

ӨМНӨХ ҮГ

2024 онд Монгол улсын Ерөнхийлөгчийн зарлигаар төрийн дээд “Алтан гадас” одонгоор шагнагдсан Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэнгээс эрхлэн гаргадаг “Экологи-Ургамал хамгаалал” сэтгүүлийн шинэхэн дугаараар дахин та бүхэнтэй уулзаж байгаадаа баяртай байна.



Энэхүү сэтгүүлийг тус хүрээлэнгийн захиралаар ажиллаж байсан доктор, профессор Б.Баттөр нар анх санаачлан гаргаж байсан бөгөөд 2021 он хүртэл ISBN дугаартай хэвлэгдэн гарч байгаад, 2022 оноос ISSN дугаартай та бүхэнд хүрч байгаа билээ.

Энэ удаагийн дугаарт Ургамал хамгааллын салбарын ахмад эрдэмтэн, ахмад ажилтанууд дурсамжаа хуваалцсан бөгөөд мөн Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн үндсэн чиглэлийн судалгааны үр дүнгүүд, гэрээт болон зөвлөх үйлчилгээний судалгаа, боловсруулалтын үр дүнгүүд, тус хүрээлэн дээр 2022-2024 онд хэрэгжсэн “Ойн модлог болон бут, сөөгийн өвчний судалгаа” ШУТ-ийн төслийн үр дүнгүүд эмхтгэгдэн та бүхэнд хүрч байна.

Мөн сэтгүүлд бүтээлээ ирүүлж, хамтран ажилласан УХЭШХүрээлэн, УГТЭШХүрээлэн, МААЭШХүрээлэн, ШУА-ийн Газар зүй-Геоэкологийн хүрээлэнгийн эрдэмтэн судлаач нартаа болон ХААИС-ийн АЭСургууль, МААБСургууль, ШУТИС, УБ Эрдэм Их Сургуулийн багш оюутнууд, магистрант, докторантууддаа баярлалаа. Эрдэм судлалын ажилд нь өндрөөс өндөр амжилт хүсэн ерөөе!

Сэтгүүлийн чанар чансааг улам сайжруулахад хувь нэмрээ оруулж байгаа нарийн бичгийн дарга нар, үе үеийн редакцийн зөвлөлийн гишүүд болон техникийн редакторуудад баярлаж талархаж буйгаа бодлогын зөвлөлийн даргын зүгээс илэрхийлж байна.

Номын цагаан буян дэлгэрэх болтугай!

Хүндэтгэсэн:

ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИЙН ДЭД ЕРӨНХИЙЛӨГЧ,
УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХҮРЭЭЛЭНГИЙН ЗАХИРАЛ,
ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТЭРГҮҮЛЭХ АЖИЛТАН,

СЭТГҮҮЛИЙН НИЙТЛЭЛИЙН БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨЛИЙН ДАРГА,

ДОКТОР Sc.D, ДЭД ПРОФЕССОР *М. Бямба* М.БЯМБАСҮРЭН

Гарчиг

ӨМНӨХ ҮГ.....	1
АХМАД ЭРДЭМТЭН Ж.ЧУЛУУНБААТАРЫН ДУРСАМЖ, БОДОЛ, ЭРГЭЦҮҮЛЭЛ.....	4
АХМАД АЖИЛТАН П.ШАГДАРГҮНТЭВИЙН ДУРСАМЖ, САНАЛ БОДОЛ.....	11
БУУДАЙН ҮРИЙН ӨВЧНИЙ ЭСРЭГ ҮР АРИУТГАЛЫН БЭЛДМЭЛИЙН НӨЛӨӨ	
Т.Дэжидмаа, М.Гантуяа, С.Батбаяр, Х.Энхтүвшин, Т.Батчимэг, А.Уранчимэг	13
ЮНГАРЫН (РАПС) ӨВЧНИЙ ЭСРЭГ ШИНЭ НЭР ТӨРЛИЙН ФУНГИЦИД ТУРШСАН ДҮНГЭЭС	
С.Батбаяр, Х.Энхтүвшин, А.Уранчимэг, Т.Батчимэг	17
ШИНЭ НЭР ТӨРЛИЙН ФУНГИЦИДИЙГ БУУДАЙН ЗАРИМ ӨВЧНИЙ ЭСРЭГ ХЭРЭГЛЭН, ТЭМЦСЭН ДҮНГЭЭС	
Х.Энхтүвшин, С.Батбаяр, Т.Батчимэг, А.Уранчимэг, Т.Дэжидмаа, М.Гантуяа	25
АКТИНОМИЦЕТИЙГ УРГАМАЛ ХАМГААЛАЛД АШИГЛАХ БОЛОМЖ	
А.Уранчимэг ¹ , М.Гантуяа ¹ , С.Ариунаа ² , Ж.Норовсүрэн ³	34
ХЭМХИЙН АНТРАКНОЗ ӨВЧИНГ (<i>COLLETOTRICHUM ORBICULARE</i>) СУДАЛСАН ДҮН	
С.Ариунаа ¹ , А.Уранчимэг ¹ , М.Гантуяа ¹ , Ж.Норовсүрэн ²	40
БОГД ХАН УУЛЫН ШИНЭСЭН ОЙН ГОЛ ХОРТНЫ ТООНЫ НЯГТШИЛ, ТАРХАЛТ, ГОЛОМТ БҮХИЙ ТАЛБАЙН СУДАЛГАА	
Ганбат Д, Батчөдөр Б, Лхагважаргал О, Мөнхтуяа Б.....	47
АНГУУЧИН (<i>AMBLYSEIUS SWIRSKII</i>) ХАЧГИЙГ БӨӨНӨӨР ҮРЖҮҮЛЭХ ХИЙМЭЛ ИДЭШ ТЭЖЭЭЛИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮН	
А.Сийриймаа, Д.Ундармаа	57
РАПСЫН УРГАЦАД ШИНЭ ТӨРЛИЙН ГЕРБИЦИД БОЛОН БОРДООНЫ НӨЛӨӨ	
Ж.Амарсайхан, Т.Аззаяа	64
ЧАЦАРГАНЫ ЯЛААНЫ (<i>RHAGOLETHIS BATAVA</i> HERING, 1958) МОНГОЛ ОРОН ДАХЬ ТАРХАЛТ, БИОЛОГИ, ЭКОЛОГИЙН ОНЦЛОГ	
Б.Мөнхцэцэг ¹ , Т.Төрбат ² , Ж.Тэмүүжин ³ , Б.Дорждэрэм ⁴	71
РАПСЫН ТАЛБАЙД ХОРТОН ШАВЬЖИЙН ШИНЭ ЗҮЙЛ ИЛРҮҮЛЭЛТ, ТООНЫ НЯГТРАЛЫН СУДАЛГАА	
Г.Сондра, Б.Мөнхцэцэг	80
ТӨМСНИЙ ТАЛБАЙН ХОГ УРГАМЛЫН ЭСРЭГ ШИНЭ НЭР ТӨРЛИЙН ГЕРБИЦИД ТУРШСАН ДҮН	
А.Есөн-Эрдэнэ, Т.Аззаяа	86
ҮЛИЙН ЦАГААН ОГОТНЫ (<i>LASIOPODOMYS BRANDTII</i>) ТАРХАЦЫН ТӨЛӨВ	
Л.Батдорж, Б.Энхбаяр, Ж.Бат-Эрдэнэ, Г.Одонмандал, Д.Цэвээндорж	92
ГОВЬ-АЛТАЙ, ЗАВХАН АЙМГИЙН ТАРИАЛАНГИЙН ТАЛБАЙД ТАРХСАН МЭРЭГЧДИЙН ЗҮЙЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН, ТАРХАЛТ	
Ж.Бат-Эрдэнэ, Д.Цэвээндорж, Л.Батдорж, Г.Одонмандал, Б.Энхбаяр	97
ХОНИН АРЦЫГ (<i>JUNIPERIUS SABINA</i> .L) IN VITRO БОЛОН IN VIVO НӨХЦӨЛД УРГУУЛАХ БОЛОМЖ	
М.Ууганзаяа ¹ , Л.Алтанцэцэг ¹ , Н.Дашлхүндэв ¹ , Х.Отгонбилэг ²	107

БУУДАЙН ТАРИМАЛД ШИНЭ ТӨРЛИЙН ОРГАНИК БОРДООНЫ НӨЛӨӨГ ТУРШСАН ДҮН	
Э.Мэнд-Амар, Ж.Бархасдорж, Д.Мөнхцэцэг	113
АЛТАЙН ДАЛАН ХАЛЬСНЫ (<i>LONICERA ALTAICA</i> PALL.) ЗЭВ (<i>PUCCINIA FESTUCA</i> PLOWR.) ӨВЧНИЙГ ТЭМДЭГЛЭСЭН ДҮН	
С.Ариунаа ¹ , Б.Мөнхболд ² , Д.Наранцацралт ² , Б.Энхжаргал ² , М.Бямбасүрэн ²	117
НУТГИЙН ОМГИЙН (BT-MN01) ТОКСИН ҮҮСГЭГЧ ГЕНИЙН СУДАЛГАА	
Н.Энхболд ¹ , С. Дэлгэрмаа ² , Б.Нандин-Эрдэнэ ² , Б.Эрдэнэтуяа ¹	124
МОДЛОГ УРГАМАЛД “NEV” БЭЛДМЭЛ ТУРШСАН ДҮНГЭЭС	
Д.Наранцацралт, Б.Энхжаргал, Г.Алтанцэцэг, Н.Оюунгэрэл, Ц.Итгэл, М.Бямбасүрэн	130
БАДААНА (<i>BERGENIA CRASSIFOLIA</i> FRITSCH L.) УРГАМЛААС ТАНИН ЯЛГАН АШИГЛАХ БОЛОМЖ	
Э.Баярмаа ¹ , Ч.Уранхайч ² , Б.Дүзээнямбуу ¹ , С.Отгонпүрэв ¹	135
ТАРЬЦЫН ӨСӨЛТӨД БОРДООНЫ ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ	
Д.Цэндсүрэн, Э.Наранбаяр, Б.Анударь, Б.Удвал	139
ЦЭЦЭГТ БАЙЦААНЫ СОРТ СУДАЛГААНЫ ДҮН	
О.Гансүх, Ж.Байгалмаа	146
БӨӨРӨНХИЙ СОНГИНЫ СОРТУУДЫН АЖ АХУЙ БИОЛОГИЙН ШИНЖ ЧАНАРЫГ СУДАЛСАН ДҮН	
П.Насан-Ариун, Ж.Байгалмаа, Ц.Нарандэлгэр, О.Гансүх	153
БӨӨРӨНХИЙ ЦАГААН БАЙЦААНЫ ЭРТИЙН БОЛЦТОЙ СОРТУУДЫН БИОЛОГИ, АЖ АХУЙН ОНЦЛОГИЙГ СУДАЛСАН ДҮН	
М.Мягмардорж, Ж.Байгалмаа, Ц.Нарандэлгэр	159
ИЛ ТАЛБАЙН ЛООЛИЙН СОРТ СУДАЛГАА	
М.Номинчулуун, Ц.Нарандэлгэр	165
УЛААГЧНЫ ХАР НУУР ОРЧМЫН ЭЛС ТОГТООХ ХӨРС БЭХЖҮҮЛЭХ УРГАМЛУУД, ТЭДГЭЭРИЙГ ЦӨЛЖИЛТИЙН ЭСРЭГ АШИГЛАХ БОЛОМЖ	
Х.Отгонбилэг ¹ , Ч.Аюушсүрэн ² , Д.Отгонжаргал ³	171
ӨМНӨГОВЬ АЙМГИЙН НОМГОН СУМЫН УРГАМАЛЖИЛТ, УРГАМЛЫН АЙМГИЙН ОНЦЛОГ	
Х.Отгонбилэг ¹ , Д.Отгонжаргал ²	177

