдэгдлийг тодорхойлсон (Environmental Protection Agency).



Зураг 1. а) ГХЦГ хөрсний ойролцоо ургамал ургаагүй, б) Пестицидийн үлдэгдэл, мэдрэхүй эрхтэнээр бодисны үнэр үнэртэж байв, с) Хөрсний гүн 0-15 см, г) Хөрсний гүн 15-30 см, д) Хөрсний гүн 30-50 см.



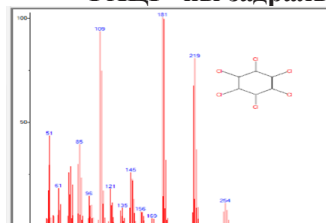
Зураг 2. а) Шүтлэг ус үйлдвэрээс ирсэн савалгаа (pH = 13.0), б) Туршилтын өмнө ба дараа

Туршилт эхэлснээс 6-н цагийн дараа хөрсний pH=12.0, 48-н цагийн дараа хөрсний pH=6-6.5 болж буурсан байв.

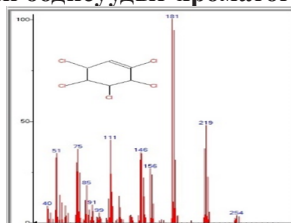
Хүснэгт 1 ГХЦГ- ны задралын бодисууд

№	Туршилтын хувилбар	Дээжийн жин	Илэрсэн минут	Задралын бодисын нэр
1	Стандарт	0.25 мг	14.27	C ₆ H ₆ Cl ₆
2	Хяналт	0.01 мг	14.27	C ₆ H ₆ Cl ₆
3	24 цаг хяналт	0.01 мг	14.20	C ₆ H ₆ Cl ₆
4	24 цаг (50 мл)	0.01 мг	13.09	4.5.6.7-Tetrachloroflourescien
5	24 цаг (70 мл)	0.01 мг	13.08	1.2(1Acetyl-3.3.3-trichloropropyl)-5.5-dimethyl-1.3-cyclohexanedione
6	24цаг (90 мл)	0.01 мг	13.05	Cholestane 3.5dichloro 6nitro
7	48цаг хяналт	0.01 мг	13.01	Cholestane 3.5dichloro 6nitro
8	48цаг (50 мл)	0.01 мг	12.98	Cyclohexane 1methanol 3.3dimethyl
9	48цаг (70 мл)	0.01 мг	12.97	Cholestane 3.5dichloro 6nitro
10	48 цаг (90 мл)	0.01 мг	12.97	Cholestane 3.5dichloro 6nitro
11	72цаг хяналт	0.01 мг	12.96	Cholestane 3.5dichloro 6nitro
12	72цаг (50 мл)	0.01 мг	12.94	Benzene. 2.4-bis(1.1 dimethylethyl)1nitro
13	72цаг (70 мл)	0.01 мг	12.94	Cyclohexaneamine
14	72цаг (90 мл)	0.01 мг	12.94	Benzene. 2.4-bis(1.1 dimethylethyl)1nitro
15	96цаг хяналт	0.01 мг	12.93	Cholestane 3.5dichloro 6nitro
16	96 цаг (50 мл)	0.01 мг	-	Benzene. 2.4-bis(1.1 dimethylethyl)1nitro
17	96цаг (70 мл)	0.01 мг	-	ND
18	96цаг (90 мл)	0.01 мг	-	ND

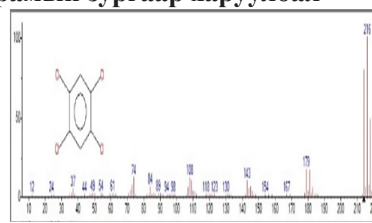
ГХЦГ- ны задралын бодисуудыг хроматограмын зургаар харуулбал



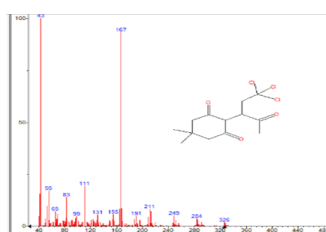
hexachlorocyclohexane



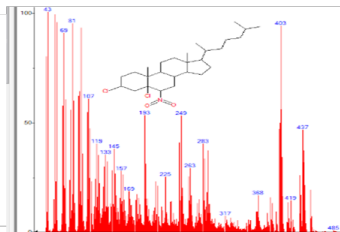
1.3.4.5.6
pentachlorocyclohexene



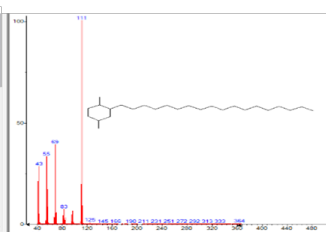
1.2.4.5 tetrachlorobenzene



1.2(1Acetyl-3,3,3-
trichloropropyl)-5,5-dimethyl-
1,3-cyclohexanedione



Cholestane 2.5 dichloro 6nitro



Cyclohexene Benzene 2.4bis
(1,1dimethyl) 1nitro

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Хөрсөн дэх удаан задардаг органик бохирдуулагч буюу гексахлорциклогексан (γ -HCH) – ны үлдэгдлийг шүтлэг усаар саармагжуулж, хэмжээг орчин үеийн багажит анализын аргаар тодорхойлсон судалгааны дүн. Хөрсөн дэх ГХЦГ–ны үлдэгдлийг шүтлэг усаар саармагжуулах судалгааг 2021 оны 3-р сараас 10-р сарын хооронд явуулсан. Хөрсний өөр өөр хэсэг болон гүнээс хамаарч ГХЦГ-ны хлорт нэгдэлийн хлорын ион нь хийн хроматограф багажийн дүнгээр 6, 5, 4, 3 байсан ба бид лабораторийн шинжилгээнд 6-н хлорт нэгдэл агуулсан хөрсийг ашигласан. Судалгааны үр дүнгээр лабораторийн нөхцөлд рН=13.0-тай шүтлэг усаар пестицидтэй хөрсийг саармагжуулахад хяналтан дах хөрсөнд ГХЦГ агуулагдаж байв ($C_6H_6Cl_6$). Туршилтыг 96 цагийн дараа 50 мл шүтлэг усаар усалсан хөрс нь хлорын (Cl_2) нэгдэлээ бүрэн алдан циклогексан (C_6H_{12}) болтлоо, 70 мл, 90 мл хувилбар тун нь бензолын цагираг нь задарсан болохыг хийн хроматограф төхөөрөмжийн үр дүнгээр тодорхойлов. ГХЦГ-ны саармагжуулалт хийсний дараах задралын бодисуудыг Хүснэгт 1-т харууллаа.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Японы эрдэмтэн Takenouchi [9] (2008) нарын судалгаагаар электролит усаар фосфорорганик пестицид болох DDVP (2,2-dichlorovinyl dimethyl phosphate) -ийн задралыг судалсан үр дүнд DDVP -ийн 99.4-99.5 % нь задарч, алга болсон бөгөөд DDVP-ийн тал хувь нь хүчиллэг электролизтэй устай холилдоход CO_2 болж эрдэсжсэн, шүтлэг электролизтэй усны хувьд DDVP -ийн 100 % нь задарч, алга болсон боловч CO_2 хүргэл эрдэсжүүлээгүй болохыг тогтоожээ. Электролит ус нь хүрээлэн буй орчинд

фосфорорганик пестицидийг задлах хэрэгсэл болох ашигтай арга техникүүдийн нэг болохыг судалсан байна. Ц.Нямхүүгийн [6] (2017) судалгаагаар ГХЦГ-ы шүлтлэг орчинд тэсвэр муутай чанар дээр үндэслэн лабораторийн нөхцөлд 135.444 мг/кг үлдэгдэлтэй хөрсийг шүлтлэг усаар 60 минут угааж зайлж саармагжуулахад түүний агууламж 46.076 мг/кг болж 66%-иар багассан үр дүнтэй ба бохирдолттой хөрсний м² талбайг бүрэн саармагжуулахад 64л шүлтлэг ус зарцуулагдах тооцоог гаргасан байна. Мөн Жүн Ван [10] (2019) нарын судалгаагаар усыг хүнсний бүтээгдэхүүнээс пестицидийг электролизжүүлсэн усаар саармагжуулах үр нөлөө, механизм, янз бүрийн хүчин зүйлсийн устгалын үр дүнд үзүүлэх нөлөөг судлахад хүнсний бүтээгдэхүүн дэх пестицидийн үлдэгдлийг арилгахад тодорхой нөлөө үзүүлж, чанарын хувьд мэдэгдэхүйц мууддаггүй бөгөөд энэ нь ирээдүйд хэрэглэхэд таатай байх болно гэсэн байна.

ДҮГНЭЛТ

Судалгааны үр дүнгээр лабораторийн нөхцөлд pH=13.0-тай шүлтлэг усаар пестицидтэй хөрсийг саармагжуулахад хяналтан дах хөрсөнд ГХЦГ агуулагдаж (C₆H₆Cl₆), туршилтын 96 цагийн дараа 50 мл шүлтлэг усаар усалсан хөрс нь хлорын ионоо (Cl⁻) бүрэн алдан циклогексан (C₆H₁₂) болтлоо, 70 мл, 90 мл хувилбар тун нь бензолын цагираг нь задарсан болохыг хийн хроматограф масс спектрометрийн аргаар тодорхойлов. Цаашид шүлтлэг усны хэмжээ болон саармагжуулах хугацааг уртасгах нь пестицидийн үлдэгдлийг задлахад нөлөө үзүүлж, шүлтлэг усаар пестицидийн үлдэгдлийг задлах бүрэн боломжтой гэж дүгнэв.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Үндэсний хөтөлбөр ЗГ-ийн 2006 оны Тогтоол, 99 дүгээр. Удаан задардаг органик бохирдуулагчийн тухай. *Direct* (2006).
2. Kannath, S., Adamczyk, P., Wu, L., Richnow, H. H. & Dybala-Defratyka, A. Can alkaline hydrolysis of γ -HCH serve as a model reaction to study its aerobic enzymatic dehydrochlorination by lina? *Int. J. Mol. Sci.* 20, (2019).
3. Office, C. and S. D. Ambient water quality criteria. in (1990).
4. 4Block, M. S. & Rowan, B. G. Hypochlorous Acid: A Review. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 78, 1461–1466 (2020).
5. Stewart, D. K. R. & Chisholm, D. Long-term persistence of BHC, DDT and Chlordane in a sandy loam soil. *Can. J. Soil Sci.* 51, 379–383 (1971).
6. Нямхүү., Ц. Монгол оронд хаа-н зориулалтаар ашиглагдаж байсан гексахлорциклогексан (гхцг)-ны үлдэгдэл, задралыг судалсан дүн. (2017).
7. Ho, T.-L., Fieser, M. & Fieser, L. Hypochlorous acid. *Fieser Fieser's Reagents Org. Synth.* (2006) doi:10.1002/9780471264194.fos05773.
8. Whitford, F. *et al.* The impact of water quality on pesticide performance. *Purdue Ext.* 38 (2009).
9. Takenouchi, Toshikazu Hayase, Syohei Owaki, T. Decomposition of DDVP by Electrolyzed Water. *J. Environ. Chem.* 18, 547–551 (2008).
10. Wang, J. & Han, R. Removal of pesticide on food by electrolyzed water. in *Electrolyzed Water in Food: Fundamentals and Applications* 39–65 (Springer, 2019).

RESULTS OF NEUTRALIZATION OF PESTICIDE RESIDUES IN LABORATORY UNDER ELECTROLYZED WATER

Erdenetuya.B¹, Lhagvajav.N¹, Renchinsoli.A¹, Uyanga.Ts¹, Purevjargal.B¹, Enkhjargal.B¹, Byambasuren.M¹, Oyunchimeg.Sh², Nyamkhuu.Ts²
eegii.batsuren@gmail.com

¹Institute of Plant Protection
Laboratory of pesticides

²Mongolian State University of Life Sciences

ABSTRACT

The use of chemical pesticides in plant protection is common, but chemical pesticides have many disadvantages, such as non-selective action, long decomposition time, the long shelf life in the soil, and adverse effects on humans and the environment. There are many studies abroad that use eco-water to neutralize pesticide-contaminated soils. Eco water is a liquid with a high environment (pH=13.0) similar to sodium and potassium alkali, but it has special properties and does not contain chemical compounds. In our country, eco water is produced domestically, so there are no added transportation costs. Therefore, we aim to study the possibility of neutralizing the residues of hexachlorocyclohexane, a persistent organic pollutant, by using alkaline water. Soils contaminated with HCG were analyzed in the laboratory, residues were identified and used for research. The study showed that after 96 hours of neutralization with alkaline water, the hexachlorocyclohexane (C₆H₆Cl₆) completely lost the heating group chlorine ion (Cl⁻) and decomposed into cyclohexane (C₆H₁₂).