АХМАД ЭРДЭМТЭН Ж.ЧУЛУУНБААТАРЫН ДУРСАМЖ, БОДОЛ, ЭРГЭЦҮҮЛЭЛ



ХҮНСНИЙ ХАНГАМЖ, НЭР ТӨРӨЛД БУУДАЙН ГУРИЛ ТӨМС, ХҮНСНИЙ НОГООНЫ ҮҮРЭГ: Тухайн улс үндэстний оршин тогтнохын амин чухал асуудал бол “Хүн амын хүнсний хүрэлцээ, хангамж” байсаар ирсэн, байх ч болно. Нэн ялангуяа буудайн гурил, төмс, хүнсний хэрэгцээ, дотоодынхоо үйлдвэрлэлээр хангаж буй түвшин тэргүүн ээлжид тавигддаг байна. Манай орны хувьд эдгээр хүнсний бүтээгдэхүүн нь мах, сүү, цагаан идээний дараа орох эрэлт хэрэгцээт зүйлс нэгэнт болжээ.

Ирээдүйд газар тариалан эрхэлж байж л хүн амын хүнсний хангамжаа шийдвэрлэнэ гэсэн бодол эрмэлзэл тухай тухайн үеийн төр засгийн удирдагчдад байсаар ирсэн тул 1940-1950-аад онд Сэлэнгийн Зүүнхараа, Архангайн Төвшрүүлэх, Төв аймгийн Жаргалант, Батсүмбэрт улсын сангийн аж ахуйнуудыг батжуулж, агрономч, хөдөө аж ахуйн машины инженер зэрэг мэргэжлээр цөөхөн ч гэсэн сэхээтэн гадаад улс оронд сургахаар илгээж эхэлсэн байдаг.

Хүн амынхаа гурилын хэрэгцээг дотооддоо хангадаг болох түүхэн зорилтыг 1950-аад оны сүүлчээр тухайн үеийн төр засгаас дэвшүүлсэн нь газар тариалан бараг эрхэлж байгаагүй манай орны хувьд хүнд бэрхшээлтэй тулгамдсан асуудал байсан ч аймаг бүрээс хөдөөгийн олон зуун залуус сэтгэлийн дуудлагаараа атар газар эзэмшиж газар тариалан эрхлэх үйлсэд ханцуй шамлан орсон байдаг. Эхний ээлжид хагас сая га атар хөрс эзэмших, буудай тариалах зорилтыг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай бүх төрлийн машин, техникийг хөрш ЗХУ-ын засгийн газраас урт хугацааны хөнгөлөлттэй зээлээр хангаж эхэлсний зэрэгцээ атрын анхны шан татаж хөрс элдэншүүлэх, атар хөрсөнд буудай, арвайн үрийг техникээр тарих, намар нь ургацыг нь хураалцахаар 300 гаруй тракторч – комбайнч хүрэлцэн ирсэн байдаг.

Эхний далайлтаар Сэлэнгэ, Төв, Булган, Дорнод аймагт улсын хөрөнгө оруулалтаар анх байгуулагдсан арваад сангийн аж ахуйд атар эзэмшиж газар тариалангийн үйлдвэрлэл эрхлэх үйл ажиллагааг удирдан зохион байгуулахад манай шинэхэн боловсон хүчнийг дагалдуулан сургах зорилгоор хөршийн маань агрономчид, хөдөө аж ахуйн машины инженерүүд ч хүрэлцэн ирцгээж 1980-аад он хүртэл ээлжлэн халаа авч зүтгэж байсныг бид мартаж өсгүй. Тэд нартай мөр зэрэгцэн ажилласан манай анхны агрономчдоос миний таньж мэдэх нь ЗХУ-д 1932 онд агрономч мэргэжлээр төгссөн Н.Лхамсүрэн, агрономч – агрохимич мэргэжлээр 1951 онд төгссөн С.Ичинхорлоо, 1952 онд энэхүү мэргэжлээр төгссөн Л.Бадарч агсан нар юм даг. Дараахан нь 1950-аад оны эцэс, 1960-аад оны эхээр төгсөж ирсэн агрономч Л.Ренчин (хожим нь ХААЯ, ГХЯ-ны сайд асан), Ш.Гунгаадорж (хожим нь ХААЯ-ны сайд, Сайд нарын зөвлөлийн дарга асан), Х.Банзрагч (1980-аад онд Сангийн аж ахуйн яамны сайд асан) нар атрын анхны аяны зүтгэлтнүүд болжээ.

1959 оноос дээд мэргэжлийн агрономч дотооддоо бэлтгэж эхэлсний анхны төгсөгчдөөс хожмын нэрт эрдэмтэн А.Хүчит; хожмын Ургамал хамгаалал, хорио цээрийн улсын албаны дарга Т.Даваасүрэн; Улсын ерөнхий агрономч, ХААЯ-ны газар тариалангийн

асуудал эрхэлсэн орлогч сайдаар 20 гаруй жил ажилласан Б.Бадамжав нарын зарим эрхмүүдтэй миний бие ажил хэргийн танил, хамтран ажиллаж байснаа дурсан санахад таатай байна.



ОХУ, ВНИИССОК хүрээлэн, Россемена компаний удирдлагатай уулзалт хийсэн үе. 2012

1960 онд байгуулагдсан Сангийн аж ахуйнуудыг удирдах газрын дарга, мэргэжилтнүүдийн үүрэг хариуцлага, ажлын ачаалал асар өндөр байсан нь атар эзэмших эхний жилүүдэд шинэ нутагт үүссэн улсын сангийн аж ахуйнуудад газар тариалангийн туршлагатай ажилтан бараг байсангүйтэй холбоотой байжээ. Тус удирдах газарт тэр үед мэргэжилтнээр ажиллаж байсан Ш.Гунгаадорж гуай нэгэн удаа бидэнд хуучлахдаа "... Дулааны улиралд бол хэдэн сангийн аж ахуйнуудаараа тойрч явж явж хотод ирээд гэртээ ганц хоёр хоноод л буцдаг байлаа. Манай дарга Ц.Лоохууз гуай цаг хожихын тулд бидний хэлж заншсан царцаа ногоон хэмээх АН-2 онгоцоор ч заримдаа аймаг, аж ахуйнуудаа тойрч байсандаа." гэж билээ.

Атгар эзэмшиж газар тариаланг эрчимтэй эрхлэх хоёр дахь үе шат амжилттай хэрэгжиж эргэлтийн нийт талбай 1 сая орчим га-д хүрч, таримлын нэр төрөл олширч арвай, хошуу будааны зэрэгцээ малын таримал тэжээлийн ургамал, ялангуяа сүүний чиглэлийн цэвэр үүлдрийн үхэр өсгөж эхэлсэн сангийн аж ахуйнууд даршны ургамал тариалж даршилж хэрэглэж эхлэв. Атар эзэмшиж эхлэх анхны аянаас өмнө Төв, Сэлэнгэ, Архангай, Өвөрхангай зэрэг аймагт байгуулагдсан улсын цөөхөн сангийн аж ахуйн нэг болох Төв аймгийн Жаргалантын сангийн аж ахуйд агротехникч, агрономчоор 20 гаруй жил ажилласан Б.Жанчив 1963 онд, Өвөрхангайн Хархорины сангийн аж ахуйн агрономч С.Аюур мөн тодхон Монгол улсын агрономчдоос анхны хөдөлмөрийн баатрууд болцгоосон байдаг. Тариалангийн талбайн хөрсийг эргүүлж хагалан боловсруулах ажиллагааны явцад салхи, усны элэгдэлд хөрсний өнгөн үе давхарга орж эхэлсэн нь 1970-аад оны эхэн үеэс нэгний тодорхой болсон тул хөрс, цаг уурын хувьд манайхтай ижил төсөөтэй Канад, Казахстан улсын жишээгээр хөрсийг хавж боловсруулах арга ажиллагаанд суралцаж шуурхай нэвтрүүлж эхэллээ. Атар газар эзэмшиж газар тариалангийн үйлдвэрлэл эрхлэх болсон анхны үеэс л таримал ургамлын ургац, түүний чанарт ургамлын өвчин, хортон шавьж, зарим мэрэгчид, хог ургамал ихээхэн хөнөөл

учруулдаг болохыг Орос судлаачид, зөвлөх мэргэжилтнүүд манай цөөхөн тариаланчдад анхааруулж, тэдгээрийг таних, гаралт тархалтыг нь тандах, тэмцэх арга



УГТХ-ийн Орхон суман дахь туршилт судалгааны талбарт
Ж.Байгалмаа, Ч.Сувд нарын хамт

ажиллагаанд дагалдуулан сургаж байжээ. Атар эзэмшиж эхэлсэн анхны үе буюу 1960-аад оны дундуур газар тариаланд пестицид оруулж ирж, тухайлбал үр тарианы тарих үрээр дамжин халдварлаж тархдаг мөөгөнцрийн өвчнүүдийн эсрэг Гринозаныг хэрэглэж эхэлсэн бол үр тарианы талбай дахь хос үрийн талт (өргөн навчит) хог ургамлын эсрэг 2.4Д-ийн төрлийн гербицидийг нэвтрүүлжээ. Арай хатуу эрдэс бордоо цөм орж ирж, 1981-1985 онд жилд дунджаар 60.2 мян.т эрдэс бордоо импортолсон бол 1986-1990 онд оргил үедээ хүрчээ. Харин төмс, хүнсний ногооны үйлдвэрлэлд биопестицидийн хэрэглээ нэн хомс байсан нь түүний олдоцтой зарим талаар холбоотой байсан билээ. Мөн л 1960-аад оны эхээр ургамал хамгааллаар мэргэшсэн анхны үндэсний агрономчид ЗХУ-аас хүрэлцэн ирж, эрдэм шинжилгээ – үйлдвэрлэлд хүчин зүтгэж эхэлсний анхдагчид нь Я.Тогоо, Ш.Батмөнх, түүний гэргий Мядагмаа нар болов уу. Төд удалгүй 1960-аад оны дундуур Ж.Лхагваа, Д.Цэдэв, Б.Бямбажав, М.Даваа нар энэхүү мэргэжил эзэмшиж ирцгээсэн байдаг.



УГТХ-ийн Зүүнхараа суман дахь туршилт судалгааны талбарт Галя, Ч.Сувд
нарын хамт бөөрөнхий байцааны сорт сорилтын зөвлөгөө өгч буй нь.

1960-аад оны дундуур ХААЯаманд Ургамал хамгаалал, хорио цээрийн алба байгуулагдаж ургамлын хөнөөлт мэргэчид, өвчин, хог ургамлын тархалт, хөнөөлийн хэмжээг тогтоох; гаралт, тархалтын хугацааны урьдчилсан мэдээлэл боловсруулах, тэмцэх арга хэмжээ авах үүрэгтэй ажиллаж эхэлжээ. Тус албаны анхны дарга нар

(Т.Даваасүрэн, Б.Чимэдсүрэн) ерөнхий агрономын мэргэжлийн хүмүүс байсан. Ургамал хамгааллын агрономч Я.Гочоо, Даваа нар тэнд нэлээд олон жил ажилласан байх. Тэр үед улсын сангийн аж ахуйнуудад ургамал хамгааллын агрономчийн орон тоо байгаагүй тул энэ мэргэжлээр ЗХУ-д дээд сургууль төгсөж ирсэн залуус Ургамал газар тариалангийн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн (УГТЭШХ), Бэлчээр тэжээлийн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн (БТЭШХ), Шинжлэх ухааны академийн салбар хүрээлэнгүүдэд хуваарилагдан очиж ажил амьдралын гараагаа эхэлж байжээ. Газар тариалангийн үйлдвэрлэл эрхэлж эхэлмэгц буудайн гурилын зэрэгцээ нэн ялангуяа нийслэлийн хүн амын төмс, хүнсний ногоогоор хангах шаардлага ч онцгой тавигдаж эхэлжээ.



Бүх Оросын Хүнсний Ногооны Селекци, Үрийн аж ахуйн ЭШХ (ВНИИССОК) эрдэмтэн С.М.Сирота болон Л.Алтайгийн хамт Увс аймаг дахь бөөрөнхий сонгины үр үржүүлгийн талбайд

Атрын анхны аяны эхний арван жил (1961-1970)-ийн дунджаар жилд 228.3 мян.т буудай, 20.7 мян.т төмс, 12.1 мян.т хүнсний ногоо хураан авдаг байжээ. Цаашид 1971-1980 оны дунджаар жилд буудайн үйлдвэрлэл 21.2%-иар нэмэгдсэн бол 1981-1990 онд буудайн жилийн ургац атрын анхны 10 жилийн дунджаас 2 дахин нэмэгдсэн нь түүхэн амжилт юм (хүснэгтээс үзнэ үү).Атрын анхны 10 жилийн дунджаар нэг хүнд ноогдох буудай жилдээ 228.8 кг, төмс 20.3 кг, хүнсний ногоо 11.9 кг-д хүрсэн бол 1981-1990 он буюу 3 дахь арван жилийнх буудайнд 1.4; төмсөнд 2.9; хүнсний ногоонд 1.8 дахин нэмэгджээ. Нэгж талбайгаас авах дээд ургацын тухайд улсын дунджаар буудайнх 16.9 ц/га (2014 он), төмснийх 133.1 ц/га (2011 он), хүнсний ногооных 149 ц/га байгаа нь муугүй үр дүн юм.

1970-1980-аад онд Төв, Сэлэнгэ, Булган аймгийн үр тарианы чиглэлийн нэлээд олон сангийн аж ахуй ЗХУ, зарим социалист орны техник эдийн засгийн тусламжтайгаар тохижуулах ажлын хүрээнд хөдөө аж ахуйн машин техникийн зэрэгцээгээр услалтын систем, механикжсан үтрэм, зоорь агуулах зэрэг үндсэн хөрөнгөөр бэхжүүлж, тэнд эрдэс бордоо, пестицид зэрэг химижүүлэлтийн арга хэмжээ жинхэнэ утгаараа хэрэгжиж эхэлсэн юм. Төмс, хүнсний ногооны үйлдвэрлэлээр нэлээд дагнасан Төв аймгийн Борнуурын сангийн аж ахуй БНАГУ буюу манайхны хэлж заншсан Зүүн Герман улс, Сэлэнгэ аймгийн Орхон-Шарын голын жимс, ногооны сангийн аж ахуй Бүгд Найрамдах Болгар улсын техник эдийн засгийн тусламжтайгаар тохижуулж байсны зарим бодит үр дүнгээс санагалзвал Борнуурын САА-д баригдаж ашиглалтад орсон үрийн төмсний 4000 т-ын агуулах, тэдний Хар тарлан үүлдрийн 500 үнээний халаалттай байр бүхий механикжсан ферм, Орхон-Шарын голын САА-н хүнсний ногоо, жимс жимсгэнэ нөөшлөх үйлдвэр зэргийг дурдмаар байна.

Төмс, хүнсний ногооны томоохон талбайд гербицид нэвтрээгүй байсан 1970-аад оноос Герман мэргэжилтэн зөвлөхүүд Прометрин (худалдааны нэр нь Увон)-ийг авчирч 800 га гаруй төмс, 100-аад га шар лувангийн талбайд хэрэглэж, хавар эртийн нэг наст хог ургамлаас ангижруулж байсан юм. Тэр үе буюу 1983-1987 онд Борнуурын САА "уринш-төмс" хоёрхон ээлжийн сэлгээгээр жил бүр 840 га-д эртийн төмс тариалж га тутмаас дээрх онуудын дунджаар 216 ц/га ургац авч байсан нь манай орны хувьд дээд амжилт аргагүй мөн юм. Орхон-Шарын голын жимс, ногооны САА 1981 онд 90 га, 1982 онд 95 га, 1983 онд 100 га-д дунд оройн болцтой бөөрөнхий байцаа тариалж, энэ онуудын дарааллаар 532; 528; 595 ц/га ургац хураан авсан нь манай орны хувьд давтагдаагүй амжилт даруй мөн. 2 га бөөрөнхий байцааны талбай хариуцан ажиллаж Төв аймгийн Батсүмбэрийн САА-н ногоочин, хөдөлмөрийн баатар Д.Долгор 1958 онд 750 ц/га ургац хураан авсан нь бий. Гэхдээ тухайн нэг оны 2 га-ийн дундаж ургацыг 90-100 га талбайн дараалсан 3 оны дундаж ургацтай адилтган үзэх аргагүй.

Буудайн нийт ургац цаашид 10 жил тутмын дунджаар оргил үе (1981-1990 он)-ийхээс 68-48%-иар буурсан бол 2012-2020 оны түвшинд 292.0 мян.т болж 2 дахин буурсан байна. Газар тариалангийн оргил үе буюу 1981-1990 оны дунджаар 106.8 мян.т төмс, 40.4 мян.т хүнсний ногоо жилд хураан авдаг болсон нь төмснийх атрын эхний 10 жилийн дунджаас 2.9 дахин, хүнсний ногооных 2.3 дахин нэмэгдсэн хэрнэ 1991-2000 оны дунджаар төмснийх 1.8, хүнсний ногооных 1.4 дахин буурсан юм. Газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн энэхүү уналт нь 1990-ээд онд тохиолдсон эдийн засгийн тогтолцооны өөрчлөлт, улсын томоохон сангийн аж ахуйнууд, газар тариалан эрхэлдэг хөдөө аж ахуйн нэгдэл (ХААН)-үүдийн үндсэн хөрөнгө нь хувьчлагдан тарсантай холбоотой юм.

Хүснэгт.1

10 жилийн үечлэл	Жилийн дундаж суурин хүн ам, сая хүн	10 жилийн дундаж үзүүлэлт					
		Буудай		Төмс		Хүнсний ногоо	
		Ургац мян.т	Нэг хүнд ногдох, кг	Ургац мян.т	Нэг хүнд ногдох, кг	Ургац мян.т	Нэг хүнд ногдох, кг
1961-1970	1020.1	228.3	228.8	20.7	20.3	12.1	11.9
1971-1980	1396.3	276.6	198.1	36.7	26.3	20.7	14.8
1981-1990	1819.5	571.1	313.9	106.8	58.7	40.4	22.2
1991-2000	2481.1	297.5	120.0	62.4	25.2	28.1	11.3
2001-2010	2581.3	181.3	70.2	104.4	40.4	66.0	25.6
2011-2020	3086.3	292.0	94.6	164.5	50.1	84.1	27.2

Эх сурвалж: 1960-1984 оны улсын статистик мэдээлэл
1985-1990 оны ХААЯ-ны агро тайлан
1990 оноос хойших үеийн ХХАХҮЯ-ны ургац хураалтын дүн

1981-1990 оноос хойших 3 арван жил тутам буудайн нийт ургац буурсан бол төмснийх 1991-2000 оныхоос 2001-2010 онд 1.7 дахин; 2011-2020 онд 2.4 дахин нэмэгдсэн бөгөөд өнөө үед төмснийхөө нийт хэрэгцээг бүрэн хангадаг болжээ. Энэхүү амжилтад Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яамнаас 2004-2014 онд хэрэгжүүлсэн "Монгол төмс" олон талт арга хэмжээний үр дүнтэй салшгүй холбоотой ажээ.

Хүнсний ногооны нийт ургацын тухайд 1991-2000 оныхоос 2001-2010 онд 2.3; 2011-2020 онд 3.0 дахин өсөж нийт хэрэгцээний 80 гаруй хувийг хангаж байгаа нь тус яамнаас 2015-2023 онд хэрэгжүүлсэн "Монгол ногоо" төслийн үр дүн эерэг нөлөөлсөн гэдэгтэй хэн ч маргахгүй биз ээ.

Буудайн үйлдвэрлэл 1991-2000 онд уналтад орсон боловч аажим сэргэж хүн амынхаа хэрэгцээг гурилаар хангах хэмжээнд өнөө үед тогтворжсон нь төр засгаас тэр эгзэгтэй үеэс хэрэгжүүлж эхэлсэн атрын гуравдугаар аяны бүтээлт үр дүн юм. Энэхүү зурвас өгүүллийг тэрлэгч миний бие Болгар улсын Пловдив хотын ХААДС-ийг жимс, хүнсний ногооны агрономч мэргэжлээр төгсөж ирээд Зүүнхараа хот дахь Ургамал газар тариалангийн эрдэм шинжилгээний хүрээлэнд хуваарилагдан очиж эрдэм шинжилгээний туслах ажилтнаар томилогдох аз тохиосон юм. Миний үе тэнгийн залуухан судлаачдаас 20-30 насаар ахмад, ажил амьдралын баялаг туршлагатай судлаачид, тухайлбал төрийн шагналт агрономч М.Өлзий, Х.Зундуйжанцан, хүнсний ногоо судлалын анхдагч агрономч Д.Шархүү гуай нар болон тус хүрээлэнгийн захирал Л.Бадарч, орлогч захирал Ч.Дамба нарын удирдлага заавар зөвлөгөө, халамжийн дор 14 жил ажилласандаа өнөөг хүртэл бахархан олзуурхаж явдаг даа. Эдгээр ахмад эрхмүүд мэдсэн сурсан, ажлын баялаг туршлагаа залуу хойч үеийнхэндээ харамгүй, уйгагүй зааж сургадаг, хөдөө гадаа хамт аялан явахад үе тэнгийн мэт найрсаг, нөхөрсөг ханддаг байсан билээ. М.Өлзий гуай нэг удаа "...Чи надаас юм асуухгүй, дүлий дүмбэ оргиод ямар хачин хүүхэд вэ?" гэж намайг зэмлэсэн сэн. Ийм эрхмүүдээс олигтой суралцаж чадаагүй нь миний унхиагүйнх.