KEY WORDS: *Alkaline water, pesticides residue, neutralization*

PSEUDOMONAS SPP БАКТЕРИ АШИГЛАН ХӨРСӨН ДАХЬ ГЕКСАХЛОРИЦИКЛОГЕКСАНЫ(Г-НСН) ҮЛДЭГДЛИЙГ СААРМАГЖУУЛСАН СУДАЛГААНЫ ДҮНГЭЭС

Б.Эрдэнэтуяа¹, Г.Ганцэцэг¹, Н.Лхагважав¹, А.Ренчинсоль¹, Ц.Уянга¹, Б.Пүрэвжаргал¹,
Б.Энхжаргал¹, М.Бямбасүрэн¹, Ш.Оюунчимэг², Ц.Нямхүү²
eegii.batsuren@gmail.com

¹Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн,
Пестицидийн лаборатори

²Хөдөө аж ахуйн их сургууль

ХУРААНГУЙ

Гексахлорциклогексан (ГХЦГ) пестицидийн үлдэгдлийг устгах болон саармагжуулах нь хүрээлэн буй орчин болон хөдөө аж ахуйн салбарын гол асуудлын нэг юм. Хөрсний бичил биетэн нь пестицидээр бохирлогдсон хөрсийг нөхөн сэргээхэд чухал үүрэгтэй. Төв аймгийн Жаргалант суманд ГХЦГ-аар бохирлогдсон талбайн хөрсийг Pseudomonas spp бактери ашиглан саармагжуулах зорилгоор туршилт судалгааг хийж гүйцэтгэв. Судалгааны дүнд удаан задардаг органик бохирдуулагч болох ГХЦГ нь хөрсний нийт бактерийн тоог 4 дахин бууруулсан байсныг судалгаагаар илрүүлэв. Pseudomonas spp бактери нь 72 цагийн дараа хөрсөнд агуулагдаж байсан $C_6H_2Cl_4$ (1.2.4.5 tetrachlorobenzene) нь халагч бүлэг болох хлорын ионоо (Cl) бүрэн алдаж C_6H_{12} хүртэл задарч байгааг тогтоов.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Микроорганизм, хөрсөн дэх үлдэгдэл, саармагжуула

ОРШИЛ

Дэлхий дээр анх 1825 онд эрдэмтэн Майкл Фарадей [1] бензолыг нээж гексахлорциклогексаныг (ГХЦГ) химийн нийлэгжлийн аргаар гарган авсан. 1912 онд γ -гексахлорциклогексаны анхны изомерыг Голландын химич Теунис ван дер Линдений (1884-1965) нэрээр нэрлэгддэг. 1930-аад оны үед Imperial Chemical Industries Ltd (ICI) -ийн Jealott's Hill лабораторид, 1942 онд γ -изомер нь тус тус үйлдвэрлэгдэж шавжны эсрэг туршин, үр дүнтэй хольцын гол идэвхтэй бүрэлдэхүүн хэсэг болохыг тодорхойлсон [2]. 1943 оны туршилтуудын явцад овъёос, улаан буудайн ургацыг тав дахин өсгөхөд wireworm хортон шавьжны эсрэг үр нөлөөтэй болохыг судалжээ [3]. 1950-2000 онд дэлхий даяар жилдээ 600.000 тонн гексахлорциклогексан (Линданыг үйлдвэрлэж) хөдөө аж ахуйн салбарт өргөнөөр ашиглаж байв. Жишээлбэл, ХАА том бүс нутаг болох Хятад улс жилд дунджаар үр тарианы гарц 40 сая тонн ба үүний 8.8 хувийг хортон шавьжийн улмаас ургац алддаг [8]. Хөрсөнд агуулагдах ГХЦГ-ны дээд хязгаар 0.1 мг/кг байхаар тогтоогджээ. Хөрсөнд нэвтэрсэн ГХЦГ хөрсний 0-35 см давхаргад органик бодистой нэгдлийн хэлбэрээр оршино. Агааржилт сайтай хөрсөнд ГХЦГ-ны задрал удаан явагдаж түүнээс хөрсийг цэвэрлэхэд олон жил шаардагддаг. Харин чөлөөт хүчилтөрөгчгүй нөхцөлд ГХЦГ (НСН) хөрсөнд богино хугацаанд задардаг байна [8].

Хлор органик пестицидээр бохирдсон ус, хөрсийг цэвэршүүлэх чадвартай бактерийн сан бүрдүүлж тэдгээрийн биоадрал явуулах чадварыг тодорхойлж, органик нэгдлийг задлах чадвартай *Rhodococcus sp.* EBht1 болон *Pseudomonas sp.* EBht3 бактерийг ашиглан микробын агентыг үйлдвэрлэн тариалангийн талбайг нөхөн сэргээхэд ашигласан байна [5]. Судалгааны дүнгээс харахад температурын зөрүүтэй нөхцөлүүдэд микробын агентын хлор органик пестицидийг задлах чадвар нь 25-30 хэмд хамгийн идэвхитэй буюу органик нэгдлийн 80%-ийг 14 хоногийн дотор задлах чадвартай байгааг тодорхойлсон байна [7]. *Pseudomonas fluorescens* омог lambda cyhalothrin-ийг концентрациас хамааран задлах идэвх нь 3-12 хоногт 27,5-85% идэвхтэй байна [4, 6].

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН АРГА ЗҮЙ

Төв аймгийн Жаргалант сум дахь ГХЦГ (γ-НСН) - аар бохирлогдсон хуучин мал эмнэлгийн эмийн агуулахаар ашиглаж байсан талбайн хөрснөөс дээж авч лабораторийн нөхцөлд туршилт судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэв.

Бактерийн эсийн тоог тодорхойлох: Микробиологийн лабораторит хадгалагдаж байсан *Pseudomonas spp.*, омгийг сонгомол тэжээлт орчин болон Nutrient broth тэжээлт орчинд 30°C-ийн термостатанд 24 - 48 цаг ургуулсны дараа, шингэн тэжээлт орчиноос хатуу тэжээлт (Nutrient agar болон Trypton soy agar) орчинруу шилжүүлэлт хийж 30°C-ийн термостатанд 24 - 48 цаг өсгөвөрлөн сэргээж, өсгөвөрлөн холимог эсэхийг тэжээлт орчинд ургасан колонийн хэлбэр дүрс болон Грамын аргаар будаж, микроскопоор харан тодорхойлов. Бактерийн эсийн тоог Горяевын тор ашиглаж 10 μl дусааж 1-2 минутын дараа микроскопны 40x өсгөлтөөр харж дараах томъёог ашиглан тогтоов.

$$C = \frac{K \times N}{V}$$

C – 1г эсвэл 1 мл өсгөвөр дэх бичил биетний тоо

C – 1г эсвэл 1 мл өсгөвөр дэх бичил биетний тоо

K – шингэрүүлэлтийн зэрэг

N – Горяевийн торны 1 жижиг нүдэнд тоологдсон эсийн дундаж тоо

V - жижиг нүдний эзэлхүүн /1:4000000 см³/

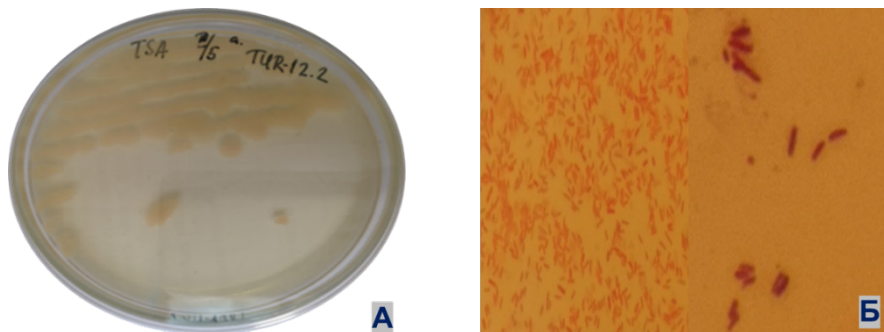
Хөрсний дээж

Лабораторийн шинжилгээнд зориулж сонгосон тайлбайн хөрснөөс 0-15 см, 15-30 см, 30-50 см гүнээс дээжийг MNS 2305 : 1994 стандартын дагуу цуглуулав.

ГХЦГ пестицидийг лабораторийн нөхцөлд микроорганизмаар саармагжуулах арга: ГХЦГ агуулсан хөрсөнд лабораторийн судалгааг дөрвөн хувилбар, гурван давталттай хийж гүйцэтгэсэн. 400 гр хөрсний дээж дээр Nutrient broth орчинд ургуулсан *Pseudomonas spp.*, цэвэр өсгөвөрөөс 10, 20, 30 мл-ийг хийж сайтар хутгаад тасалгааны хэмд байршуулж, туршилт эхэлсэнээс цагаас хойш 6, 24, 48, 72 цаг тутамд 10 г дээж авч УХЭШХ-ийн Пестицидийн лабораторид 16-24 цаг сокслетын апаратанд хандалж хийн хроматограф багажаар уншуулав. Үүний дараа пестицидийн задралын хэмжээг GCMS багажаар тодорхойлуулав.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

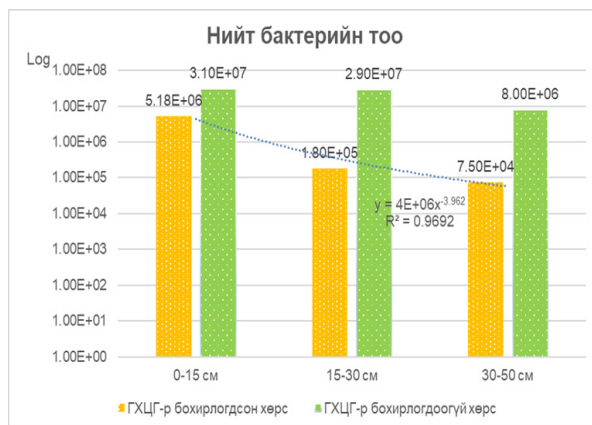
Pseudomonas spp стандарт өсгөвөр нь *Pseudomonas isolation agar base (King Agar)* сонгомол тэжээлт орчинд савханцар хэлбэртэй, жижиг гялалзсан, ногоон, шар өнгийн пигмент бүхий дугуй колони үүсгэдэг Грам сөрөг бактери байв. Сэргээсэн өсгөврийн 1 мл-т агуулагдах бактерийн эсийн тоог Горяевын торыг ашиглан тоолоход 9.6×10^7 ширхэг байв.



Зураг 1. А: *Pseudomonas spp*- сонгомол тэжээлт орчинд ургасан байдал
 Б: Грамын будгаар будагдсан байдал

Удаан задардаг пестицид лабораторийн нөхцөлд саармагжуулсан үр дүн

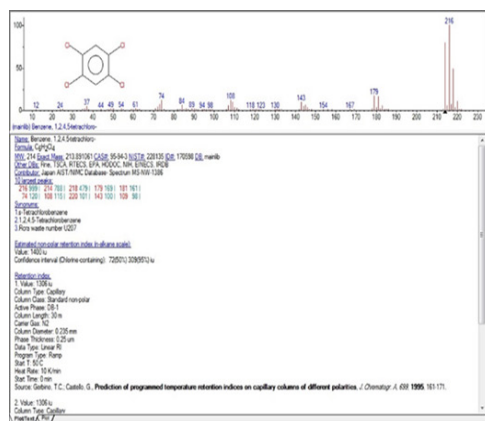
Лабораторийн шинжилгээнд ГХЦГ-р бохирлогдсон хөрс болон ГХЦГ-р бохирлогдоогүй хөрсний дээжинд бактерийн нийт тоог хөрсний гүний давхрагаар нь харьцуулан үзэв. ГХЦГ-ээр бохирлогдсон хөрсний нийт бактерийн тоо ГХЦГ-ээр бохирлогдоогүй хөрсний нийт бактерийн тооноос бага байна. Регрессийн шинжилгээгээр $R^2 > 0.1$ (~90%) - ээс их буюу ГХЦГ-ээр бохирлогдсон хөрсөн дахь нийт бактерийн тоо хөрсний гүнээс шууд буюу хамааралтай байгаа бол ГХЦГ-ээр бохирлогдоогүй хөрсөнд $R^2 \geq 0.1$ (~60%) байгаа нь нийт бактерийн тоо хөрсний гүнээс хамаарал багатайг харуулж байна (Тахирмаг 1).



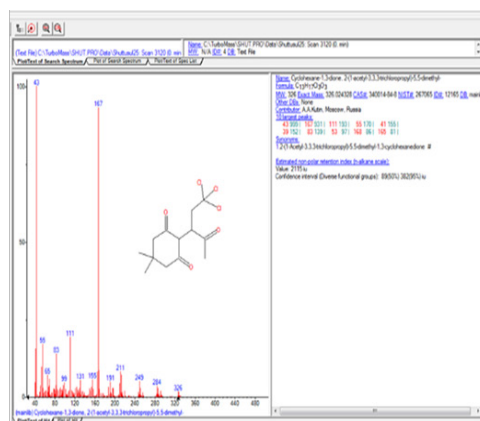
Тахирмаг 1. ГХЦГ -р бохирлогдсон болон ГХЦГ -р бохирлогдоогүй хөрсний нийт бактерийн тоо

***Pseudomonas spp.*-ийн омгоор ГХЦГ -ийг саармагжуулсан үр дүн**

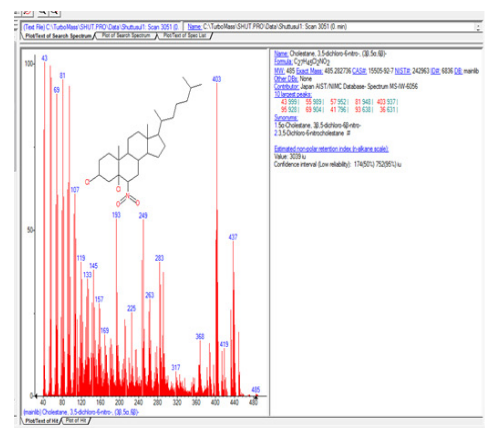
Шинжилгээнд ГХЦГ-р бохирлогдсон хөрсний 0-15 см, 15-30 см, 30-50 см гүнээс авсан дээжүүдийг хооронд нь сайтар хольж *Pseudomonas spp.*-ийг 10 мл, 20 мл, 30 мл гэсэн ялгаатай 3 тунгаар саармагжуулах туршилт хийв. Лабораторийн нөхцөлд микроорганизамаар ГХЦГ-тэй хөрсийг саармагжуулахад, туршилтын өмнө 4-н хлорт нэгдэл (Benzene 1,2,4,5 tetrachloro) байсан бол туршилтын явуулсанаас хойш 72 цагын дараа хийн хроматографын шинжилгээг саармагжсан хөрснөөс дээж бэлтгэн шинжлэхэд халагч бүлэг болох хлорын ионоо (Cl⁻) бүрэн алдаж бензолын цагираг (Cyclohexane) болтлоо задарсан байв. Туршилтын дүнгээс үзэхэд микроорганизм нь ГХЦГ-ийг задлах боломжтой болохыг харуулж байна (Зураг 1,2,3,4).