Улсын захиалгат газар тариалангийн судалгаа шинжилгээний ажлыг 1980-аад оны сүүлч хүртэл "шийдвэрлэх асуудал, даалгавар, сэдэв" гэсэн багцаар гүйцэтгэдэг байсан журмын дагуу эрдэм шинжилгээний ахлах ажилтан Д.Шархүүгийн хамт миний бие "Газар тариалангийн төв бүсэд бөөрөнхий байцаа ургуулах технологи боловсруулах" даалгаврыг 10 гаруй жил судлан хэрэгжүүлж, батлагдсан технологио Төв аймгийн Жаргалант, Борнуур, Батсүмбэр, Сэлэнгэ аймгийн Зүүнхараагийн САА-нуудад жил бүрийн нийтдээ 300-400 га байцааны талбайнуудад 1968-1983 онд нэвтрүүлж тухайн сангийн аж ахуйн байцааны бусад талбайнхтай харьцуулахад ургацыг 40-70 ц/га-аар нэмэгдүүлсэн тухай үр дүнгийн баримт мэдээ УГТЭШХ-ийн архивд хадгалагдаж байгаа. Дээрх хугацаанд Д.Шархүү, О.Сүхээ нарын хамт бөөрөнхий байцааны үржүүлгийн арга ажиллагааг туршин хэрэгжүүлснээр тус хүрээлэн 1979 оноос хойш бөөрөнхий байцааны эрт, дунд оройн нутагшсан сортын 350-370 кг үрийг жил бүр улсад нийлүүлдэг болсон нь улсын үрийн хэрэгцээг бүрэн хангах болсон тул манай улс байцааны үрийн импортыг зогсоосон юм.

Хөдөө аж ахуйн яаманд миний бие ерөнхий агрономчоор 1983-1986 онд ажилласан үеэр Хөвсгөлийн Эг-Үүр, Завханы Баярхайрхан, Сэлэнгийн Энхтал, Төв аймгийн Нөхөрлөл САА-г байгуулах техник эдийн засгийн үндэслэлийг боловсруулалцаж шийдвэрлүүлсэн. Үр тарианы үр цэвэрлэгээний 10 гаруй пункт, механикжсан үтрэм, улсын үр тарианы үрийн нөөцийн тус бүр нь 2-3 мян.т-ын багтаамжтай 5 агуулах, үрийн төмсний нийтдээ 8.5 мян.т-ын 7 агуулах барьж байгуулах, үтрэмийн нийтдээ 14 га талбайг цардах арга ажиллагаанд ХААЯ-ны захиалагчийн хувьд технологийн хяналт тавьж ашиглалтад оруулсан явдалд сэтгэл өег явдаг. Дээр дурьдсан УГТЭШХ, БТЭШХ-д үйл ажиллагаа явуулж байсан Ургамал хамгааллын секторын хамт олныг 1990-ээд оны эхээр хүч төвлөрүүлэн нэгтгэж Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн (УХЭШХ) болгох, түүнчлэн ХААЯ-ны төв аппаратаас Ургамал хамгаалал, хорио цээрийн улсын албыг тусгаарлан, шинээр байгуулах тус хүрээлэнгийн мэргэжлийн хамт олонд ойртуулан, судалгаа шинжилгээний үр дүнг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх асуудал шийдвэрлэгдсэн. Энэхүү асуудлыг санаачлан шийдвэрлүүлж, ажил амьдралд хэрэгжүүлсэн анхдагч нь УГТЭШХ-ийн Ургамал хамгааллын секторын эрхлэгчээр 20-иод жил ажилласан, судалгаа шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн ажлын туршлагатай ургамал хамгааллын агрономч, доктор (ScD), профессор Д.Цэдэв билээ. Энэхүү шинэхэн

хүрээлэнгийн хамт олны бүрэлдэхүүнд орж 1992-1998 онд секторын эрхлэгч, эрдэмтэн нарийн бичгийн даргын алба хаших хувь надад тохиосон юм.

УХЭШХ нь тэр үед Мэрэгч судлал, Ургамлын өвчин судлал, Хөнөөлт шавьж судлал, Тариалангийн хог ургамлын секторууд, Биологийн лабораторитой болж амжсан байв. Судлаачдын бие бүрэлдэхүүн нь ихэвчлэн ургамал хамгааллын агрономчийн мэргэжлийг ОХУ, Украйнд эзэмшиж, шинэ тутам хүрэлцэн ирсэн залуусаар бэхжиж байсан үе юм. Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний албанд олон жил зүтгэсэн туршлага бүхий, шинжлэх ухааны эрдмийн зэрэгтэй ердөө 3 ажилтантай байсан нь захирал Д.Цэдэв, секторын эрхлэгч Ж.Лхагваа, Б.Бямбажав нар байв. Оюутны ширээнээс ургамал хамгааллын үйлдвэрлэлийн арга хэмжээ, судалгаа шинжилгээний үйлсэд хөл тавьсан залуус маань онц хөнөөлт үлийн цагаан оготно, царцаа, зарим төрлийн эрвээхэй, үр тарианы талбайн хөнөөлт хог ургамлын голомтот ноцтой тархалт, хөнөөлийн судалгааг аймаг, орон нутгийн захиалга, тус албаны даалгавраар газар орон нутагт нь судлан тогтоож ирээд л тэмцэх арга хэмжээг хэрэгжүүлэхээр буцацгаана. Ялангуяа мэрэгчид, шавьж судлалын секторынхны ачаалал нэн их.

Ургамал хамгааллын судалгаа шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн арга хэмжээ ийнхүү нэг хүн дээр төвлөрч хэрэгждэг тогтолцоо маш оновчтой шийдэл гэж үздэг. Ялангуяа залуу судлаач нар, нэр заан заримыг нь дурдваас мэрэгч судлаач-биологич Н.Энхболд, С.Давааням, Д.Огоосамбуу, Н.Батсайхан, шавьж судлаач Б.Батхуяг, Ж.Цолмон, Ч.Мягмар зэрэг залуус судалгаа шинжилгээний ажилд гаршихын зэрэгцээ ургамал хамгааллын арга хэмжээний баялаг туршлагыг тэрхүү он жилүүдэд эзэмшсэн нь гарцаагүй. Нэр дурдсан болон бусад залуу судлаачид төд удалгүй биологи, хөдөө аж ахуйн шинжлэх ухааны эрдмийн зэрэг хүртэн судалгааны ажил бие даан гүйцэтгэх чадвартай болцгоосон. Харамсалтай нь улсын хэмжээнд ургамал хамгааллын арга хэмжээ, судалгаа шинжилгээний ажлыг удирдан зохион байгуулж байсан тус албаны дарга бөгөөд УХЭШХ-ийн захирал, доктор (Ds) профессор Д.Цэдэв 1997 оноос хүнд өвчний улмаас ажил үүргээ үргэлжлүүлэн гүйцэтгэх боломжгүй болж, Хүнс хөдөө аж ахуйн яамнаас Ургамал хамгаалал, хорио цээрийн албаны эрх, үүргийг төв аппаратдаа эргүүлэн татсан нь оновчтой байгаагүй гэдэгт одоо ч олон хүмүүс эргэлздэггүй билээ. “Монгол орны тариалангийн талбайн голлох хог ургамал”, “Монгол улсын хөдөө аж ахуйн таримлын өвчин, хортон, хог ургамалтай тэмцэх аргын систем”, “Монгол тариаланчийн судар оршвой”, “Монголын газар тариалан”, “Монгол улсад газар тариалан эрхлэх систем” ном бүтээл туурвиж нийтийн хүртээл болгоход хамтран зохиогчид маань шинжлэх ухаан, боловсролын салбарт 30 гаруй жил ажилласан өчүүхэн дадлага туршлагыг минь өндрөөр үнэлж, намайг оролцуулж байсанд та бүхэндээ гүнээ талархаж явдгаа энэ ялдамд илэрхийлье. “Ногооны аж ахуй” I, II дэвтэр, “Хамгаалагдсан хөрсний ногооны аж ахуй”, “Хүнсний ногооны селекци, үр үржүүлэг”, “Халуун орны ногооны аж ахуй” сэдэвт дээд сургуулийн сурах бичиг бие даан туурвиж, Хөдөө аж ахуйн их сургуулийн Агроэкологийн (Агробологи) сургуулийн агрономын чиглэлийн сургалтын хөтөлбөрт оруулж хэрэгжүүлсэн санаатай.

Миний бие хөдөлмөрийн амралтдаа сууснаас хориод жилийн дараа энэхүү зурвас дурсамжийг тэрлэж байгаа болохоор орхигдуулсан, мунгинасан бүхнийг минь эрхэм уншигч нар минь болгоон нигүүлсэнэ биз ээ.

Хөдөө аж ахуйн ухааны дэд эрдэмтэн, Харнууд овогт

Жамсрангийн Чулуунбаатар

АХМАД АЖИЛТАН П.ШАГДАРГҮНТЭВИЙН ДУРСАМЖ, САНАЛ БОДОЛ

2024 оны 12-р сарын 03

Би 1942 онд Дундговь аймгийн Сайхан-Овоо сумын нутаг "Дэлгэрэхийн дунд ус" –нд малчин ард Пүрэвийн 12-р хүүхэд болж мэндэлсэн. 10 нас хүртлээ эцэг эхийн гар дээр мал маллан өсч хүмүүжээд 1951 онд 10 настайдаа сумынхаа бага ангид шилжин суралцаж 1958 он хүртэл суралцаад 9-р анги татан буугдаж Улаанбаатар хотод шилжин 1961 онд Нийслэлийн 10 жилийн 2-р сургуулийн 10-р ангийг дүүргэж ЗХУ-ын Москва хотын Кино урлагийн дээд сургуулийн хуваарь авсан боловч тэр үеийн шаардлагаар ИТХ-ын шийдвэрээр 1959 онд эхэлсэн "Атар газар эзэмших Аграномийн ангид хуваарилагдан суралцсан юм. Энд нэгэн зүйлийг сонирхуулан дурдахад Биднийг 10-р анги төгсөхөд НТХороонд хүмүүс "Та нарыг улс зардлаараа 10 жил сургасан. Одоо та нар " Улсын" хүмүүс болсон учраас та нарыг улс мэднэ хаана ямар мэргэжлээр хичнээн хүн бэлтгэх төлөвлөгөө үүрэг чиглэлийн дагуу бид мэднэ гэдэг байсан. Түүний ч дагуу бүх зүйл явагдаж байсныг дурдахад илүүдэх юун.

1966 онд ХААДС-ийг ХАА-н дээд мэргэжилтэй 1434 дэх мэргэжилтнээр төгсөөд жич: тэр үед мэргэжлээр дипломны дугаар өгдөггүй нийт ХААДС төгсөгчдөөр хамтатган дараалуулж "дипломны" дугаарыг өгдөг байсан шиг байгаа юм. 1966 онд төгсөөд ХААЯамнаас Дундговь аймгийн Дэлгэрцогт суман дахь МААМС-д (мал аж ахуйн машинд станц) ерөнхий аграномчоор ажиллахаар Дундговь аймгийн ХААУ газарт хуваарилагдан тэнд 2 жил гаруй хугацаагаар ажиллаад хувийн гачигдлаар УБ хотод шилжин ирсэн. Энэ үед хувийн шалтгаанаар УБ-т шилжин ирсэн дээд мэргэжлийн хүмүүс өөрсдөө ажлаа олж хийдэг. Салбарын болон бусад удирдлага байгууллагын зүгээс албан ёсоор бүртгэж ажил олгодоггүй тогтолцоотой байсан учир 1968 оноос УБ-ын гурилын комбинатд шалгагч, лабораторийн эрхлэгч гэсэн албан тушаалд 2 жил гаруй хугацаагаар ажиллаад 1970 оны 4-р сараас ХААЯ-ны Ургамал хамгаалал хорио цээрийн албанд агротехникчээр орж ажиллаад тэр үеэс эдүгээг хүртэл энэ байгууллага хамт олны дунд ажиллаж амьдарч явна. Ер нь би дээд сургууль төгссөнөөс хойш ХАА тэр дотроо газар тариалан ургамал хамгааллын салбараас хөндийрөөгүй зөвхөн ХАА-н салбарт л ажилласаар тэтгэвэртээ гарсан хүн. Дээрх бүх хугацаанд төр засгаас хэрэгжүүлсэн бүхий л арга хэмжээний дагуу тухайн цаг үеүүдэд орон нутагт ямар л ажил зохиогдоно тэнд тэр үеийн "дээд" мэргэжлийн бүх хүмүүсийг хамруулж оролцуулдаг байснаас тэр үеийн сэхээтнүүд улс ардын аж ахуйн бүх салбарын ажлын мэдэгдэхүүнтэй болж байсан нь бодит үнэн. Ингээд дээрх хугацаанд хийж байсан ажлынхаа талаар товч дурдах нь зөв болов уу.

Сургууль төгсөөд хөдөө суманд (Дундговь, Дэлгэрцогт)-д очиход, ер нь тэр үед дээд мэргэжлийн хүмүүсийн хүртээмж дутагдалтай Орон нутгийн удирдлага сэхээтнүүдийг бүх салбарт бүрэн хэмжээгээр дайчлан ажиллуулдаг байсан нь бидэнд их зүйлийг мэдүүлж сургасан гэж боддог. Ялангуяа нам олон нийт засаг захиргаа олон нийтийн ажлыг тухайн сумынхаа "сэхээтнүүд" түшиглэн явуулдаг байсан нь бидэнд их зүйлийг сургасан бөгөөд ажлын дөр, мэдэгдэхүүнтэй болгосныг дурдах нь зүйтэй. Өөрөөр тухайн оронд (суманд) ихэнх сонгуульт ажлуудад дээд, дунд мэргэжлийн сэхээтнүүдийг л ямар нэгэн хэлбэрээр хамруулж ажиллуулан тэдэнд итгэл найдвар хүлээлгэдэг байсныг эргээд дурдахад сонин. Зөвхөн би гэхэд сумын МХЗЭ-ийн үүрийн товчооны гишүүн, сумын захиргаа туслах зохион байгуулагч зэрэг албан тушаалтай байсныг эргээд санахад сонин байдаг.

УБ-ын гурилын комбинатад ажиллаж байхад (1968, 69 онд) гурил үйлдвэрлэлийн технологийг боловсруулж батлуулахад биечлэн оролцож санал бодлоо тусгуулсан. Энэ үед би УБ гурилын комбинатын лабораторийн эрхлэгч бөгөөд Техник-химийн хэлтсийн дарга гэсэн албан тушаал дээр ажиллаж байсан юм. Эргээд санахад уг стандарт нь түүхий эдээс бэлэн бүтээгдэхүүн болж гарах бүх үе шатанд тавих чанарын хяналтыг бүрэн багтаасан байсан. Өнөө цагт энэ үгүйлэгдэж байна. Иймээс чанаргүй гурил өндөр үнэтэй байх магадлал улам ихсэж байгаа нь тодорхой байна.

Би 1970 оны 4 сарын 1-нд тухайн үед ХААЯ-ны үндсэн бүтцэд байсан Ургамал Хамгаалал Хорио Цээрийн Улсын албанд ороход Дэндэвдорж дарга Даваа, Цэрэнлхам Дашням гурав мэргэжилтэн Өлзий-Адъяа ахлах мэргэжилтэн гэсэн албан тушаалтай л хэдэн хүн байсан. Энэ үед газар тариалангийн ургамлын өвчин хортон, хог ургамлын тархалт хөнөөлийн судалгаа хийх, бэлчээрийн үлийн цагаан огтоно, хортон царцааны судалгаа хийж, тархалт хөнөөлийн судалгааг гарган авах арга хэмжээний чиглэлийг гаргахад үндсэн ажлаа чиглүүлж байсан, ер нь Монгол орны бэлчээр хадлан тариалангийн талбайн төмс хүнсний ногоо жимс жимсгэний тариалалтыг өргөжүүлж улмаар ургацыг нь хамгаалах ажлын шинжлэх ухааны үндэслэлийг тус алба гаргасан. Энэ салбарт би 34,7 жилийнхээ амьдралыг өнгөрүүлсэн жирийн “ахмад ажилтан” хүн дээрх хугацаанд үлийн цагаан оготно хортон царцаатай тэмцэх ажлыг үндсэн 5 аргаар, судалгааны ажлуудыг ч орон нутагт зохион байгуулдаг байсан. Үлийн цагаан оготнотой тэмцэх ажлыг механик, физик-механик, гар аргаар, газрын техникээр авиа химийн зэрэг аргаар давхардсан тоогоор 19 аймгийн 50 гаруй сумын нутагт 17,8 сая га газрыг хамруулан зохион явуулсан байдаг юм.

Бид ажиллах хугацаанд ургамал хамгааллын ажилтай холбогдсон ЗГ-ын 5 тогтоол гарч манай салбарын бүх ажил үүнд чиглэгдэн зохион байгуулагдаж байсан. Хариуцсан ажлын зэрэгцээ улс оронд болж байсан цаг үеийн бүхий л компанит ажлуудад тухай бүр дайчлагдан ажиллаж байсныг энд дурдахад илүүц биз. Энд ганцхан жишээг дурдахад 1960 онд Улаанбаатар хотыг хүнс тэр дотроо мах махан бүтээгдэхүүн, төмс хүнсний ногоогоор хангах үүрэг бүхий ХАА-н ханган нийлүүлэх трест гэж байгууллага УБ хотын АДХГЗ-ны харъяанд байгуулагдаж тэнд хотын доторх бүх хүнсний ногоо хадгалах зоориуд, өвлийн улиралд орон нутгаас мах хүлээн авч зоорилох үүрэг бүхий 4 том махан зооринд мах хүлээн авах ажилд байгууллагын тохиролцоо, нийслэлийн шийдвэрээр 2 удаа дайчлагдан “Мах хүлээн авах комиссийн бүрэлдэхүүнд 2 өвөл ажилласан маань их сонин дурсамж үлдээсэн байдаг юм. Ер нь аливаа улс оронд “Хүнсний” аюулгүй байдал тухайн улсын төр засгийн салшгүй бодлого байнга анхаарч тогтмол арга хэмжээ авч байх салбар бөгөөд эндээс Ургамал хамгааллын салбарыг салгаж ойлгох үндэслэлгүй юм шүү дээ. Гэтэл манайд энэ салбар, түүний үйл ажиллагаа нь үнэхээр үгүйлэгдэж байгааг энд дурьдаж хойшид ургамал ургамлаас гаралтай бүх төрлийн түүхий эд бүтээгдэхүүнд тавих хяналтыг эрс сэргээн сайжруулах шаардлага байна. Манайх чинь бүх хүнсний бүтээгдэхүүнийхээ (импортын) 98%-ийг гадаадаас импортолдог. Үүний ихэнх нь бараг бүгдээрээ ургамлын гаралтай байдаг гэж ярьдаг биз дээ. Энд нилээд дэлгэрэнгүй бичсэний учир нь хойч үеийнхэнд маань хэрэг болох болов уу, аливаа салбарын үндсэн үйл ажиллагаа тухайн цаг үетэй нягт уялдаж явдаг үүнтэй нэг бүх ажиллагаа уялдаж байж л бүрэн хэрэгждэг гэдгийг тухайн цаг үетэйгээ нягт уялдуулахын ач холбогдлыг сануулах гэснийх.

БУУДАЙН ҮРИЙН ӨВЧНИЙ ЭСРЭГ ҮР АРИУТГАЛЫН БЭЛДМЭЛИЙН НӨЛӨӨ

Т.Дэжидмаа, М.Гантуяа, С.Батбаяр, Х.Энхтүвшин, Т.Батчимэг, А.Уранчимэг

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн
Ургамлын өвчин судлалын лаборатори
chag_dejidmaa@yahoo.com

ХУРААНГУЙ

Буудайн тарималд халдварт өвчин ургамал ургалтын хугацаанд мөөгөнцөр, бактери болон вирусээр үүсгэгдэн агаар дуслын замаар болон хөрс, үр, шавж зэргээр дамжин тархан халдварладаг. Үрээр дамжин халдварладаг зарим мөөгөнцрийн өвчнөөс урьдчилан сэргийлдэг, мөн тэдгээрийн тархалтыг хязгаарладаг үр ариутгалын бодисын нөлөөг судлах зорилгоор ОХУ-ын “Техноэкспорт” компанид үйлдвэрлэсэн Тебалин (имазалил, тебуконазол) химийн үр ариутгагч, Фитоблок (*Bacillus subtilis* штамм 63-Z) биологийн бэлдмэл, БНХАУ-ын “Агроферм” компанид үйлдвэрлэсэн тебуконазол+имидаклоприд химийн гаралтай бэлдмэлийг судалгаанд ашигласан. Судалгааг Төв аймгийн Сүмбэр сумын буудайн талбайд хийж гүйцэтгэсэн. Буудайн бутлалтын үед үндэсний илжрэл өвчний эсрэг үр ариутгалын химийн гаралтай хоёр, биологийн гаралтай хоёр бэлдмэл туршсан. Буудайн үндэсний болон үндэс орчмын илжрэл өвчнөөс химийн гаралтай Тебалин (имазалил 100г/л, тебуконазол 60г/л) үр ариутгагч нь 100% хамгаалж байсан ба тебуконазол+имидаклоприд агуулагдаж буй тебуконазол нь 87,5%, биологийн гаралтай Фитоблок бэлдмэл нь 75,0%-ийн биологийн үр дүн үзүүлсэн болно.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: халдварт өвчин, өвчний тархалт, өвчний явц, үндэсний илжрэл

ОРШИЛ

Буудай нь Монгол улсын стратегийн хамгийн чухал таримал бөгөөд хүн амын хүнс дэх илчлэг, ургамлын гаралтай уургийн гол эх үүсвэр болдог. Буудайнд ургамал ургалтын хугацаанд олон төрлийн өвчин үүсгэгчид эмгэг үүсгэн ургацын хэмжээг бууруулан үрийн чанарыг доройтуулдаг. Үүнд үндэсний олон төрлийн илжрэлүүд (үндэсний энгийн илжрэл, фузариозын илжрэл,

үндэс орчмын илжрэл ба бусад) орох ба эдгээр өвчнөөс шалтгаалан ургацын алдагдал 30%-д хүрдэг байна. түрүүний өвчин болох септориоз, фузариоз, үрийн өвчин-үр хөврөл харлах, үрийн хөгц орно [1,6,7,8]. Иймд тарихын өмнө буудайн үрийг ариутган ургалтын болон хадгалалтын үеийн зарим мөөгөнцрийн өвчнөөс хамгаалах боломжтой.

МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

Судалгааны материал болгон зусах буудайн Бурятская остистая сортын үрийн сонгон авсан ба буудайн үрээр дамждаг өвчин болох хатуу ба тоосон харуу, үндэсний ба үндэс орчмын илжрэл, үрийн хөгцний эсрэг үйлчилгээтэй ОХУ-ын “Техноэкспорт” компанид үйлдвэрлэсэн Тебалин (имазалил, тебуконазол) химийн үр ариутгагч, Фитоблок (*Bacillus subtilis* штамм 63-Z) биологийн бэлдмэл, БНХАУ-ын “Агроферм” компанид үйлдвэрлэсэн тебуконазол + имидаклоприд химийн гаралтай үр ариутгалын бэлдмэлүүдийг судалгаанд ашигласан. Туршилтыг 4 хувилбар, тус бүр 3 давталттай явуулсан.

Бэлдмэлүүдээр тарихын өмнө үрийг ариутгасан ба хэрэглэсэн тун, хулбаруудыг хүснэгт 1-д үзүүлэв. Үр ариутгагч бэлдмэлүүдийн үндэсний илжрэл өвчинд үзүүлэх нөлөөг таримлын бутлалтын шатанд өвчний тархалт, өвчний явц гэсэн үзүүлэлтээр тооцон гаргасан болно.

Өвчний тархалт тогтоосон аргачлал: Өвчний тархалтыг судалгаанд хамрагдсан талбайн өвчтэй ургамлын тоог хувиар илэрхийлж гаргасан. Үүнд:

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

P- өвчний тархалт, %

а- судалгаанд хамрагдсан өвчтэй ургамлын тоо, ширхэг
N- судалгаанд хамрагдсан бүх ургамлын тоо, ширхэг

Өвчлөлтийн зэргийг тодорхойлсон аргачлал: Ургамалд үзүүлсэн өвчний гэмтлийн зэргийг ургамлын өвчилсөн хэсэг болон (навч, түрүү, үндэс) ургамлын нийт гадаргуугийн гэмтсэн хэмжээгээр тодорхойлно. Үүнийг тодорхойлохын тулд өвчилсөн хэсгийг /толбо, илжрэл гэх мэт.../ тухайн ургамлын эрхтний эсвэл нийт гадаргуугийн хичнээн хувийг эзэлж байгааг тогтоох замаар олно. Буудайнд илэрсэн өвчний явцыг (R) дараахь томъёогоор тооцсон:

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

ҮР ДҮН

Зусах улаан буудайн бутлалтын үед үндэсний илжрэл өвчний эсрэг үр ариутгалын химийн гаралтай хоёр, биологийн гаралтай нэг бэлдмэлийн нөлөөг судалсан. Үндэсний илжрэл өвчин *Fusarium spp* ба *Bipolaris sorokiniana* өвчин үүсгэгчээр үүсгэгдсэн болох нь судалгаагаар тогтоогдсон. Химийн гаралтай Тебалин үр ариутгагч нь буудайн үндэсний болон үндэс орчмын ишний илжрэл өвчнөөс 100%

$\sum ab$ – өвчинд өртсөн ургамлын тоог тэдгээрт харгалзах балл буюу гэмтлийн зэргээр (хувиар) үржүүлсэн нийлбэр;
N – дээжин дэх тооцоонд хамрагдсан нийт ургамлын тоо;

Үр ариутгагчийн биологийн үр дүнг тооцсон аргачлал: Фунгицидийн биологийн үр дүнг доорх томъёогоор тооцсон:

$$\mathcal{E} = \frac{(K - O)}{K} \cdot 100$$

Э- биологийн үр дүн, %

K- хяналт дахь өвчний явц, %

O-үр ариутгалын бэлдмэл хэрэглэсэн хувилбар дахь өвчний явц, %

хамгаалж байсан. Тебуконазол + Имидаклоприд нь 87,5%-ийн биологийн үр дүн үзүүлсэн. Харин биологийн гаралтай Фитоблок (10^9 КОЕ/мл *Bacillus subtilis*, штамм 63-Z) бэлдмэл нь үндэсний илжрэл өвчний эсрэг 75,0%-ийн биологийн үр дүн үзүүлсэн нь үндэсний илжрэл өвчинтэй тэмцэхэд үйлдвэрлэлийн нөхцөлд хэрэглэхэд үр дүнтэй болохыг илтгэж байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1.

Буудайн үндэсний илжрэл өвчний эсрэг үр ариутгалын бэлдмэлүүдийн нөлөө

д/д	Хувилбар	Үндэсний илжрэл		
		P, %	R, %	Э, %
1	Tebuconazole+ Imidacloprid (2л/т)	3.5	0.1	87.5
2	Фитоблок (1,5л/т)	4.8	0.2	75.0
3	Тебалин (0,2л/т)	1.2	0.0	100.0
4	Хяналт	11.6	0.8	-

Тайлбар: P-өвчний тархалт, R-өвчний явц, Э-биологийн үр дүн

Үр ариутгагч бэлдмэлүүдийн буудайн үндэсний илжрэл өвчний эсрэг үзүүлсэн биологийн үр дүнгээс харахад эдгээр үр

ариутгагчийг үйлдвэрлэлийн нөхцөлд хэрэглэн өвчнөөс шалтгаалах хор хөнөөлийг бууруулах боломжтой байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Буудайн үндэсний илжрэл өвчний эсрэг үр ариутгалын химийн гаралтай Тебалин (имазалил 100г/л, тебуконазол 60г/л) үр ариутгагч нь 100%, тебуконазол + имидаклопридод агуулагдаж буй тебуконазол нь 87,5%, биологийн гаралтай Фитоблок (10^9 КОЕ/мл

Bacillus subtilis, штамм 63-Z) бэлдмэл нь 75,0%-ийн биологийн үр дүн үзүүлсэн.

2. Тебалин (имазалил 100г/л, тебуконазол 60г/л), тебуконазол +имидаклоприд, Фитоблок (10^9 КОЕ/мл *Bacillus subtilis*, штамм 63-Z) бэлдмэлүүдийг буудайн үр ариутгалд

хэрэглэн үрээр дамждаг зарим мөөгөнцрийн өвчний тархалт, хор хөнөөлийг бууруулах боломжтой.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Буудайн үндэсний өвчний эсрэг хэрэглэхийг зөвлөсөн олон төрлийн химийн болон биологийн гаралтай бодисууд байдаг. Буудайн үндэсний илжрэл өвчний явцыг Скарлет, Иншур Перформ, Бенефис, Поларис, Кинто Дуо зэрэг химийн бэлдмэлүүд 51,9-84,0%-ийн биологийн үр дүн үзүүлж байсан байна [9]. Биологийн фунгицид

Фитоспорин-М (1 л/т) үрийн соёололтыг дээшлүүлж, үндэсний илрэл өвчнөөс 30,1-42% хамгаалж үрийн ургацыг 1,7 ц/га (12,1%)-аар нэмэгдүүлсэн байна. Бидний хэрэглэсэн хими, биологийн бэлдмэлүүд буудайн үндэсний илжрэл өвчний эсрэг 75-100% биологийн үр дүн үзүүлсэн нь ойролцоо болон харьцангуй өндөр үр дүн үзүүлсэн байна.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Церкоспореллезная прикорневая гниль пшеницы, <https://megavtogal.com/zernovye/cerkosporrelleznaaya-prikornevaya-gnil-pshenicy.html>
2. Бетхер И., 1987., “Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных” Москва Агропромиздат.
3. Гутнер И.С., Доброзракова Т.Л., Летов А.С., 1937., Определитель болезней растений по внешним признакам. Л.:Сельхозгиз.,
4. Головин П.Н, Арсеньева М.В. и др. 1980. Фитопатология, Л. Колос. Ленингр. отделение.
5. Дэжидмаа Т. 2012., Монгол орны нөхцөлд буудайн зэв (*Puccinia spp*) өвчин үүсгэгчдийн биологийн зарим онцлогийг судалж тэмцэх арга боловсруулсан дүн, УБ.
6. УХЭШХүрээлэн 2017., “Тариалангийн талбайд тархсан ургамлын өвчин, хог ургамал, хөнөөлт шавьж, мэрэгч амьтны тархалт хөнөөлийн судалгаа хийж дүгнэлт гаргасан ажлын тайлан”. Улаанбаатар хот
7. Гантуяа. М, Энхтүвшин Х, бусад 2020., “Буудайн зарим хөнөөлт организм” Улаанбаатар,
8. Цэрэндулам Д ба бусад, 2023., “Таримал ургамлын зарим хөнөөлт организм” Улаанбаатар,
9. Порсев И. Н., Малинников А.А. 2004., Эффективность протравителей против корневых гнилей яровой пшеницы разной этиологии в курганской области., Вестник Курганской ГСХА № 4
10. Глинушкин А.П 2004., Эффективность применения биологических и химических препаратов в комплексной защите яровой пшеницы от болезней в Оренбургском Предуралье., дисс. кандидат биол-их наук, Оренбург

EFFECT OF SEED TREATMENT AGAINST WHEAT SEED DISEASE

T. Dejidmaa, M. Gantuya, S. Batbayar, H. Enkhtuvshin, T. Batchimeg, A. Uranchimeg

Institute for Plant Protection research. Laboratory of Plant Pathology
chag_dejidmaa@yahoo.com

Infectious diseases in wheat cultivation are caused by fungi, bacteria, and viruses during plant growth period and spread through airborne droplets, soil, seeds, and insects. In order to study the effect of seed disinfectants that prevent some fungal diseases transmitted through seeds and limit their spread, Tebalin (imazalil, tebuconazole) chemical seed disinfectant and Phytoblok (Bacillus subtilis strain 63-Z) biological preparation, produced by the Russian company "Technoexport" and Tebuconazole + imidacloprid chemical preparation produced by "Agroferm" company of China was used in the study. The research was carried out in the wheat field of Sumber Sum of Central Province. The chemical Tebalin (imazalil 100g/l, tebuconazole 60g/l) seed treatment protected 100% from root rot of wheat. The tebuconazole contained in tebuconazole-imidacloprid has a biological effect of 87.5%, and biological preparation Phytoblok has a biological effect of 75.0%.