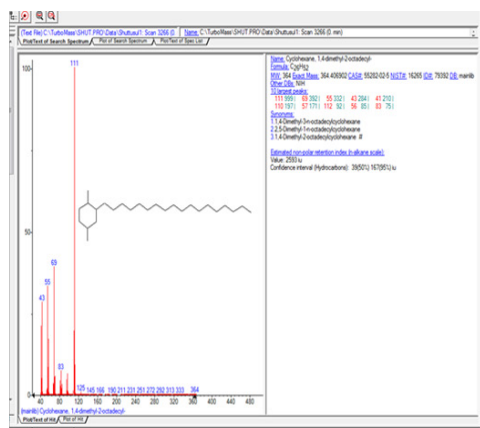
Зураг 1. Benzene 1,2,4,5 tetrachloro 1,2(1Acetyl-3,3,3-



Зураг 2. 1,2,3 Trichlorobenzene trichloropropyl)-5,5-dimethyl-1,3-cyclohexanedione



Зураг 3. Cholestane 2,5 dichloro 6nitro



Зураг 4. Benzene 2,4bis (1,1dimethyl) Nitro

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Хөрсөн дахь ГХЦГ-ийн үлдэгдэлийг саармагжуулах судалгааны ажлууд нэлээд байдгаас ихэнх судалгаа нь бохирдолтой хөрснөөс тухайн концентрацид дасан зохицсон бактерийг ялган авч олшируулан буцааж хөрсөнд тариалах замаар хөрсний ГХЦГ-г саармагжуулдаг байна [9]. Үүнтэй төстэй судалгаанаас дурдвал ГХЦГ (α , β , γ and δ) -р бохирдсон хөрснөөс *Bacillus circulans* болон *Bacillus brevis* бактерийг ялган авч өөр өөр концентрац бүхий ГХЦГ-ээр бохирдсон хөрсийг саармагжуулах судалгааны ажлыг лабораторийн нөхцөлд Nutrient agar дээр туршихад бактери нь ГХЦГ зөвхөн α , γ изомеруудыг төдийгүй термодинамикийн хувьд тогтвортой, өөр өөр агууламжтай β ба δ изомеруудыг маш өндөр хурдтайгаар задалдаг болохыг тогтоожээ [10]. Бидний явуулсан судалгаагаар хөрсөн дахь бактерийн тоо их тусам 72 цагын дотор халагч бүлэг болох хлорын ионоо (Cl^-) бүрэн алдаж байгааг лабораторийн нөхцөлд туршиж тогтоолоо. Үүнтэй ижил төрлийн судалгаагаар хөрсөнд агуулагдаж байгаа α - ба γ -ГХЦГ-ийн концентраци нь *Pseudomonas* sp.-ийг тарьсаны дараа анхны концентрациас 10-20 хоногийн дотор үл мэдэгдэх хэмжээнд хүртэл буурсан байна. Тухайн хугацаанд *Pseudomonas* sp тариагүй хөрсөнд өөрчлөлт гараагүй. *Pseudomonas* sp бактери нь α - ба γ -ГХЦГ хурдан задалж байсан харин β - ГХЦГ-ийг задлахгүй байсан ба энэ бактерийн үржих онцлогтойг тогтоосон байна. Нэмэлтээр натрийн ацетатыг хийхэд β -ГХЦГ-ийн задралыг сайжруулж, γ - ГХЦГ -ийн задралыг удаашруулж байжээ [11].

ДҮГНЭЛТ

1. Микроорганизмаар (*Pseudomonas* spp.) ГХЦГ-тэй хөрсийг саармагжуулахад туршилтын өмнө 4-н хлорт нэгдэл (Benzene 1,2,4,5 tetrachloro) байсан бол туршилт эхэлсэнээс хойш 72 цагын дараа хөрснөөс дээж бэлтгэн шинжлэхэд халагч бүлэг болох хлорын ионоо бүрэн алдаж бензолын цагираг (Cyclohexane) болтлоо задарсан байв. Судалгааны дүнгээс үзэхэд микроорганизм нь ГХЦГ-ийг задлах боломжтой болохыг харуулж байна.
2. ГХЦГ-ээр бохирлогдоогүй 1 г хөрсөн дахь бактерийн тоо 22 сая.ш байсан бол ГХЦГ-ээр бохирлогдсон хөрсний нийт бактерийн тоо 5.4 сая.ш байна. Үүнээс үзэхэд ГХЦГ нь хөрсөн дахь нийт бактерийн тоог 4 дахин бууруулсан байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Doolotkeldieva, T., Konurbaeva, M., & Bobusheva, S. (2018). Microbial communities in pesticide-contaminated soils in Kyrgyzstan and bioremediation possibilities. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(32), 31848–31862. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0048-5>.
2. Faraday, M. (1825). XX. On new compounds of carbon and hydrogen, and on certain other products obtained during the decomposition of oil by heat. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, (115), 440–466.
3. Jayabarath, J., Musfira, S. A., Giridhar, R., & Arulmurugan, R. (2010). Biodegradation of carbofuran pesticide by saline soil actinomycetes. *International Journal of Biotechnology & Biochemistry*, 6(2), 187–193.
4. Ordish, G. (1976). The constant pest. A short history of pests and their control. *The Constant Pest. A Short History of Pests and Their Control*.

5. Phillips, T. M., Seech, A. G., Lee, H., & Trevors, J. T. (2005). Biodegradation of hexachlorocyclohexane (HCH) by microorganisms. *Biodegradation*, 16(4), 363–392. <https://doi.org/10.1007/s10532-004-2413-6>.
6. Piotrowska-seget, Z. (2016). Pyrethroid-Degrading Microorganisms and Their Potential for the Bioremediation of Contaminated Soils : A Review, 7(September), 1–26. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.01463>.
7. Yundendorj, K., Shin, S., Lee, S.-S., & And, Kyoung-Ho Kang, Kahng, H.-Y. (2013). Development and evaluation of a microbial agent capable of organic compounds degradation for bioremediation of nearshore wetland. *Journal of Agricultural Sciences*, 11(02), 146–149. Retrieved from papers://17e5e17d-39c3-4c1f-97e1-f35fd-c09783f/Paper/p2307.
8. Ц.Нямхүү, 2017 Монгол оронд ХАА-н зориулалтаар ашиглагдаж байсан гексахлорциклогексан (ГХЦГ)-ны үлдэгдэл, задралыг судалсан дүн.
9. Dileep K. Singh 2008., Biodegradation and bioremediation of pesticide in soil: concept, method and recent developments.
10. Archana Gupta, C.P. Kaushik, A. Kaushik., 2000, Degradation of hexachlorocyclohexane (HCH; a, b, g and d) by *Bacillus circulans* and *Bacillus brevis* isolated from soil contaminated with HCH, *Soil Biology & Biochemistry* 32 1803-1805.
11. Pankaj Chaudhary, Manish Kumar, Bhom S. Khangarot, Ashwani Kumar 2006., Degradation and detoxification of hexachlorocyclohexane isomers by *Pseudomonas aeruginosa* ITRC-5 *International Biodeterioration & Biodegradation* 57 (2006) 107–113.

RESULT OF NEUTRALIZATION OF HEXACHLOROCYCLOHEXANE PESTICIDE IN SOIL BY BACTERIA *PSEUDOMONAS SPP*

Erdenetuya B¹, Gantsetseg G¹, Lkhagvajav Kh¹, Renchinsoli A¹, Uyanga Ts¹, Purevjargal B¹, Enkhjargal B¹, Byambasuren M¹, Oyunchimeg Sh², Nyamkhuu Ts²
eegii.batsuren@gmail.com

¹Institute of Plant Protection

²Mongolian State University of Life Sciences

ABSTRACT

The persistence of hexachlorocyclohexane (HCH) pesticide is a major problem in the environmental and agricultural fields for its disposal. Soil microflora plays an important role in remediating contaminated sites. In Jargalant, Tuv, this study was conducted to degradation and detoxification of hexachlorocyclohexane isomers by *Pseudomonas* spp. In its presence, the total bacteria number of soil has been decreased less than four times by affected HCH. For its biological treatment, degradation of HCH by the *Pseudomonas* spp was evaluated. The HCH was found to have completely lost the chlorine ion (Cl⁻), the heating group C₆H₂Cl₄ (1.2.4.5 tetrachlorobenzene), which was present in the soil after 72 hours.

KEY WORDS: *Microorganisms, degradation of HCH*

ЭНГИЙН ЗӨРӨГ ЦЭЦЭГ (*HERBA HUMULUS LUPULUS L.*)-ИЙН АНАТОМИЙН БҮТЭЦ, ТҮҮНИЙ АГУУЛАМЖ

Г.Цэрэнханд^{1,2}, Ж.Алдармаа³, Б.Мөнхгэрэл²
gtseren13@gmail.com

¹ ШУА, Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэн

² Улаанбаатарын Их Сургууль

³ Уламжлалт анагаах ухаан, Технологийн хүрээлэн

ХУРААНГУЙ

Сэлэнгэ аймгийн Алтанбулаг суманд тарималжуулж байгаа Энгийн зөрөг цэцэг (*Humulus lupulus L.*) нь уламжлалт эм, хүнс, гоо сайхны бүтээгдэхүүний түүхий эдэд голлох үүрэгтэйгээр оролцдог тул түүний ургал болон үржлийн эрхтний анатомийн бүтцийн онцлог, түүнд агуулагдах бодисын чанарын үзүүлэлтүүдийг тогтоосноор технологийн явцад гарч болох үндсэн үйлчлэгч бодисын хэмжээний өөрчлөлтийг хянах бүрэн боломжтой. Энгийн зөрөг цэцгийн навчны дээд, доод эпидермийн эсийн долгиотсон хана болон түүний гадаргуу дахь олон эст булчирхайт үс, навчны бариулын колленхимийн давхрааг бүрдүүлэгч эс, ишний склеренхим, цэцгийн дэлбийн гадаргуу дахь урт нарийхан үсэцрээр бүрэн тодорхойлогдоно. Тухайн зүйлийн газрын дээд хэсгийн эрхтнүүдэд нийлбэр флавоноид 0,94%, нийлбэр сапонин 0,1% агуулагддаг ба түүний чийглэг 10%, ургамлын усанд хандлагдах бодисын хэмжээ 39.8%, этилийн спирт (70%)-нд хандлагдах бодисын хэмжээ 40%, үнслэг 6.43% болохыг тогтоолоо.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: навч, иш, цэцэг, эс чанар

ОРШИЛ

Олс (Cannabaceae)-ны овог Зөрөг цэцэг (*Humulus*)-ийн төрөлд хамаарах Saaz сортын Энгийн зөрөг цэцэг (*Humulus lupulus L.*)-ийг эрт дээр үеэс хүмүүс тарималжуулж амьдрал ахуйдаа эм, хүнс болон хэрэглэж ирсэн түүхтэй. Энэхүү ургамал нь Еврази, Хойд Америк, Кавказын хойд хэсэг, Алтайгаас бусад Европын хэсэг, Баруун Сибирийн бүх нутгаар сэрүүн уур амьсгалтай нөхцөлд голын хөндий, жалга дагуу, голын эрэг, гуу жалга, чийглэг навчит ойд, бургасан шугуйд ургадаг. Ургамлын гарал үүслийн хувьд тодорхойгүй. Монгол оронд байгалийн нөхцөлд ургадаггүй ба тарималжуулж байна. Сүүлийн жилүүдэд уламжлалт анагаах ухаанд эмийн түүхий эд, хүнсэнд нилээдгүй хэрэглэж байна [1], Тиймээс уламжлалт эм, хүнс, гоо сайхны чиглэлээр үйлдвэрлэл эрхэлдэг аж ахуйн нэгж, компанид түүхий эд хүрэлцээгүйн улмаас их хэмжээгээр тариалах шаардлага зүй ёсоор тулгарч байна. Тарималжуулж буй ургамал стандартын шаардлага хангаж буй эсэхийг түүний эрхтний анатомийн бүтэц, химийн найрлагаар хянах бүрэн боломжтой юм.

СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛГО

Тарималжуулж буй Энгийн зөрөг цэцгийн (*Humulus lupulus* L.) ургал болон үржлийн эрхтний анатомийн бүтцийн онцлог, түүнд агуулагдаж байгаа бодисын чанар, тогтвортой байдлыг тодорхойлох

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

2019-2020 онд Saaz сортын Энгийн зөрөг цэцгийг (*Humulus lupulus* L.) ОХУ-ын Улаан-Үд дэхь ХАА-н академиас үр болон суулгацаар авчирч Сэлэнгэ аймгийн Алтанбулаг суманд тарьж ургуулсан ургамлаас анатоми, химийн судалгааны дээжийг цуглуулав.

Гадаад шинж: Үндэслэг иштэй олон настай өвслөг ургамал. Иш нь дугуй, хавиргалаг хэлбэртэй, зүү хэлбэрийн өргөстэй. Ишний хавирганы урт 3-12 м, зузаан 14-19 мм, олон тооны үетэй. Иш түүний хажуугийн салаа мөчрүүд цайвар ногоон, ногоон, хар ногоон, нил ягаан өнгөтэй, исгэлэн, бага зэргийн гашуун амттай. Навч энгийн, бариултай, 20см хүртэл урт, 14-17см өргөн хэмжээтэй. Навчны илтэсний ирмэг хөрөөлөг шүдлэгтэй, торолсон судалтай. Бариулын уг орчимд дагавар навч байрлана. Навч нь ишний үе бүр дээр эсрэг суусан байрлалтай. Навчны илтэс зүрхэрхүү болон сарвуулаг хагалбар хэлбэртэй, 3, 4, 5-чилсан тэгш хэмтэй. Навчны илтэсний доод гадаргуу нь хавиргалаг судалтай. Навчны гадаргууд суумал булчирхайг үстэй. Эм цэцэг. Боргоцойхорхуу ээмэг хэлбэрийн эм цэцэг хэмжээгээр жижигхэн, 20-60 ширхэгээр баг цэцэг үүсгэнэ. Цэцэг ногоон өнгөтэй, давхар (дэлбэ, цоморлиг) шадар эрхтэнтэй. Харин эр цэцэг 5 дохиур, 5 навчинцараас тогтсон шадар эрхтэн шар ногоон өнгийн залаа баг цэцэгтэй [2, 4]. Жимс. 2-4мм урт, хавтгай, бэрсүү хэлбэрийн, хүрэн, бараандуу ягаан, хар хүрэн өнгөтэй, нэг үрт самранцар хэлбэрийн жимстэй. 1000 үрийн жин 2-4г.Цэцэглэх, үрлэх хугацаа: 7-р сард цэцэглэж, 9-р сард үр боловсроно.

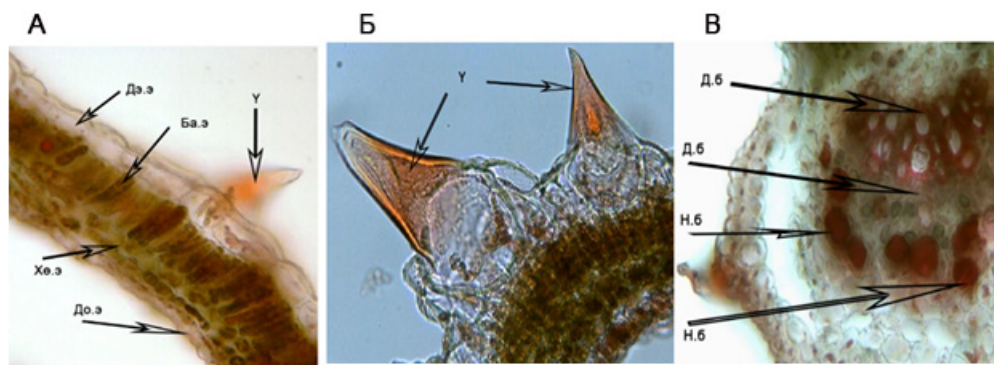
Хэрэглээ, ач холбогдол. Жимсийг нь тайвшруулах цайны найрлаганд оруулдаг бөгөөд шөлийг бөөрний чулуу, давсагны үрэвсэл, нойргүйдэл, тайвшруулахад, мэдрэлийн өвчин, дэлүү, элэг, цөсний хүүдий, ходоодны үрэвсэл, уушигны сүрьеэ, цистит, хаван, хумхаа, экзем, бодисын солилцооны эмгэгт мөн хоолны дуршлыг нэмэгдүүлэх эм болгон ашиглана. Жимсний ханд нь батга, хаг, арьсны үрэвслийг эмчлэхэд зориулагдсан эмийн найрлаганд ордог ба эстрогенийг идэвхжүүлдэг учраас орчин үед дааврын эмчилгээнд зориулан судалж байна. Бактерийн эсрэг бодисыг жимснээс ялган авч гоо сайхны бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд ашигладаг. Түүгээр ч барахгүй жимсийг даавуу будах, урт ишийг тааран олс хийх зэрэгт хэрэглэдэг байна. Зөгийн сайн бэлчээр болдог онцлогтой. Хүнсний үйлдвэрт бүрэн боловсорсон жимсийг шар айраг исгэх (шингэн мөөгөнцрийн үйлдвэрлэл), зарим төрлийн талхыг хөөлгөхөд ашиглана. Зөрөг цэцэгт агуулагддаг таннин нь шар айрагны исгэх үйл явцыг зохицуулдаг байхад, эфирийн тос, давирхай, лупулин нь шар айрагны өвөрмөц үнэр, гашуун амтыг би болгож удаан хадгална. Хавар эрт хөрсөн дэх найлзуурыг хэрээ нүд, цэцэгт байцаатай хамт ногооны хоолонд болон шөлөнд хийж хэрэглэж болно [4]. Ургамлын анатомийн судалгааны уламжлалт арга зүйн дагуу навч, бариул, иш, цэцгийн дэлбийг хатаасан дээжнээс авч дэвтээн VCM-202III маркийн хөлдөөгч микромоор хөндлөн зүснэ. Түүнийгээ хлоргидрат болон натрийн гидроксидын 10%-ийн уусмалуудыг ашиглан тунгалагжуулан эсийн хана будагч альцианы хөх, эс будагч сафранин зэрэг будагчийг

хэрэглэн бичил бэлтгэмэл бэлтгэлээ. Гэрлийн “BEL SOLARIS-T-LED” маркийн микроскопоор ургамлын эрхтэн тус бүрийн анатомийн бүтцийг тодорхойлж, зургийг микроскопын зориулалтын дижитал аппаратаар буулгана. Зураг тус бүрийн дор эсийн өсгөлтийг тэмдэглэв [6, 7]. Ургамлын газрын дээд хэсэг дэх валерианы хүчлийн хэмжээг титриметрийн (саармагжуулалт) аргаар, нийлбэр флавоноидын агууламжийг стандарт Рутинд шилжүүлэн спекторфотометрийн аргаар, чийглэг, усанд хандлагдах бодисын хэмжээг тодорхойлов [2, 5]. Энгийн зөрөг цэцгийн ургал болон үржлийн эрхтний дотоод бүтцийг ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэнгийн “Ургамлын стресс физиологи”, Улаанбаатарын Их Сургуулийн “Ургамлын анатоми, морфологи”-ийн лабораторит, түүхий эдийн чанар, тогтвортой байдлын судалгааг Уламжлалт анагаах ухаан, Технологийн хүрээлэнгийн микробиологийн лабораторит тус тус хийж гүйцэтгэлээ.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Энгийн зөрөг цэцгийн навч түүний бариул, иш, цэцгийн дэлбийн анатомийн бүтцийг тодорхойллоо.

Навчны анатомийн бүтэц. Навч дорзовентраль хэлбэрийн бүтэцтэй (1-р зураг А). Хлоренхим нэг эгнээгээр шигүү байрласан баганалаг эд болон 2-4 эгнээгээр сийрэг байрласан хөвсгөр эд зэргээс бүрдэнэ.



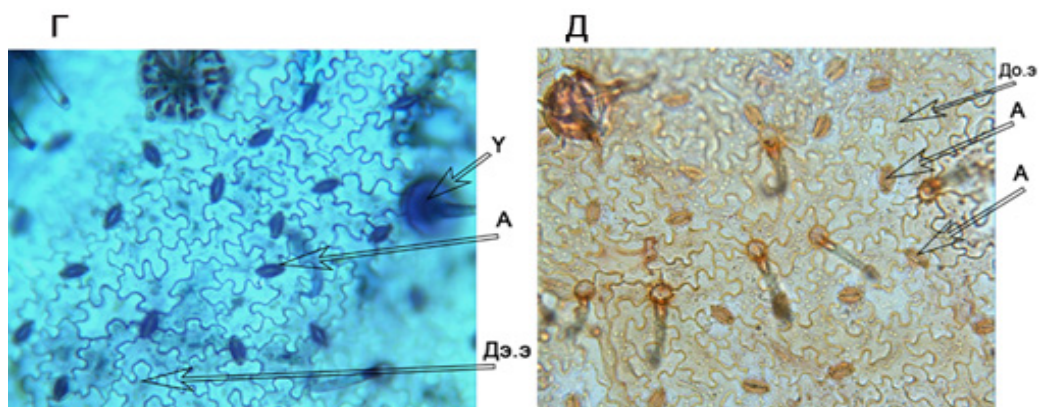
1-р Зураг 1 А - Навчны анатоми (10 x 40)

Б - Навчны гадаргуу дахь үс

В – Навчны гол дамжуулах багцын хэсэг

Д.э - Дээд эпидерм; Ба.э - Баганалаг эд. Хө.э – Хөвсгөр эд, До.э– Доод эпидерм, Ү - үс; Д.б – дамжуулах багц; Н.б – нөөц бодис

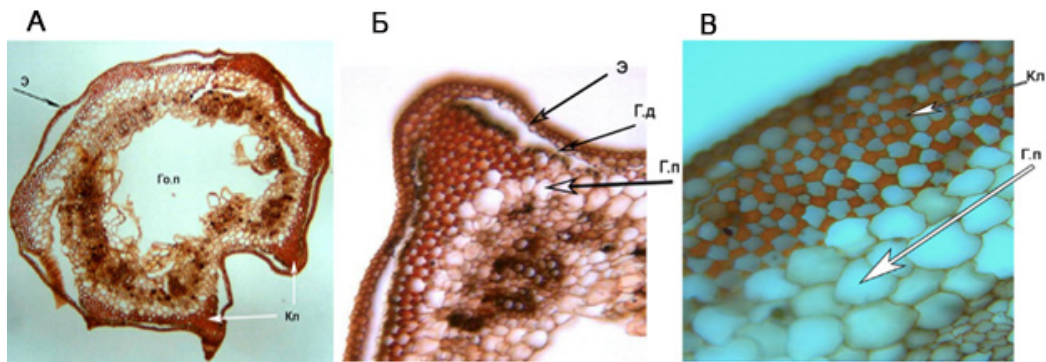
Дээд эпидермийн давхрааг бүрдүүлэгч эс нь доод эпидермийн эсийг бодвол хэмжээгээр харьцангуй том, нимгэн ханатай (1-р зураг В). Дээд ба доод эпидермийн эсийн хана долгионтсон (1-р зураг Г, Д).



Зураг. 1 Г - Дээд эпидерм (10x40); Д - Доод эпидерм (10x40).
 А – амсар; У – үс; Дэ.э – Дээд эпидерм; До.э – Доод эпидерм;

Өнгөн байрлалтай аномоцит хэлбэрийн амсрууд болон энгийн урт, нэг эст болон олон эст булчирхайт үс навчны дээд, доод гадаргууд тархана (Зураг 1 Б,Г,Д). Баганалаг эдийн доод талд хөвсгөр эдийн дунд коллатераль хэлбэрийн дамжуулах багц байрлана (Зураг 1 В). Навчны гол дамжуулах багцны долонгийн залгаа эсүүд улаан өнгөөр будагдсан байгаа нь нөөц бодис агуулсан болохыг харуулж байна. Навчны бариул хөндлөн огтлолоороо бөөрөрхүү хэлбэртэй (Зураг 1 А).

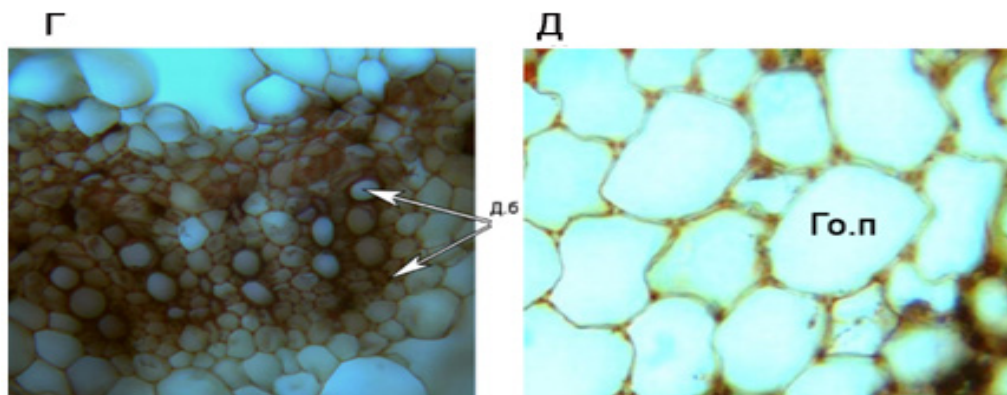
Навчны бариулын анатоми. Гадна талаараа нэг эгнээгээр байрласан эсүүдээс бүрдсэн эпидермтэй. Эпидермийн эсийн дотор талд нэг эгнээгээр байрласан гиподермтэй (Зураг 1 Б).



Зураг. 2 А - Навчны бариулын анатоми (10 x 4), Б- Навчны бариулын гадаргын хэсэг,
 В- Навчны бариулын колленхим

Э- эпидерм, Г.д- гиподерм, Кл- колленхим, Г.п- гадаргын паренхим,
 Д.б-дамжуулах багц, Го.п- голын паренхим

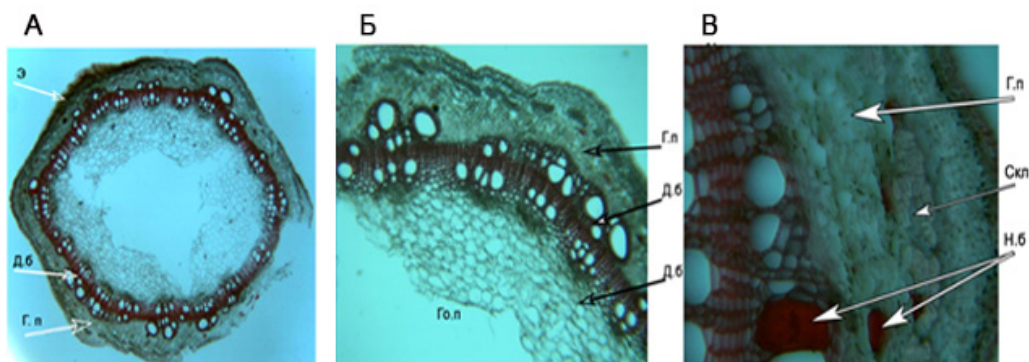
Бариулын өнцөг үүсгэсэн хэсэгт жигд биш зузаарсан ханатай өнцөгт колленхимийн эсүүд байрлана (Зураг 3 В). Түүнээс дотогш нимгэн ханатай дугуйдуу хэлбэртэй эсүүд гадаргын паренхимийн давхрааг бүрдүүлнэ. Коллатераль хэлбэрийн дамжуулах багц бариулаа тойрч хэсэг хэсгээр байрлана (Зураг 3А, Г). Навчны бариулын төв хэсэгт хэмжээгээр том, нимгэн ханатай эсүүд сийрэг байрлана (Зураг 3 Д).



Зураг 2 Г-Навчны бариулын дамжуулах багцны хэсэг, Д -Навчны бариулын голын паренхимийн хэсэг (10x40)

Э- эпидерм, Г.д- гиподерм, Кл- колленхим, Г.п- гадаргын паренхим, Д.б-дамжуулах багц, Го.п- голын паренхим

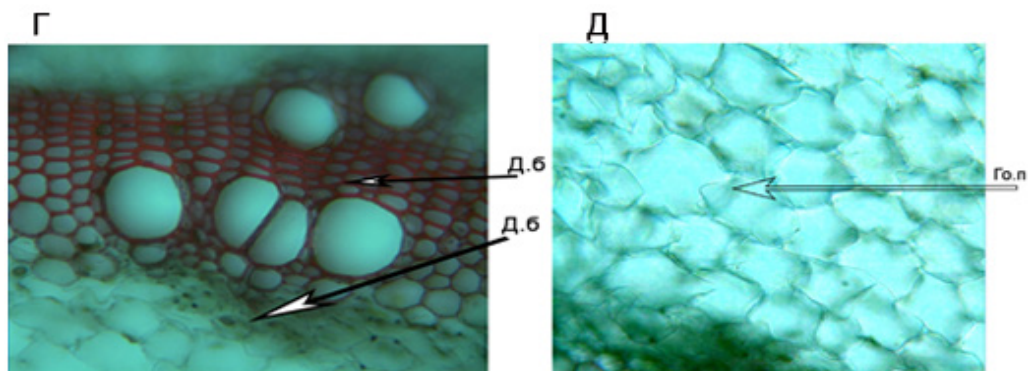
Ишний анатоми. Иш нь хөндлөн огтлолоороо олон өнцөгт хэлбэртэй (Зураг 3 А). Гадна талаараа хэмжээгээр жижиг эсүүдээс бүрдсэн эпидермийн давхраатай. Түүний дотор талд хэд хэдэн эгнээгээр байрласан нимгэн ханатай, дугуй хэлбэртэй эсүүд гадаргын паренхимийн давхрааг үүсгэнэ (Зураг 3 Б).