ЮНГАРЫН (РАПС) ӨВЧНИЙ ЭСРЭГ ШИНЭ НЭР ТӨРЛИЙН ФУНГИЦИД ТУРШСАН ДҮНГЭЭС

С.Батбаяр, Х.Энхтүвшин, А.Уранчимэг, Т.Батчимэг

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн
Ургамлын өвчин судлалын лаборатори
batbayarippr@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Альтернариоз *Alternaria spp* үүсгэгддэг мөөгөнцрөөс шалтгаалн дэлхийн хэмжээнд юнгарын ургац их хэмжээгээр алдагдуулдаг биотикийн томоохон стрессүүдийн нэг юм. Судалгааг Төв аймгийн Эрдэнэсант суманд байрлах “Буянт төв” ХХК-ны талбайд тариалсан юнгарын (рапс) мөөгөнцрийн өвчний эсрэг үр ариутгалын фунгицид ОХУ-н “Керово-Чепецкая” компанид үйлдвэрлэсэн Виталон, БНХАУ-нд үйлдвэрлэсэн Fludioxonil+metalaxyl, Tebuconazole+Imidacloprid” фунгицидээр юнгарын (рапс) үрийг 4 хувилбар, 3 давталтай нийт 30 дэвсгэг туршиж фунгицидийн үр дүнг тооцож судалгааг гүйцэтгэсэн. Үр ариутгалын фунгицидүүдийн юнгарын өвчинд үзүүлэх нөлөөг 2-4 навчтай үед илэрсэн альтернариоз */Alternaria spp/* өвчний тархалт, явцаар тогтоож, үрийн хээрийн соёололтыг тооцоход альтернариоз */Alternaria spp/* өвчний тархалт 7.7%, өвчний явц 2.1%-тай байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: фунгицид, үр ариутгал, өвчний тархалт, өвчний явц, ургац

ОРШИЛ

Юнгарын /рапс/ тариалалт нь зардал багатай, эдийн засгийн өндөр ашиг авчирдаг тул талбай, бүтээмж байнга нэмэгдэж байгаа боловч янз бүрийн биотик стрессээс шалтгаалж боломжит болон авсан ургацын хооронд зөрүү гарч байна. Биотик стрессийн дотроос гол эмгэг төрүүлэгч нь *Alternaria spp* навчны хүрэн толбожилт, склериоз, хөвсгөр болон нунтаг хөгц зэрэг нь ургацыг их хэмжээгээр алдагдуулдаг. Ургац алдагдлын боломжит хэмжээг (*Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc.) нь альтернариоз /хүрэн толбожилт/ үүсгэдэг. Энэ нь юнгарын ургацыг 47% хүртэл алдагдуулдаг [5]. *Alternaria spp*-ийн өвчин үүсгэгч нь үрээр дамждаг өвчин. Альтернариоз нь өвчин тэсвэрлэлтийг бууруулдаг олон тооны хорт бодис үүсгэдэг. Эдгээр хорт бодисууд нь эсийн ханыг задалдаг ферментийн нөлөөгөөр эд эсийн үхжил үүсгэдэг [6,9]. Иймээс /хүрэн толбожилт/ нь халдварын улмаас

эрт навчис шарлах, цэцэг нахиалах, дутуу боловсорч гүйцэх нь ургацын алдагдалд хүргэдэг [7, 10]. Ийм нөхцөлд Канадад рапсын ургац 20-30%-ийн алдагдалд орсон байна (8,9). Үүнээс гадна *Aspergillus flavus*, *A. ochraceus*, *Rhizopus*, *Mucor*, *Fusarium spp* зэрэг үрээр дамждаг олон тооны мөөгөнцрүүд нь микотоксин үүсгэдэг [11]. Сүүлийн жилүүдэд манай оронд юнгарыг тариалах талбай нэмэгдэж 2023 онд 134447.5га талбайд тариалалт хийж, 55262.3тн ургац хураан авсан байна [4]. Тариалалт нэмэгдэхийн хэрээр тэдгээрт хөнөөл учруулах өвчний нэр төрөл, тархалт, хор хөнөөл нэмэгдэж ургацыг бууруулах, бүтээгдэхүүнт чанарт сөргөөр нөлөөлөх хүчин зүйлсийн нэг болж байна. Юнгарын үрийг 100% импортийн үрээр тариалж байгаа нь үрийг ариутган тариалах шаардлага зайлшгүй тулгарч байна [1].

СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

А.Өвчний тархалт тооцсон арга:

Өвчний тархалтыг М.Н.Дементьева (1970, 1985) Э.Э. Гешеле (1971) нарын аргаар судалгаанд хамрагдсан бүх талбайн өвчтэй ургамал навч ишний өвчлөлтийг хувиар илэрхийлж гаргалаа. Үүнд:

$$P = \frac{a \cdot 100}{N}$$

P- өвчний тархалт, %

a- судалгаанд хамрагдсан ургамлуудад илэрсэн өвчтэй ургамлын тоо ширхэг

N- Судалгаанд хамрагдсан бүх ургамлын тоо, ширхэг

Б.Өвчлөлтийн зэргийг тогтоосон арга:

Өвчлөлтийн зэргийг ургамлын өвчилсөн хэсэг буюу (навч, жимсний) нийт гадаргуугийн хэмжээгээр тодорхойлно. Үүнийг тодорхойлохын тулд өвчилсөн хэсгийг /толбо, өнгөр гэх мэт.../ тухайн ургамлын нийт гадаргуугийн хичнээн хувийг эзэлж байгааг тогтоох замаар олно. Өвчлөлтийн зэргийг хувиар эсвэл

$$P = \frac{\Sigma(a \cdot b) \cdot 100}{n \cdot k}$$

Энд: Pх- өвчний явц, %

a- өвчилсөн ургамлын тоо, ширхэг

b-өвчлөлтийн зэргийг тодорхойлсон балл



Зураг 1. Жеймсийн хүрд

баллаар илэрхийлдэг. Гол төлөв 5 баллын ангилалыг хэрэглэдэг. Өвчлөлтийн зэрэг 1-2 байвал өвчлөлт бага, 3 байвал өвчлөлт ихсэх хандлагатай, 4 рүү ойртвол эпифитоти болох дохио болно.

0 балл- өвчний шинж тэмдэг илрээгүй

1 балл- ургамлын навчны гадаргуугийн 10 хүртэл % өвчилсөн

2 балл- ургамлын навчны гадаргуугийн 11-25% өвчилсөн

3 балл- ургамлын навчны гадаргуугийн 26-50% өвчилсөн

4 балл- ургамлын навчны гадаргуугийн 51%-аас дээш хувь өвчилсөн.

Өвчний явц буюу индекс нь өвчлөлийн зэргийн дунджаар тодорхойлогдоно.

В.Өвчний явцыг тогтоосон арга:

-Өвчний явцыг Поляковагийн аргаар тодорхойлохдоо өвчний гэмтлийн үеийн дундажийг хувиар илэрхийлж гаргана. Өвчний явцыг дараах томъёогоор тооцно.

n- тооцоонд авсан ургамлын тоо, ширхэг
k- өвчлөлтийн зэргийн хамгийн өндөр балл

-Өвчний явцыг альтернариоз өвчний навчны гадаргууд үзүүлсэн гэмтлээр Жеймсийн хүрдийг ашиглан тооцсон.

-Өвчний явцыг (R) хувь буюу баллаар дараахь томъёогоор тооцсон:

$$R = \frac{\Sigma ab}{KN} \times 100$$

Σab – өвчинд өртсөн ургамлын тоог тэдгээрт харгалзах балл буюу гэмтлийн зэргээр (хувиар) үржүүлсэн нийлбэр;

N – дээжин дэх тооцоонд хамрагдсан нийт ургамлын тоо;

K – Гэмтлийн зэргийн дээд балл, K=4 (хүрд ашиглахад энэ коэффициентийг тооцохгүй)

Г. Фунгицидийн биологийн үр дүнг тооцох арга:

Фунгицидийн биологийн үр дүнг
Эбботын томъёог ашиглан бодож гаргав.

$$\mathcal{E} = \frac{(K - 0) \times 100}{K}$$

Э- биологийн үр дүн, %

K- хяналт дах өвчний явц, %

Биологийн фунгицид боловсруулалт
хийсэн хувилбар дахь өвчний явц, %

Д. Ургац тооцох арга:

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН

Шинэ нэр төрлийн фунгицидүүдийн үр дүнг тооцох судалгаа 2024 онд Төв аймгийн Эрдэнэсант суманд хийж гүйцэтгэсэн. Үр ариутгагч фунгицидүүдээр тариалалтаас 7 хоногийн өмнө хагас хуурай аргаар ариутгаж, тарилтыг нэг дэвсгийн хэмжээ—2м², хувилбар бүр 3 давталттай,

Төмсний тарималд ургацын тооцоо хийхэд хувилбарын 3 эгнээ бүрээс 10 ургамлын булцууг ухан авч жигнэн дундаж жинг тооцон гаргасан.

Нэмүү ургацыг дараах томъёогоор тооцон гаргасан:

$$Y_a = Y_b - Y_k$$

Y_a-нэмүү ургац, т/га

Y_b-хувилбар дах ургац, т/га

Y_k-хяналт дах ургац, т/га.

1 га-д 7кг (7000гр) 1 дэвсэгт 1.4 г үр тооцон авч 6 см гүнд гараар тариалсан. Ариутган тариалсан фон дээр ургамал ургалтын хугацаанд шинэ нэр төрлийн фунгицидүүдийг үүргэвчин шүршигчээр шүршиж ажиглалт тооцоог ургамлын өвчин судлалын нийтлэг арга зүйн дагуу явуулсан.



Зураг 2. Туршлагын талбай болон альтернариоз өвчин

Туршлагын хувилбар болон талбайн бүдүүвч

Үр ариутгалын фунгицидүүд	Ургалтын хугацааны фунгицидүүд
хяналт	
хяналт	
хяналт	
Fludioxonil+ metalaxyl-3.0л/тн	Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.5л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-3.0л/тн	Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.5л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-3.0л/тн	Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.5л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-3.5л/тн	Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.6л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-3.5л/тн	Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.6л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-3.5л/тн	Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.6л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-4.0л/тн	Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.75л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-4.0л/тн	Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.75л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-4.0л/тн	Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.75л/га
Виталон-1.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole- 0.15л/га
Виталон-1.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole- 0.15л/га
Виталон-1.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole- 0.15л/га
Виталон-1.5л/т	Prothioconazole+Tebuconazole- 0.2л/га
Виталон-1.5л/т	Prothioconazole+Tebuconazole- 0.2л/га
Виталон-1.5л/т	Prothioconazole+Tebuconazole- 0.2л/га
Виталон-2.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole- 0.3л/га
Виталон-2.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole- 0.3л/га
Виталон-2.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole- 0.3л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.5л/т	Азоксит- 0.8л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.5л/т	Азоксит- 0.8л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.5л/т	Азоксит- 0.8л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.8л/т	Азоксит- 0.9л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.8л/т	Азоксит- 0.9л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.8л/т	Азоксит- 0.9л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-2.0л/т	Азоксит- 1.0л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-2.0л/т	Азоксит- 1.0л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-2.0л/т	Азоксит- 1.0л/га

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Лабораторийн судалгаагаар юнгарын үрэнд альтернариоз *Alternaria spp*/ өвчин илэрч, өвчний тархалт 7.0%-тай байсан.

Юнгарын үрийг Fludioxonil+metalaxyl, Виталон, Tebuconazole+Imidacloprid

гэсэн гурван төрлийн үр ариутгалын фунгицидүүдээр тус бүр 3 тунгийн хувилбараар 3 давталттай туршлагыг тавьж үрийн болон ургалтын үеийн өвчний судалгаа болон ургацын тооцоог хийж гүйцэтгэсэн /Хүснэгт 2, Хүснэгт 3/.