Зураг 3 А-Ишний анатоми (10 x 4), Б – Ишний гадаргын хэсэг (10x10), В -Ишний склеренхим (10x4)

Э – эпидерм, Г.п- гадаргын паренхим, Скл- склеренхим, Д.б-дамжуулах багц Го.п- голын паренхим, Н.б- нөөц бодис

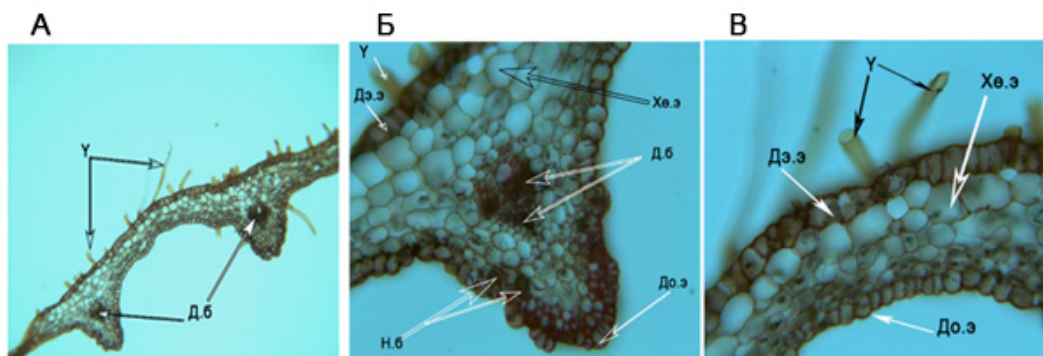
Энэхүү гадаргын паренхимийн эсүүдийн дунд зузаан ханатай склеренхимийн эсүүд ишээ тойрч хэсэг хэсгээр байрлана (3-р зураг В). Ишний гадаргын паренхимийн эсүүд болон дамжуулах багцны модлогийн эсүүдэд ихээхэн хэмжээний нөөц бодис агуулсан байв. Гадаргын паренхимийн эсүүдтэй залгаа коллатераль дамжуулах багцны модлогийн хэсэг хүчтэй хөгжиж ишээ тойрч битүү хүрээ үүсгэн байрласан байхад, долонгийн эсүүд хэсэг хэсгээр байрлана (3-р зураг Г). Ишний төв хэсэгт хэмжээгээр том, нимгэн ханатай эсүүд голын паренхимийн хэсгийг үүсгэн байрлана (3-р зураг Д).



Зураг 3. Г - Ишний дамжуулах багцны хэсэг (10 x 40), Д - Голч паренхимийн хэсэг (10 x 40)

Д.б-дамжуулах багц Го.п- голын паренхим

Цэцгийн дэлбийн анатоми: Цэцгийн дэлбэ нимгэн. Цэцгийн дэлбийн хөндлөн огтлолын хувьд авч үзвэл, нимгэн ханатай, эсүүд нэг эгнээгээр байрлан эпидермийн давхрааг үүсгэнэ (Зураг 4 А).



Зураг. 4 А - Цэцгийн дэлбийн анатоми (10 x 10) Б - Цэцгийн дэлбийн багц орчмын хэсэг В - Цэцгийн дэлбийн багц хоорондын хэсэг (10 x 10)

Дэ.э- эпидерм, У- үсэнцэр, Хө.э- хөвсгөр эд, Д.б-дамжуулах багц

Н.б- нөөц бодис; До.э – доод эпидерм

Эпидермийн эсийн дунд энгийн урт нарийхан нэг эст үсэнцрүүд цэцгийн дэлбийн

бүхий л гадаргууд жигд тархана. Дээд ба доод эпидермийн давхрааны дунд хэсэгт зууван дугуйдуу хэлбэртэй, нимгэн ханатай нэг төрлийн хөвсгөр эдийн давхраатай (Зураг 4 В). Эдгээр хөвсгөр эдийн дунд сул хөгжил бүхий коллатераль хэлбэрийн дамжуулах багц оршино (Зураг 4 Б). Дамжуулах багц орчмын эсүүд хэмжээгээр харьцангуй жижигхэн. Энгийн зөрөг цэцгийн газрын дээд хэсэгт валерианы хүчил, флавоноид рутин, чийглэг, усанд хандлагдах бодисын хэмжээ, үнслэгийн хэмжээ зэрэг үзүүлэлтээр түүний чанарыг тодорхойллоо (Хүснэгт 1.).

Хүснэгт 1. Энгийн зөрөг цэцэг ургамлын чанарын үзүүлэлт

Валерианы хүчил, %	Флавоноид Рутин, %	Чийглэг %	Усанд хандлагдах бодисын хэмжээ	Үнслэгийн хэмжээ
1.74±0.02%	0.941±0.001%	10%±0.8%	39.8±0.08%	6.43±0.08%
P ≤ 0.05 буюу үнэн магадлал 95%				

Тухайн зүйлийн газрын дээд хэсэгт агуулагдаж байгаа тухайн агууламж хэр зэрэг тогтвортой байгааг 2-р хүснэгтээр харуулав.

Хүснэгт 2. Энгийн зөрөг цэцгийг агууламжийн тогтворжилтийн судалгааны үр дүн

Шинжлэх давтамж	Эхний жил				2 дахь жил	
	Он сар өдөр					
	2019.01 2019.04 2019.07 2019.10				2020.4	2020.10
Гадаад байдал	Газрын дээд хэсэг	Газрын дээд хэсэг	Газрын дээд хэсэг	Газрын дээд хэсэг	Газрын дээд хэсэг	Газрын дээд хэсэг
Өнгө	Цайвар ногоон	Цайвар ногоон	Цайвар ногоон	Цайвар ногоон	Цайвар ногоон	Цайвар ногоон
Үнэр	Өвөрмөц	Өвөрмөц	Өвөрмөц	Өвөрмөц	Өвөрмөц	Өвөрмөц
Чийглэг	11,1%	11,1%	11,1%	11.1%	11 %	11%
Флавоноидын хэмжээ (%)	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%
Агаартан нянгийн тоо 1*10 ⁷ ихгүй	1*10 ²	1*10 ²	1*10 ²	1*10 ²	1*10 ²	1*10 ²
Хөгц мөөгөнцөр 1*10 ⁵ ихгүй	1*10 ¹	1*10 ¹	1*10 ¹	1*10 ¹	1*10 ¹	1*10 ⁵
E.coli	илрээгүй	илрээгүй	илрээгүй	илрээгүй	илрээгүй	илрээгүй

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Тарималжуулсан Энгийн зөрөг цэцэг (*Humulus lupulus* L.)-ийг уламжлалт эм, хүнс, гоо сайхны бүтээгдэхүүний түүхий эд юм [3, 4]. Түүхий эдүүдийн чанарт үнэлгээ өгөх нь тухайн ургамлыг зөв таньж тодорхойлох, ургамлын анатомийн бүтцийн онцлог

шинж, түүнд агуулагдах бодисын чанарын үзүүлэлтүүдийг тогтоосноор технологийн явцад гарч болох үндсэн үйлчлэгч бодисын хэмжээний өөрчлөлтийг хянах бүрэн боломжтой юм [1, 5]. Энгийн зөрөг цэцгийн навчны дээд, доод эпидермийн эсийн долгиотсон хана болон түүний гадаргуу дахь олон эст булчирхайт үс, навчны бариулын колленхимийн давхрааг бүрдүүлэгч эс, ишний склеренхим, цэцгийн дэлбийн гадаргуу дахь урт нарийхан үсэнцрээр тодорхойлогдож байна. Энгийн зөрөг цэцгийн навчны эпидермийн давхрааг бүрдүүлэгч эсүүд агаар усны солилцоог зохицуулах, гадны тохиромжгүй нөхцлөөс бусад эс эдийг хамгаалах үүрэгтэй байдаг учраас хоорондоо зай завсаргүй байрласан зузаан ханатай амьд эсүүдээс бүрдэнэ. Эпидермийн эсийн түвшинд байрладаг олон эст булчирхайт үсэнд тодорхой хэмжээний ус, нөөц бодис хуримтлагдаж байдаг онцлогтой. Харин навчны бариулын колленхимийн давхрааг бүрдүүлэгч эсүүд жигд биш зузаарсан ханатай амьд эс, ишний склеренхимийн эс нь жигд зузаарсан ханатай үхсэн эсээс бүрдэнэ. Энэхүү колленхим, склеренхимийн давхраа нь тулгуурын үүрэг гүйцэтгэнэ. Цэцгийн дэлбийн гадаргуу дахь энгийн урт нэг эст үсэнцрүүд илүүдэл гэрлийг сарниулах, усны ууршилтыг багасгах үүрэгтэй [7]. Энгийн зөрөг цэцэгт агуулагдах валерианы хүчил нь Эмийн бамбайн үндэсний валерианы хүчлийн агууламжаас 42,6-47,6%-иар илүү хэмжээтэй байв. Энгийн зөрөг цэцгийн газрын дээд хэсгийн эрхтнүүдэд агуулагдах нийлбэр флавоноидын агууламж 0,94%, нийлбэр сапонин 0,1%, чийглэг 10%, ургамлын усанд хандлагдах бодисын хэмжээ 39.8%, 70% этилийн спиртэнд хандлагдах бодисын хэмээ 40%, үнслэг 6.43% болохыг тус тус тогтоолоо.

ДҮГНЭЛТ

1. Энгийн зөрөг цэцгийн навчны дээд, доод эпидермийн эсийн долгиотсон хана болон түүний гадаргуу дахь олон эст булчирхайт үс, навчны бариулын колленхимийн давхрааг бүрдүүлэгч эс, ишний склеренхим, цэцгийн дэлбийн гадаргуу дахь урт нарийхан үсэнцрээр бүрэн тодорхойлогдоно.
2. Ургамлын газрын дээд хэсгийн эрхтнүүдэд нийлбэр флавоноид 0,94%, нийлбэр сапонин 0,1% агуулагддаг ба түүний чийглэг 10%, ургамлын усанд хандлагдах бодисын хэмжээ 39.8%, этилийн спирт (70%)-нд хандлагдах бодисын хэмжээ 40%, үнслэг 6.43% болохыг тогтоолоо.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Давгацэрэн Б., Хишгээ Д., Алдармаа Ж., Хишигжаргал Л., Наранцэцэг Д. 2009. Валмедин хандмал (*Valeriana officinalis*, *Humulus lupulus* L.). MNS: 5996-2009
2. Зузук Б.Т., Кузик Р.В., 2004. Хмель выюющийся (син. Хмель обыкновенный) (*Humulus lupulus* L). Привизор. № 13, с.36-41
3. Мэндсайхан З., Ариунаа З., Пүрэвжав М., 2016. “Эмт ургамал” I боть, х. 69-70
4. Сафонов Н.Н. 2018. “Большой атлас лекарственных растений”. Москва: Изд-во АСТ: Мир и Образование. с. 209-210
5. Фармакопейн өгүүлэл боловсруулах арга зүй. MNS: 5763-2015.
6. Цоож Ш., Цэрэнханд Г., Сэмжид Т., Алтанцоож А., Отгонбаяр Х., Бямба-Ёндон Г., Номундарь А., Баярмаа Б. 2018. “Ургамлын анатоми-экофизиологийн судалгааны нэгдсэн арга зүй. Улаанбаатар: “Үсэг хоршоо”, 58х.

7. Цэрэнханд Г. 2016. “Монгол орны зарим ургамлын навчны анатоми”. “НАРУД ДИЗАЙН” ХХК. -118х.

THE ANATOMICAL STRUCTURE OF COMMON HOP (HUMULUS LUPULUS L.) AND ITS CONTENT

G.Tserenkhand^{1,2}, J.Aldarmaa³, B.Munkhgerel²
gtseren13@gmail.com

1 Botanic Garden and Research Institute, Mongolian Academy of Sciences
2 Ulaanbaatar State University
3 Institute of Traditional Medicine and Technology

ABSTRACT

The common hop plays a key role in the raw materials of traditional medicine, food and cosmetics, grown (cultivating) in the Altanbulag of the Selenga aimag. By determining the characteristics of the anatomical structure of its vegetative and generative organs, as well as the qualitative parameters of the substances contained therein, it is possible to control changes in the amount of the main active substances that can occur in the technological process. The common hop is completely determined by the wavy walls of the upper and lower epidermal cells of the flower's petals and the multicellular glandular hairs on the surface of the petals, collenchyma layer cells of the petiole, sclerenchyma of the stem and long thin hairs on the surface of the petals. It was determined that the upper organs of the species contain 0.94% of the total flavonoids, 0.1% of the total saponins and 10% of moisture content, 39.8% of the extract content in plant water, 40% of the extract content in ethanol (70%) and 6.43 % of the ash.

KEYWORDS: leaf, stem, flower, quality

ХАВСРАЛТ



БНМАУ
ХӨДӨӨ АЖ АХУЙ, ХҮНСНИЙ
ҮЙЛДВЭРИЙН ЯАМНЫ САЙДЫН
ТУШААЛ

1988 оны 1 дүгээр
сарын 7 өдөр

Дугаар 4/3

Улаанбаатар хот

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ-
үйлдвэрлэлийн станц байгуулах
тухай

МАХН-ын Төв Хороо, БНМАУ-ын Сайд нарын Зөвлөлийн 1987 оны 9 дүгээр тогтоол, яамны коллегийн хурлын 1988 оны I дүгээр сарын 5-ны өдрийн 2 дугаар протоколыг үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Ургамал хамгаалалтын станцын базад тулгуурлан Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станцыг 1988 оны I дүгээр сарын I-нээс байгуулсугай.

2. Эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станцын дүрмийг боловсруулж 1988 оны I дүгээр сард багтаан Хөдөө аж ахуйн шинжлэх ухааны зөвлөлд оруулж батлуулахыг Ургамал хамгаалал, хорло цээрийн улсын алба /н.ЧИМИЦЭРЭН/-д даалгасугай.

3. Станцын орон тоо, цалинг хянан батлаж өгөхийг Төлөвлөлт, удирдлага, аж ахуйн механизмын газар /н.ЧҮЛТЭМ/, Хөдөө аж ахуйн шинжлэх ухааны зөвлөл /н.ЭРДЭНЭЖАВ/-д даалгасугай.



САЙД

Ш.ГҮНГААДОРИ



БИМАА
ХЭДЭЭ АЖ АХУЙН САЙДЫН
ТУШААЛ

1992 ~~12~~ сар 7 өдөр

№ А/135

Улаанбаатар хот

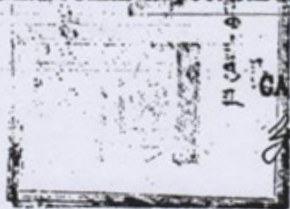
Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, компани байгуулах тухай.

Сайдын Зөвлөлийн 1992 оны II дүгээр сарын 24-ний өдрийн хуралдааны шийдвэрийг үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Улсын хэмжээнд ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн технологийн асуудлыг удирдах, ургамлын өвчин, хортон мөргөгчид, навьд, хог ургамлын биологи, экологи, судлан, прогноз гаргах, тэдгээртэй тэмцэх экологийн сөрөг нөлөө багатай орчин үеийн биологи, агротехник-химийн нэгтгэлээр арга боловсруулж үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх, энэ талар гадаад орнуудтай хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх, ургамлын эртүүд ахуйн урьдчилан сэргийлэх бодлогоо гадаад, дотоод хорио цэврийн ажилыг хэрэгжүүлэх үндсэн үүрэгтэйгээр Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээ үйлдвэрлэлийн станцийн бааз дээр Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн байгуулжугай.

2. Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн захирлаар Хөдөө аж ахуйн ухааны доктор Дамбын Цэдэвийг томилжугай.

3. Ургамал хамгааллын зорцуулалтын техник, багаж хэрэгсэл, хими-биологийн бодисыг мэргэжлийн сонголт хийж, бусад орноос худалдаагаар буюу бараа солилцоогоор авах, гадаадын байгууллагатай хамтран ажиллах өөрийн орны нөхцөлд ургамал хамгааллын улсын арга хэмжээг захиалгын дагуу технологийн удирдлагаар хангаж явуулах үндсэн үүрэг бүхий аж ахуйн тооцооны зарчмаар ажиллах "МОНУРТАХАМ" компаниг /УУГ/ Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн дэргэд байгуулжугай.



САЙД

Ц.Өөлд



МОНГОЛ УЛСЫН ГЭГЭЭРЛИЙН САЙДЫН ТУШААЛ

1998 оны 03 сарын 17 өдөр

Дугаар 53

Улаанбаатар хот

Бүтцийн өөрчлөлтөд
хамруулах тухай

Засгийн газрын 1997 оны 31 дүгээр тогтоолоосор баталсан шинжлэх ухааны байгууллагуудын бүтцийн өөрчлөлт хийх чиглэлийн дагуу Ургамал, газар тариалангийн хүрээлэнгийн бүтцэд орсон Дархан-Уул аймаг дахь Ургамал, газар тариалангийн сургалт, эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, Улаанбаатар хот дахь Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, Увс аймаг дахь Газар тариалангийн эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станц нь газар зүйн өөр өөр бүс нутагт, бие биеэсээ алслагдсан байршилтай оршдог бөгөөд судалгаа, туршилтын чиглэл харилцан адилгүйг харгалзан ТУШААХ нь:

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, Увс аймаг дахь Газар тариалангийн эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станцыг тус тус Ургамал, газар тариалангийн хүрээлэнгийн салбар болгон зохион байгуулж, байршил, харилцах дансыг хэвээр үлдээхээр гаргасан Бүтцэд хамруулах тухай Хөдөө аж ахуйн их сургуулийн захирлын 1997 оны 139 дүгээр тушаалыг зөвшөөрсүгэй.



[Handwritten signature] Ч.ЛХАГСАЖАВ



МОНГОЛ УЛС ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН ИХ СУРГУУЛИЙН РЕКТОРЫН ТУШААЛ

1999 оны 4 сарын 22 өдөр

№ 45

Улаанбаатар хот

Хүрээлэн байгуулах тухай

Тус сургуулийн Дархан дахь УГТСЭШХ-ийн харьяа УХЭШСалбарын судалгаа шинжилгээний ажлын онцлог, байршилтай холбогдож гарсан Монгол улсын Гэгээрлийн сайдын 1998 оны 53 тоот тушаал, УГТСЭШХ-ийн эрдмийн зөвлөлийн 1999 оны 4/1-3 тоот протокол, УХЭШСалбарын хамт олны хурлын 1999 оны 04 тоот протокол, ХААИС-ийн ^{дүрмийн} хоёрын 3-р зүйлийг үндэслэн ТУШААХ нь:

1. УГТСЭШХ-ийн харьяа УХЭШСалбарыг ХААИС-ийн харьяа УХЭШХүрээлэн болгон 1999 оны 04-р сарын 20-иос эхлэн зохион байгуулсугай.
2. УХЭШХүрээлэнгийн захирлаар тус салбарын захирал, дэд доктор Н.Энхболдыг томилсугай.



РЕКТОР

Д-р.Д.ГАНБОЛД



МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ТОГТООЛ

2015 оны 1 дүгээр
сарын 26-ны өдөр

Дугаар 27

Улаанбаатар
хот

Шинжлэх ухааны байгууллагуудын талаар
авах зарим арга хэмжээний тухай

Шинжлэх ухаан, технологийн тухай хуулийн 6.1.7, Төсвийн тухай хуулийн 35 дугаар зүйл болон 10.1.10 дахь заалт, Иргэний хуулийн 31 дүгээр зүйлийг үндэслэн Монгол Улсын Засгийн газраас ТОГТООХ нь:

1. Эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, төвийн үйл ажиллагааны үр дүн, үр ашгийг дээшлүүлэх, чиг үүргийн давхардлыг арилгах зорилгоор нэгтгэн зохион байгуулах хүрээлэн, төвийн жагсаалтыг 1 дүгээр, төсвийн бус хөрөнгийн эх үүсвэрээр санхүүжин, их сургуулийн бүрэлдэхүүнд ажиллах хүрээлэн, төвийн жагсаалтыг 2 дугаар хавсралт ёсоор тус тус баталсугай.

2. Энэ тогтоолын 1 дүгээр хавсралтад дурдсан байгууллагуудын үйл ажиллагааны чиглэлийг оновчтой тогтоон 2015 оны I улиралд багтаан өөрчлөн зохион байгуулах арга хэмжээ авахыг Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны сайд Л.Гантөмөрт даалгасугай.

3. Эрдэм шинжилгээний байгууллагуудын үндсэн хөрөнгө, дэд бүтцийг хэвээр хадгалан, чиг үүргийнх нь дагуу ашиглуулах, Хөнгөн үйлдвэрийн судалгаа, туршилт үйлдвэрлэл, бизнесийн корпораци (хуучин нэрээр)-ийн байрлаж байсан байранд Хөнгөн үйлдвэрийн судалгаа, хөгжлийн хүрээлэнг нүүлгэн байршуулах арга хэмжээ авахыг Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны сайд Л.Гантөмөр, Төрийн өмчийн хороо (Ц.Нанзаддорж)-нд тус тус даалгасугай.

4. Эрдэм шинжилгээний байгууллагуудын төсвийн бус орлогыг банкинд байршуулж, шинжлэх ухаан, технологийн үйл ажиллагааг өргөжүүлэх зориулалтаар захиран зарцуулах эрхийг Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яаманд олгохыг Сангийн сайд Ж.Эрдэнэбатад зөвшөөрсүгэй.

5. Энэ тогтоол гарсантай холбогдуулан "Шинжлэх ухааны талаар авах зарим арга хэмжээний тухай" Засгийн газрын 1997 оны 1 дүгээр сарын 22-ны өдрийн 31 дүгээр тогтоол, "Тогтоолын хавсралтад нэмэлт оруулах тухай" Засгийн газрын 1997 оны 2 дугаар сарын 17-ны өдрийн 44 дүгээр тогтоол, "Археологийн хүрээлэн байгуулах тухай" Засгийн газрын 2002 оны 8 дугаар сарын 9-ний өдрийн 159 дүгээр тогтоол, "Тогтоолын хавсралтад өөрчлөлт оруулах тухай" Засгийн газрын 2006 оны 5 дугаар сарын 3-ны өдрийн 96 дугаар тогтоол, "Тогтоолын хавсралтад нэмэлт оруулах тухай" Засгийн газрын 2006 оны 9 дүгээр

2

сарын 6-ны өдрийн 210 дугаар тогтоол, "Технологийн инкубатор, Байгалийн шинжлэлийн нэгдсэн лаборатори байгуулах тухай" Засгийн газрын 2007 оны 6 дугаар сарын 13-ны өдрийн 139 дүгээр тогтоол, "Эрдэс боловсруулалтын технологийн хүрээлэн байгуулах тухай" Засгийн газрын 2007 оны 10 дугаар сарын 17-ны өдрийн 267 дугаар тогтоол, "Загас үржүүлгийн эрдэм шинжилгээний төв байгуулах тухай" Засгийн газрын 2009 оны 9 дүгээр сарын 2-ны өдрийн 270 дугаар тогтоолыг тус тус хүчингүй болсонд тооцсугай.

Монгол Улсын Ерөнхий сайд

Ч.САЙХАНБИЛЭГ

Боловсрол, соёл, шинжлэх
ухааны сайд

Л.ГАНТӨМӨР

Засгийн газрын 2015 оны 27 дугаар тогтоолын 1 дүгээр хавсралт

ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХҮРЭЭЛЭН, ТӨВИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ҮР ДҮН, ҮР АШГИЙГ ДЭЭШЛҮҮЛЭХ, ЧИГ ҮҮРГИЙН ДАВХАРДЛЫГ АРИЛГАХ ЗОРИЛГООР НЭГТГЭН ЗОХИОН БАЙГУУЛАХ ХҮРЭЭЛЭН, ТӨВИЙН ЖАГСААЛТ

№	Эрдэм шинжилгээний байгууллага, төв	Орон тооны дээд хязгаар	Харьяалал	Бүтцийн өөрчлөлтөд хамрагдах хүрээлэн, төв, байгууллага
1	Хими, химийн технологийн хүрээлэн	127	ШУА	ШУА-ийн харьяа Хими, хими-технологийн хүрээлэн
				ШУА-ийн харьяа Эрдэс боловсруулалтын технологийн хүрээлэн
				ШУА-ийн харьяа Технологийн инкубатор
2	Анагаах ухааны хүрээлэн	51	АШУУИС	ЭМЯ-ны харьяа Анагаах ухааны хүрээлэн
				ЭМЯ-ны харьяа Эх, хүүхдийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн дэргэдэх Эх, нялхсын эрдэм шинжилгээний төв
3	Мал аж ахуйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн	98	ХААИС	ХААИС-ийн харьяа Мал аж ахуйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн
				ХААИС-ийн харьяа Төв аймгийн Батсүмбэр сум дахь Зөгийн аж ахуйн эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн станц
4	Мал эмнэлгийн хүрээлэн	88	ХААИС	ХААИС-ийн харьяа Мал эмнэлгийн хүрээлэн
5	Ургамал, газар тариалангийн хүрээлэн	154	ХААИС	ХААИС-ийн харьяа Дархан хотын Ургамал, газар тариалангийн хүрээлэн
				ХААИС-ийн харьяа Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн
				ХААИС-ийн харьяа Дорнод бүсийн сургалт эрдэм шинжилгээ үйлдвэрлэлийн хүрээлэн
				ХААИС-ийн харьяа Улаангом дахь Газар тариалангийн эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн станц



МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ТОГТООЛ

2015 оны 3 дугаар
сарын 2-ны өдөр

Дугаар 78

Улаанбаатар
хот

Тогтоолд нэмэлт, өөрчлөлт
оруулах тухай

Шинжлэх ухаан, технологийн тухай хуулийн 6.1.7, Төсвийн тухай хуулийн 35 дугаар зүйл, 10.1.10 дахь заалт, Иргэний хуулийн 31 дүгээр зүйл, Төрийн болон орон нутгийн өмчийн тухай хуулийн 9 дүгээр зүйлийн 5-д заасныг тус тус үндэслэн Монгол Улсын Засгийн газраас **ТОГТООХ** нь:

1. "Шинжлэх ухааны байгууллагуудын талаар авах зарим арга хэмжээний тухай" Засгийн газрын 2015. оны 1 дүгээр сарын 26-ны өдрийн 27 дугаар тогтоолын 1 дүгээр хавсралтаар баталсан "Эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, төвийн үйл ажиллагааны үр дүн, үр ашгийг дээшлүүлэх, чиг үүргийн давхардлыг арилгах зорилгоор нэгтгэн зохион байгуулах хүрээлэн, төвийн жагсаалт"-ын 3 дахь заалтын "Бүтцийн өөрчлөлтөд хамрагдах хүрээлэн, төв, байгууллага" гэсэн хэсэгт "ХААИС-ийн харьяа Дорнод бүсийн сургалт, эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн хүрээлэн", "Архангай аймаг дахь Өндөр уулын бүсийн хөдөө аж ахуйн эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станц", "Өмнөговь аймаг дахь Говийн бүсийн бэлчээрийн мал аж ахуйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн" гэж тус тус нэмсүгэй.

2. Мөн тогтоолд дор дурдсан агуулгатай 5 дугаар зүйл нэмсүгэй:

"5. Энэ тогтоолын 1 дүгээр хавсралтаар баталсан "Эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, төвийн үйл ажиллагааны үр дүн, үр ашгийг дээшлүүлэх, чиг үүргийн давхардлыг арилгах зорилгоор нэгтгэн зохион байгуулах хүрээлэн, төвийн жагсаалт"-ын 3 дахь заалтын "ХААИС-ийн харьяа Төв аймгийн Батсүмбэр сум дахь Зөгийн аж ахуйн эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн станц", "Архангай аймаг дахь Өндөр уулын бүсийн хөдөө аж ахуйн эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станц", "Өмнөговь аймаг дахь Говийн бүсийн бэлчээрийн мал аж ахуйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн", "ХААИС-ийн харьяа Дорнод бүсийн сургалт, эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн хүрээлэн"-г Мал аж ахуйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн орон нутаг дахь салбараар, 6 дахь заалтын Шинжлэх ухааны академийн харьяа "Загас үржүүлгийн эрдэм шинжилгээний төв"-ийг Ерөнхий болон сорилын биологийн хүрээлэнгийн Завхан аймаг дахь салбараар, мөн хавсралтын 12 дахь заалтын "Баян-Өлгий аймаг дахь Нийгэм, эдийн засгийн судалгааны төв"-ийг Философийн хүрээлэнгийн орон нутаг дахь салбараар, 14 дэх заалтын "Орон нутаг дахь Газар хөдлөлтийг бүртгэх станцууд"-ыг Одон орон геофизикийн хүрээлэнгийн орон нутаг дахь салбараар тус тус ажиллуулсугай."

3. Мөн тогтоолоор баталсан 1 дүгээр хавсралтад дор дурдсан агуулгатай 24 дэх заалт нэмсүгэй:

24.	Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн	45	ХААИС	ХААИС-ийн харьяа Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн
-----	--	----	-------	---

4. Мөн тогтоолын 3 дугаар зүйлийг дор дурдсанаар өөрчлөн найруулсугай:

"3. Эрдэм шинжилгээний байгууллагуудын үндсэн хөрөнгө, дэд бүтцийг хэвээр хадгалан, чиг үүргийнх нь дагуу ашиглуулах, "Хөнгөн үйлдвэрийн судалгаа, туршилт, үйлдвэрлэл, бизнесийн корпораци"-ийг "Хөнгөн үйлдвэрийн судалгаа, туршилт, үйлдвэрлэл, бизнесийн корпораци" аж ахуйн тооцоотой үйлдвэрийн газар болгон өөрчлөн зохион байгуулсугай."

5. Мөн тогтоолын 5 дугаар зүйлийн дугаарыг "6" гэж, мөн тогтоолын 1 дүгээр хавсралтаар баталсан "Эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, төвийн үйл ажиллагааны үр дүн, үр ашгийг дээшлүүлэх, чиг үүргийн давхардлыг арилгах зорилгоор нэгтгэн зохион байгуулах хүрээлэн, төвийн жагсаалт"-ын 2 дахь заалтын "51" гэснийг "46" гэж, 3 дахь заалтын "98" гэснийг "105" гэж, 5 дахь заалтын "154" гэснийг "107" гэж, 23 дахь заалтын "ЗГХЭГ" гэснийг "Монгол Улсын Ерөнхийлөгчийн Тамгын газар" гэж тус тус өөрчилсүгэй.

6. Мөн тогтоолын 1 дүгээр хавсралтаар баталсан "Эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, төвийн үйл ажиллагааны үр дүн, үр ашгийг дээшлүүлэх, чиг үүргийн давхардлыг арилгах зорилгоор нэгтгэн зохион байгуулах хүрээлэн, төвийн жагсаалт"-ын 2 дахь заалтын "ЭМЯ-ны харьяа Эх, хүүхдийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн дэргэдэх Эх, нялхсын эрдэм шинжилгээний төв" гэснийг, 5 дахь заалтын "ХААИС-ийн харьяа Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн" гэснийг, "ХААИС-ийн харьяа Дорнод бүсийн сургалт эрдэм шинжилгээ үйлдвэрлэлийн хүрээлэн" гэснийг, 13 дахь заалтын "БСШУЯ-ны харьяа Хөнгөн үйлдвэрлэлийн судалгаа, туршилт, үйлдвэрлэл, бизнесийн корпораци" гэснийг тус тус хассугай.

7. Энэ тогтоол гарсантай холбогдуулан "Шинжлэх ухааны зарим байгууллагын бүтцийн өөрчлөлтийн тухай" Засгийн газрын 1999 оны 9 дүгээр сарын 2-ны өдрийн 138 дугаар тогтоолын 2 дугаар зүйлийг хүчингүй болсонд тооцсугай.

Монгол Улсын Ерөнхий сайд

Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны сайд

Э.БАЯАР

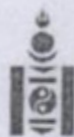
С.САНДУУГА

С.САНДУУГА

С.САНДУУГА

Ч.САЙХАНБИЛЭГ

Л.ГАНТӨМӨР



МОНГОЛ УЛСЫН
БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ
САЙДЫН ТУШААЛ

2015 оны 09 сарын 22 өдөр

Дугаар А/537

Улаанбаатар хот

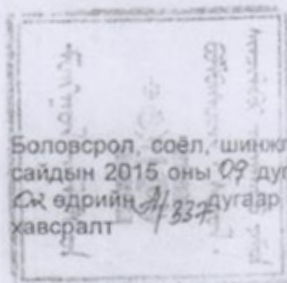
Үйл ажиллагааны чиглэл тогтоох тухай

Шинжлэх ухаан, технологийн тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.1.1 дэх заалтыг үндэслэн Монгол Улсын Засгийн газрын 2015 оны "Шинжлэх ухааны байгууллагуудын талаар авах зарим арга хэмжээний тухай" 27 дугаар тогтоолын 2 дугаар заалтыг хэрэгжүүлэх зорилгоор ТУШААХ нь:

1. Эрдэм шинжилгээний байгууллагын үйл ажиллагааны чиглэлийг хавсралт ёсоор тогтоосугай.
2. Хавсралтаар батлагдсан үйл ажиллагааны чиглэлийг баримтлан, мөрдөж ажиллахыг холбогдох эрдэм шинжилгээний байгууллагын захирал нарт тус тус үүрэг болгосугай.
3. Энэхүү тушаалын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Шинжлэх ухааны бодлого, зохицуулалтын газар /Ж Даваасамбуул-д даалгасугай.



Л.ГАНТӨМӨР



ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ БАЙГУУЛЛАГУУДЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ЧИГЛЭЛ

Эрдэм шинжилгээний байгууллагын үйл ажиллагааны чиглэл нь байгууллагын дотоод, захиргааны ажил, судалгааны үндсэн чиглэлээс бүрдэнэ.

Байгууллагын дотоод, захиргааны ажил нь дараах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд чиглэгдэх бөгөөд холбогдох хууль тогтоомжийн хүрээнд байгууллагын дотоод журам, дүрмээр нарийвчлан зохицуулагдана:

1. Хөгжлийн бодлого, төлөвлөгөө боловсруулах, тэдгээрийг хэрэгжүүлэх ажлыг зохион байгуулах, зохицуулах замаар шинжлэх ухаан, технологийн үйл ажиллагааны үр ашгийг дээшлүүлэх,
2. Тухайн салбарын шинжлэх ухааны тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлж, дунд, богино хугацааны бизнес төлөвлөгөө боловсруулан хэрэгжүүлэх,
3. Судалгаа шинжилгээний үр ашиг, чанарыг дээшлүүлэх чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулж, түүний биелэлтийг хангаж ажиллах,
4. Үйл ажиллагаатай холбоотой бодлого, төлөвлөгөө, эрх зүйн актын биелэлтэд хяналт тавих, үйлчилгээ үзүүлэх,
5. Байгууллагын дотоод журмыг батлан хэрэгжүүлэх, хяналт тавих,
6. Хууль тогтоомжийн дагуу тушаал шийдвэр гаргаж, өдөр тутмын үйл ажиллагааг хангах,
7. Дотоод, гадаадын эрдэм шинжилгээний байгууллага, их, дээд сургууль болон бусад байгууллага, иргэдтэй хамтран ажиллах, уг асуудлаар гэрээ хэлцэл байгуулах,
8. Хүрээлэнгийн ажилтан, албан хаагч нартай үр дүнгийн болон хөдөлмөрийн гэрээ байгуулах түүний биелэлтийг зохион байгуулж үр дүнг дүгнэн харъяалах дээд байгууллагад тайлагнах,
9. Хүрээлэнгийн салбар, нэгжийн дарга, албан тушаалтан, ажиллагсдын ажилд томилох, чөлөөлөх, шагнаж урамшуулах,
10. Ажиллагсдын мэдлэг мэргэжлийг дээшлүүлэх, нийгмийн асуудлыг шийдвэрлэх арга хэмжээ авч, залуу боловсон хүчнийг бэлтгэх, сургах, дадлагажуулах ажлыг зохион байгуулах,
11. Байгууллагын эд хөрөнгийг захиран зарцуулах, нягтлан бодох бүртгэл, статистикийн мэдээ, санхүүгийн тайлан балансыг зохих хууль тогтоомжийн дагуу гүйцэтгэх,
12. Байгууллага хүмүүсээс ирсэн албан бичиг, өргөдлийг зохих хууль, дүрэм, журмын дагуу шийдвэрлэх үйлчилгээ үзүүлэх.

Дор дурдсан эрдэм шинжилгээний байгууллагууд нь дараах судалгааны үндсэн чиглэлийг баталсан зохион байгуулалтын бүтцээр хэрэгжүүлнэ. Үүнд:

1. АНАГААХ УХААНЫ ХҮРЭЭЛЭН

1.1. Анагаах ухааны эрдэм шинжилгээ, сургалт, эмнэлзүйн тусламж үйлчилгээг хослуулах;

1.2. Монгол улсын анагаах ухааны хөгжил, эрүүл мэндийн салбарын тулгамдсан асуудалд чиглэсэн ялангуяа зүрх судасны, хоол боловсруулах эрхтний мэдрэлийн өвчтөний, хавдар судлалын чиглэлээр эмнэлзүйн болон молекул биологийн эрдэм шинжилгээний төсөл, суурь судалгаа, цөм технологи, инновацийн ажлыг чанарын өндөр түвшинд хийж гүйцэтгэх;

1.3. Эрдэм шинжилгээний ажлын үр дүн, эмнэл зүйн шинэ технологийг эрүүл мэндийн салбарт нутагшуулан нэвтрүүлэх.

Зүрхний эмгэг судлалын сектор, дотрын эмгэг судлалын сектор, мэдрэлийн эмгэг судлалын сектор, хавдар судлалын сектор, эрдэм шинжилгээний төв лаборатори, захиргаа аж ахуй гэсэн нэгжтэй байна.

2. ГАЗАРЗҮЙ, ГЕО - ЭКОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН

2.1. Монгол орны физик газарзүйн цогцолбор судалгаа, ландшафтын тархалтын зүй тогтлын судалгаа, зураглал, ландшафтын ашиглалт, хамгаалалт, нутаг дэвсгэрийн үнэлгээний чиглэлээр суурь болон хавсарга судалгаа;

2.2. Хүн амын газарзүй, хотын газарзүй, аж үйлдвэрийн газарзүй, тээврийн газарзүй, мал аж ахуйн газарзүй, газар тариалангийн газарзүй, нийгмийн үйлчилгээний газарзүй, аялал жуулчлалын газарзүй чиглэлээр суурь болон хавсарга судалгаа;

2.3. Гадаргын ба газар доорх усны нөөц, чанар, хувьсал өөрчлөлтийн төлөв байдлыг тодорхойлох судалгаа, аж ахуйн үйл ажиллагаанаас үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, экологийн тэнцвэрт байдлыг хадгалах, ус, усан орчны экосистемийг хамгаалах, зохистой ашиглах, нөхөн сэргээх шинжлэх ухааны үндэслэлийг орчин үеийн шинжлэх ухааны аргазүйгээр судлах, туршилт, зураг төслийн ажил эрхлэх;

2.4. Цөлжилт, газрын доройтолд хүргэх байгаль, нийгэм, эдийн засгийн хүчин зүйлсэд үнэлэлт, дүгнэлт өгөх, Монгол орны нутаг дэвсгэрт явагдаж буй цөлжилт, газрын доройтлын үйл явцыг газрын судалгаа болон зайнаас тандан судалгааны арга хэрэгслийг ашиглан үнэлэх, зураглах, цөлжилт, газрын доройтлыг бууруулахад газрын менежментийг боловсронгуй болгох шинжлэх ухааны үндэслэлийг бүрдүүлэх, цөлжилт, газрын доройтол илэрсэн бүс нутгуудад олон улсад туршигдсан хамгааллын зарим арга, туршлагыг нэвтрүүлэх;

2.5. Монгол орны хөрсний ангилал, зураглал, хими, ус-физик шинж, чанарын үнэлгээ, хөрсний эвдрэл, бохирдол, хөрс ашиглалт, хамгаалалтын чиглэлээр суурь болон хавсарга судалгаа явуулах;

2.6. Цэвдэг судлалын шинжлэх ухааны үндсэн чиглэл болох ерөнхий болон

12.4. Уул уурхайн үйлдвэрлэл, байгаль орчин, нөхөн сэргээлттэй холбоотой Олон улсын болон Монгол улсын хэмжээнд зарлагдах төсөл, судалгааны ажлын сонгон шалгаруулалтанд оролцох, ажил гүйцэтгэх.

Уул уурхайн техник, технологийн сектор, уурхайн зураг төсөл, судалгааны сектор, нүүрсний боловсруулалт, судалгаа хяналт шинжилгээний сектор, захиргаа аж ахуй гэсэн нэгжтэй байна.

13. УРГАМАЛ, ГАЗАР ТАРИАЛАНГИЙН ХҮРЭЭЛЭН

13.1. ХАА-н таримал тариалах технологи, хөрсний элэгдэл эвдрэл, хамгаалал, ус физикийн судалгаа, тариалангийн сэлгээ, хог ургамалтай тэмцэх;

13.2. Тариалангийн хөрсний үржил шимийн төлөв байдлыг тогтоох, бордоо хэрэглэх арга технологи боловсруулах;

13.3. Хөрсний микробиологийн судалгаа, ашигт бичил биетнийг өсгөвөрлөх биобордоо үйлдвэрлэх судалгаа;

13.4. Үр тарианы ургамлын селекти, шинэ сорт бүтээх, шалгаруулах, нутагшуулах, сортын бүтээгдэхүүнт болон тэсвэрийн шинж тэмдэг, чанарын генотип болон фенотипийн судалгаа;

13.5. Таримал ургамал, тэдгээрийн зэрлэг овог, ховор ашигт ургамлын цуглуулга түүнийг амьдаар хадгалах, нөхөн сэргээх, судалгаа, генетик нөөцийн мэдээллийн сан бүрдүүлэх, шинэчлэх, хуваарилах, солилцох;

13.6. Анхдагч үрийн аж ахуй, үр үйлдвэрлэлийн технологи, үрийн чанар, гарцыг нэмэгдүүлэх судалгаа, элит үр үйлдвэрлэл;

13.7. Хүнсний ногооны шинэ таримал, сортын судалгаа, сорт бүтээх, ил ба хамгаалагдсан хөрсөнд тариалах арга технологи, үр үйлдвэрлэл;

13.8. Төмсний селекти, сорт шалгаруулах, нутагшуулах, тариалах технологийн судалгаа;

13.9. Эд эсийн өсгөвөр, хөрсгүй орчинд эрүүл булцуу үйлдвэрлэх технологийн судалгаа, бичил булцуу үйлдвэрлэл;

13.10. Жимс жимсгэнэ, гоёл чимэглэлийн ургамлын таримал, сорт шалгаруулах, суулгац үйлдвэрлэл, тариалах технологийн судалгаа;

13.11. ХАА-н таримлын биохими, технологийн чанарын судалгаа, шинэ таримал сортод чанарын үнэлгээ өгөх, шалгаруулах.

Газар тариалангийн сектор, үр тарианы селекцийн сектор, үрийн аж ахуйн сектор, ургамлын генетик нөөцийн сектор, жимс чимэглэлийн ургамлын сектор, хүнсний ногоо судлалын сектор, төмс судлалын сектор, хөрс-агрохимийн лаборатори, ургамлын биотехнологийн лаборатори, ургамлын биохими-технологийн лаборатори, хөрсний микробиологийн лаборатори, ургамлын селекти, генетикийн лаборатори, Агроэкологи, бизнесийн сургууль, улаангом дахь салбар, захиргаа аж ахуй гэсэн нэгжтэй байна.

14. УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХҮРЭЭЛЭН

14.1. Ургамлын өвчин, хортон шавьж, мэрэгч амьтан, хог ургамлын зүйлийн

14.2. Хөнөөлт организмуудын зүйлүүдийн био-экологийн онцлогийг нарийвчлан судалж, өсөлт хөгжлийн зүй тогтол, тархалт, олшролтын прогноз гаргах;

14.3. Тэмцэх цогц арга, дэвшилтэт технологи боловсруулан үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх, байгаль орчинд халгүй тэмцэх арга боловсруулах;

14.4. Ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнд чанарын үнэлгээ хийх, бордоо, пестицидийн үлдэгдлийг тогтоох;

14.5. Бэлчээр, байгалийн ургамлыг хамгаалах, ойн доройтол, нөхөн сэргээх дэвшилтэт арга технологи боловруулж, нэвтрүүлэх;

14.6. Монгол оронд ургамал хамгааллын зориулалтаар ашиглагдах хими, биологийн бэлдмэлүүд, бордоо, ургамлын өсөлт идэвхижүүлэгч, ургамал хамгааллын зориулалттай бодис, бүтээгдэхүүний идэвхи, чанар, аюулгүй байдал, үлдэгдлийн судалгааг хийх, хяналт тавих;

14.6. Ургамал хамгааллын чиглэлийн мэргэжлийн байгууллага, лабораториудын гаргасан шинжилгээний дүнг хянах, баталгаажуулах, сургах, мэргэшүүлэх;

14.7. Судалгаа, сургалт, инноваци-үйлдвэрлэл, хяналт-үйлчилгээний байгууллагын нийтлэг үнэт зүйл, зарчмыг үйл ажиллагаандаа удирдлага болгох, ургамал хамгааллын чиглэлээр судалгааны үндсэн ажлуудыг хийж гүйцэтгэх.

Ургамлын өвчин судлалын лаборатори, шавьж судлалын лаборатори, мэргэж судлалын лаборатори, хог ургамал судлалын лаборатори, хүнсний аюулгүй байдал-пестицидийн лаборатори, микробиологийн лаборатори, биотехнологийн лаборатори, ой, бэлчээр хамгаалах лаборатори, захиргаа, аж ахуй гэсэн нэгжтэй байна.

15. УЛАМЖЛАЛТ АНАГААХ УХААН, ТЕХНОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН

15.1. Эрдэм шинжилгээ: Уламжлалт анагаах ухааны онол арга зүй, уламжлалт болон шинэ эм, био бэлдмэл, эмийн түүхий эдийн хими-технологи, фармакологийн судалгаа, байгалийн эмт бодисын баялаг судлалаар суурь судалгаа эрхэлж, уламжлалт анагаах ухааны үндэсний чадавхийг бэхжүүлэх;

15.2. Уламжлалт анагаах ухааны төв эмнэлэг-Амбулатори, Уламжлалт эмчилгээний тасаг, мэдрэлийн тасаг, салбар сувилалын чиглэлээр ард иргэдэд үйлчилж уламжлалт анагаах ухааны тусламж үйлчилгээг жигд хүргэх;

15.3. Эм үйлдвэрлэл: Эм үйлдвэрлэлийн тасаг, микробиологийн тасаг, эмийн чанарын хяналтын лаборатори, эм ханган нийлүүлэх төвүүдээр дамжуулан улсын, хувийн хэвшлийн эмнэлэг, эмийн сан, хүн амын хэрэгцээ, шаардлагад уламжлалт эм танг нийцэн нийлүүлэх;

15.4. Төгсөлтийн дараах сургалт: Уламжлалт анагаах ухаан, зүү төөнө заслын олгох болон мэргэжил дээшлүүлэх сургалт, бариа заслын мэргэжил олгох болон дээшлүүлэх сургалт, багц цагийн сургалтыг эмч, эмнэлэгийн мэргэжилтэнгүүдэд явуулж, уламжлалт анагаах ухааны боловсролын үйлчилгээнд бүх талын дэмжлэг үзүүлж, хамтран ажиллах.

Эрдэм шинжилгээний төв, уламжлалт анагаах ухааны төв эмнэлэг, эмийн үйлдвэр, захиргаа, удирдлагын газар гэсэн нэгжтэй байна.



МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ТОГТООЛ

2019 оны 8 дугаар сарын 14-ний өдөр

Улаанбаатар хот

Дугаар 328

**ШИНЖЛЭХ УХААН, ТЕХНОЛОГИЙН САЛБАРТ АВЧ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ЗАРИМ АРГА
ХЭМЖЭЭНИЙ ТУХАЙ**

Иргэний хуулийн 31.1, Төсвийн тухай хуулийн 10.1.10, Шинжлэх ухаан, технологийн тухай хуулийн 6.1.7-д заасныг тус тус үндэслэн Монгол Улсын Засгийн газраас **ТОГТООХ** нь:

1. "Монгол Улсын тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлал-2030", Төрөөс шинжлэх ухаан, технологийн талаар баримтлах бодлогод тусгагдсан зорилго, зорилтыг хэрэгжүүлэх зорилгоор шинжлэх ухаан, технологийн салбарт дараахь арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхийг Боловсрол, соёл, шинжлэх ухаан, спортын сайд Ё.Баатарбилэг, Сангийн сайд Ч.Хүрэлбаатар нарт даалгасгай:

1.1. шинжлэх ухаан, технологийн салбарын санхүүжилтийг төлөвлөлтийн дагуу жил бүрийн улсын төсөвт тусгах;

1.2. Шинжлэх ухаан, технологийн парк байгуулах ажлыг эрчимжүүлж, шаардагдах хөрөнгийг гадаадын эзэл тусламжид хамруулах талаар зохион байгуулалтын арга хэмжээ авах.

2. "Шинжлэх ухааны байгууллагуудын талаар авах зарим арга хэмжээний тухай" Засгийн газрын 2015 оны 1 дүгээр сарын 26-ны өдрийн 27 дугаар тогтоолын 1 дүгээр хавсралтыг хавсралт ёсоор шинэчлэн баталсугай. (Энэ тогтоолын хавсралтад Засгийн газрын 2020 оны 98 дугаар тогтоолоор өөрчлөлт орсон)

3. Мөн тогтоолын 5 дахь заалтын "...Ерөнхий болон сорилын биологийн хүрээлэнгийн..." гэснийг "...Биологийн хүрээлэнгийн..." гэж өөрчилсүгэй.

4. Энэ тогтоол гарсантай холбогдуулан өөрчлөгдөн зохион байгуулагдсан эрдэм шинжилгээний байгууллагуудын үл хөдлөх болон хөдлөх хөрөнгийг балансаас балансад, орон тоо, төсвийн хамт шилжүүлэн, чиг үүргийн дагуу ажиллуулах арга хэмжээг зохион байгуулахыг Боловсрол, соёл, шинжлэх ухаан, спортын сайд Ё.Баатарбилэг, Төрийн өмчийн бодлого, зохицуулалтын газар (А.Ариунболд)-т тус тус даалгасгай.

МОНГОЛ УЛСЫН ЕРӨНХИЙ САЙД У.ХҮРЭЛСҮХ

БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН САЙД Ё.БААТАРБИЛЭГ

**Засгийн газрын 2019 оны 328 дугаар
тогтоолын хавсралт
ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХҮРЭЭЛЭН, ТӨВИЙН ЖАГСААЛТ**

№	Эрдэм шинжилгээний байгууллага, тов	Орон тооны дээд хэсгээр	Харьяалал	Бүтцийн өөрчлөлтөд хамрагдах хүрээлэн, тов, байгууллага
1.	Хими, химийн технологийн хүрээлэн	117 (Засгийн газрын 2021 оны 299 дүгээр тогтоолоор өөрчилсөн)	ШУА	ШУА-ийн харьяа Хими, хими-технологийн хүрээлэн
				ШУА-ийн харьяа Эрдэс боловсруулалтын технологийн хүрээлэн
				ШУА-ийн харьяа-Технологийн-инкубатор (Засгийн газрын 2021 оны 299 дүгээр тогтоолоор хассан)
2.	Анагаах ухааны хүрээлэн	46	АШУУИС	ЭМЯ-ны харьяа Анагаах ухааны хүрээлэн
3.	Мал аж ахуйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн	105	ХААИС	ХААИС-ийн харьяа Мал аж ахуйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн
				ХААИС-ийн харьяа Төв аймгийн Батсүмбэр суман дахь Зөгийн аж ахуйн эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн станц
				ХААИС-ийн харьяа Дорнод бүсийн сургалт, эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн хүрээлэн
				Архангай аймаг дахь Өндөр уулын бүсийн хөдөө аж ахуйн эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн станц
4.	Мал эмнэлгийн хүрээлэн	94 (Засгийн газрын 2021 оны 299 дүгээр тогтоолоор өөрчилсөн)	ХААИС	ХААИС-ийн харьяа Мал эмнэлгийн хүрээлэн
5.	Ургамал, газар тариалангийн хүрээлэн	107	ХААИС	ХААИС-ийн харьяа Дархан хотын Ургамал, газар тариалангийн хүрээлэн
				ХААИС-ийн харьяа Улаангом дахь Газар тариалангийн эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн станц
6.	Биологийн хүрээлэн	95	ШУА	ШУА-ийн харьяа Биологийн хүрээлэн
				ШУА-ийн харьяа Загас үржүүлгийн эрдэм шинжилгээний тов
7.	Газарзүй, гео-экологийн хүрээлэн	158	ШУА	ШУА-ийн харьяа Газарзүйн хүрээлэн
				ШУА-ийн харьяа Гео-экологийн хүрээлэн
				ШУА-ийн харьяа Информатикийн хүрээлэнгийн геоинформатикийн лаборатори
8.	Түүх, утсаатны зүйн хүрээлэн	54	ШУА	ШУА-ийн харьяа Түүхийн хүрээлэн
9.	Физик, технологийн хүрээлэн	118	ШУА	ШУА-ийн харьяа Физик, технологийн хүрээлэн
				ШУА-ийн харьяа Информатикийн хүрээлэнгийн Инженер техникийн алба
				ШУА-ийн харьяа Байгалийн шинжлэлийн нэгдсэн лаборатори
10.	Уул уурхайн хүрээлэн	20	ШУТИС	ШУТИС-ийн харьяа Уул уурхайн хүрээлэн
11.	Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний тов (Засгийн газрын 2020 оны 98 дугаар тогтоолоор өөрчилсөн)	95	ЭМЯ	ЭМЯ-ны харьяа Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний тов
				Хүн судлалын үндэсний тов
12.	Философийн хүрээлэн	50	ШУА	ШУА-ийн харьяа Философи, социологи, эрхийн хүрээлэн
				Баян-Өлгий аймаг дахь Нийгэм, эдийн засгийн судалгааны тов

13.	Хөнгөн үйлдвэрийн судалгаа, хөгжлийн хүрээлэн	35	ШУТИС	ШУТИС-ийн харьяа Хөнгөн үйлдвэрийн судалгаа, хөгжлийн хүрээлэн ШУТИС-ийн харьяа Нэхмэлийн хүрээлэн
14.	Одон орон, геофизикийн хүрээлэн	200	ШУА	ШУА-ийн харьяа Одон орон геофизикийн судалгааны төв Орон нутаг дахь Газар хөдлөлтийг бүртгэх станцууд
15.	Палеонтологийн хүрээлэн	47	ШУА	ШУА-ийн харьяа Палеонтологийн төв
16.	Хэл зохиолын хүрээлэн	50	ШУА	ШУА-ийн харьяа Хэл зохиолын хүрээлэн
17.	Математик, тоон технологийн хүрээлэн	45	ШУА	МУИС-ийн Математикийн хүрээлэн ШУА-ийн харьяа Информатикийн хүрээлэнгийн Мэдээллийн технологийн лаборатори ШУА-ийн харьяа Физик-технологийн хүрээлэнгийн информатикийн салбар
18.	Цөмийн физикийн судалгааны төв	20	МУИС	МУИС-ийн харьяа Цөмийн физикийн судалгааны төв
19.	Боловсролын хүрээлэн	51	БСШУСЯ	БСШУСЯ-ны харьяа Боловсролын хүрээлэн
20.	Уламжлалт анагаах ухаан, технологийн хүрээлэн	15	БСШУСЯ	БСШУСЯ-ны харьяа Уламжлалт анагаахын шинжлэх ухаан, технологи, үйлдвэрлэлийн нэгдэл
21.	Олон улс судлалын хүрээлэн (Засгийн газрын 2021 оны 299 дүгээр тогтоолоор өөрчилсөн)	37	ШУА	ШУА-ийн харьяа Олон улс судлалын хүрээлэн
22.	Стратеги судалгааны хүрээлэн	45	Үндэсний аюулгүй байдлын зөвлөл	Стратегийн судалгааны хүрээлэн Үндэсний хөгжлийн хүрээлэн
23.	Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн	80 (Засгийн газрын 2021 оны 299 дүгээр тогтоолоор өөрчилсөн)	ХААИС	ХААИС-ийн харьяа Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн
24.	Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэн	63	ШУА	ШУА-ийн харьяа Ботаникийн хүрээлэн
25.	Археологийн хүрээлэн	43	ШУА	ШУА-ийн харьяа Археологийн хүрээлэн
26.	Геологийн хүрээлэн	35	ШУА	ШУА-ийн харьяа Геологийн хүрээлэн
27.	Ой модны сургалт, судалгааны хүрээлэн (Засгийн газрын 2021 оны 299 дүгээр тогтоолоор нэмсэн)	25	ШУТИС	ШУТИС-ийн харьяа Ой модны сургалт, судалгааны хүрээлэн
28.	Дулааны, техник, үйлдвэрлэлийн экологийн хүрээлэн (Засгийн газрын 2021 оны 299 дүгээр тогтоолоор нэмсэн)	48	ШУТИС	ШУТИС-ийн харьяа Дулааны, техник, үйлдвэрлэлийн экологийн хүрээлэн
29.	Тархи, сэтгэл судлалын хүрээлэн (Засгийн газрын 2021 оны 299 дүгээр тогтоолоор нэмсэн)	15	ШУА	ШУА-ийн харьяа Тархи, сэтгэл судлалын хүрээлэн
30.	Технологийн инкубатор (Засгийн газрын 2021 оны 299 дүгээр тогтоолоор нэмсэн)	10	ШУА	ШУА-ийн харьяа Хими, химийн технологийн хүрээлэн