Хүснэгт 1. Үр ариутгал бодис хэрэглэсэн юнгарын үрийн хээрийн соёлолт

д/д	Хувилбар	Тооцоонд авсан Нийт ургамал	Соёлолт /%/		
			7 хоног	14 хоног	21 хоног
1	Хяналт	150	34.5	48.3	51.2
2	Fludioxonil+ metalaxyl-3.0л/тн	150	41.4	59.4	79.1
3	Fludioxonil+ metalaxyl-3.5л/тн	150	50.7	60.8	81.2
4	Fludioxonil+ metalaxyl-4.0л/тн	150	48.6	66.5	80.8
5	Виталон-1.0л/т	150	41.6	60.6	82.6
6	Виталон-1.5л/т	150	53.2	69.1	88.2
7	Виталон-2.0л/т	150	54.4	71.6	86.9
8	Tebuconazole+Imidacloprid-1.5л/т	150	59.8	74.2	84.4
9	Tebuconazole+Imidacloprid-1.8л/т	150	55.1	72.1	88.1
10	Tebuconazole+Imidacloprid-2.0л/т	150	49.1	73.1	89.1

Юнгарыг (рапс) үрийн хээрийн соёлолтыг хяналтын үрийн ургалтын соёлолттой харьцуулахад 7 хоногийн дараа 15.9%, 14 хоногийн дараа 19.1 %-иар, 21 хоногийн дараа 33.2%-иар тус тус нэмэгдүүлсэн (хүснэгт 1).

Хүснэгт 2. Фунгицидийн биологийн үр дүн, %

Хуви лбар, тун	Үр ариу тгал	Хяналт	Fludioxo nil Metalax yl- 3.0л/тн	Fludioxo nil Metalax yl- 3.5л/тн	Fludioxo nil Metalax yl- 4.0л/тн	Виталон -1.0л/тн	Виталон -1.5л/тн	Виталон -2.0л/тн	Tebuconazole Imidacloprid- 1.5л/тн	Tebuconazole Imidacloprid- 1.8л/тн	Tebuconazole Imidacloprid- 2.0л/тн
			Epoconazole Pyraclostrobin- 0.5л/га + Organosilicon 0.5л/га	Epoconazole Pyraclostrobin- 0.6л/га + Organosilicon 0.75л/га	Epoconazole Pyraclostrobin- 0.75л/га + Organosilicon 1.0л/га	Prothioconazole Tebuconazole 0.15л/га + Organosilicon 0.5л/га	Prothioconazole Tebuconazole 0.2л/га + Organosilicon 0.75л/га	Prothioconazole Tebuconazole 0.3л/га + Organosilicon 1.0л/га	Азоксит- 0.8л/га	Азоксит- 0.9л/га	Азоксит- 1.0л/га
Өвчний тархалт, %		38	8	12	6	12	6	4	8	10	4
Өвчний явц, %		17	2.5	3.5	1.5	3	1.5	1	2	3	1
Фунгицидийн биологийн үр дүн, %		-	85.2	79.4	91.1	82.3	91.1	94.1	88.2	82.3	94.1
ХББЗ		-	0.024867			0.0139			0.014279		

Үр ариутгалын фунгицид нь юнгарын өвчинд үзүүлэх нөлөөг ургамал ургалтын хугацаанд 2-4 навчтай үед тооцоход альтернариоз */Alternaria spp/* өвчний тархалт дунджаар 7.7%, өвчний явц 2.1%-тай байна. Фунгицидийн биологийн

үр дүнг тооцон үзэхэд юнгарын (рапс) альтернариоз */Alternaria spp/* өвчний эсрэг Epoconazole+Pyraclostrobin 0.5л/га-0.75л/га хувилбар нь 79.4%-91.1%, Prothioconazole+Tebuconazole 0.15л/га-0.3л/га тунгийн хувилбар нь

82.3%-94.1%, Азоксит 0.8л/га-1,0л/га
хувирбар 82.3%-94.1%-ийн биологийн үр
дүнг тус тус үзүүлсэн

Туршлагын ургацын тооцоо

Хүснэгт 3.

Хувилбар, тун	1м² дахь ургамлы н тоо	1 ишний хонхорцог. (ш)	1хонхорцогон дахь үрийн тоо.(ш)	1000 үрийн жин.(гр)	Ургац, ц/га	Нэмүү Ургац, ц/га
Хяналт	81	13	16	4.4	7,4	-
Fludioxonil+ metalaxyl-3.0л/тн+ Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.5л/га	93	14	18	4.4	10,3	2.9
Fludioxonil+ metalaxyl-3.5л/тн+ Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.6л/га	90	13	17	4.48	8,9	1.5
Fludioxonil+ metalaxyl-4.0л/тн+ Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.75л/га	90	16	18	4.51	11,6	4.2
Виталон-1.0л/т+ Prothioconazole+Tebuconazole- 0.15л/га	87	15	17	4.32	9,5	2.1
Виталон-1.5л/т+ Prothioconazole+Tebuconazole- 0.2л/га	94	14	17	4.4	9.8	2.4
Виталон-2.0л/т+ Prothioconazole+Tebuconazole- 0.3л/га	91	15	18	4.28	10.5	3.1
Tebuconazole+Imidacloprid- 1.5л/т+Азоксит- 0.8л/га	93	14	18	4.16	9,7	2.3
Tebuconazole+Imidacloprid- 1.8л/т+Азоксит- 0.9л/га	94	15	16	4.24	9.5	2.1
Tebuconazole+Imidacloprid- 2.0л/т+Азоксит- 1.0л/га	94	16	17	4.22	10.7	3.3

Фунгицидүүдийг ургамал ургалтын хугацаанд 3 удаа шүршсэний дараа хувилбар дахь ургацыг хяналттай харьцуулахад Fludioxonil+metalaxyl 3.0-4.0л/тн болон Epoхiconazole+ Pyraclostrobin 0.5л/га-0.75л/га тунгийн хувилбар нь 1.5ц/га-4.2ц/га ургац,

Виталон 1.0л/тн-2.0л/тн болон Prothioconazole+Tebuconazole 0.15л/га-0.3л/га тунгийн хувилбар нь 2.1ц/га-3.1ц/га ургац, Tebuconazole+Imidacloprid 1.5л/тн-2.0л/тн болон Азоксит 0.8л/га-1.0л/га тунгийн хувилбар нь 2.1ц/га-3.3ц/га-гаар тус тус юнгарын (рапс) ургацыг хамгаалж байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

1. 2016 онд юнгарын (рапс) үрийг үр ариутгалын бодисоор ариутган тариалхад альтернариоз өвчний эсрэг үр ариутгагч бодис нь 67.4%-ийн биологийн үр дүн үзүүлж, ургацыг 2.4ц/га-аар нэмэгдүүлж байсан [1].
2. 2017 онд Юнгарын (рапсын) үрийг Оплот 0,5л/т тунгаар ариутгасан хувилбарт Альтернариоз */Alternaria spp./* өвчний эсрэг 50%-ийн техник үр дүн үзүүлсэн байна [2].

ДҮГНЭЛТ

1. Үр ариутгалын фунгицид Tebuconazole+Imidacloprid-2.0л/т тунгийн хувилбар нь хээрийн соёололтыг хяналттай харьцуулхад 37.9%-аар илүү байна.
2. Ургамал ургалтын хугацаанд фунгицидүүдийг хэрэглэсний дараа Азоксит-1.0л/га тунгийн хувилбарт өвчний тархалт 4%, биологийн үр дүн 94.1% байв.
3. Фунгицидүүдийг ургамал ургалтын хугацаанд 3 удаа шүршсэний дараа хувилбар дахь ургацыг хяналттай харьцуулахад Fludioxonil+metalaxyl 4.0л/тн, Epxiconazole+Pyraclostrobin 0.75л/га тунгийн хувилбар 4.2ц/га-гаар ургацыг нэмэгдүүлж байна

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

1. Дондов.Б нар “Юнгарын (рапс) үрэнд илэрсэн өвчинд үр ариутгагчийн нөлөө” судалгааны ажлын тайлан, Экологи Ургамал Хамгаалал сэтгүүл 2016 он
2. Д.Шинэ-Ундарга нар (2017) “Үйлдвэрлэлийн нөхцөлд зарим таримлыг хамгаалах цогц аргад тулгуурлан технологи боловсруулах”-төсөл, “Юнгарын (рапсын) өвчний судалгаа, тэмцэх арга” дэд сэдэвт бүтээл.
3. Рапс (Юнгар) тариалах технологи. 2013 О.Мөнхжаргал
4. www.статистик.мн тариалсан талбай ургамлын төрлөөр улс, бүс, аймаг, нийслэл. -нийт хураасан ургац бүс, аймаг, нийслэл, сум, дүүргээр.
5. Ahmad MS, Sinha KK (2002). Influence of aflatoxin B 1 on seed germination, seedling growth, chlorophyll and carotenoid contents of mustard (brassica juncea L. var. pusa bold) seeds. Mycotoxin research 18(1):2-6.
6. Gupta DK, Basu Chaudhary KC (1994). Seed microflora of vegetable mustard. Indian Phytopathology 47(4):422-423.
7. Kumar D, Maurya N, Bhararti YK, Kumar A, Kumar K, Shrivastava K, Chand G, Kushwana C, Singh K, Mishra RK, Kumar A (2014). Alternaria blight of oilseed rapeseeds, A. comprehensive review. African Journal of Microbiology Research 8(30):2816-2829.
8. KL C, Tewari JP, Awasthi RP (1990). A disease assessment key for Alternaria blackspot in rapeseed and mustard. Disease des plantes Survey'au Canada 70(1):19
9. McDonald MC (1959). Gray leaf spot of rape in Manitoba. Canadian, Canadian Journal of Plant Science 39:409-418.
10. Seidle E, Rude S, Petrie A (1995). The effect of Alternaria black spot of canola on seed quality and seed yield and studies on disease control. Agriculture and Agri-Food Canada Saskatoon, Canada 41 p.
11. Zaheer IE, Ali S, Rizwan M, Farid M, Shakoор MB, Gill RA, Najeeb U, Iqbal N, Ahmad R (2015). Citric acid assisted phyto remediation of copper by Brassica napus L. Ecotoxicology and environmental safety 120:310-317.

RESULT OF A NEW FUNGICIDE FOR MANAGING RAPESEED DISEASES

Batbayar.S, Enkhtuvshin.Kh, Uranchimeg. G, Batchimeg.T

Institute of Plant Protection Research. Laboratory of Plant Pathology
batbayarippr@gmail.com

Alternaria blight, caused by fungi of the *Alternaria* spp., is a major biotic stress affecting mustard cultivation worldwide, leading to significant yield losses. The study was conducted on rapeseed cultivated in the “Buyant Tsev” LLC fields, located in Erdenesant soum, Tuv aimag. Two fungicides were evaluated: Vitalon, produced by the Russian company “Kerovo-Chepetskaya,” and a combination of Fludioxonil + Metalaxyl and Tebuconazole + Imidacloprid, produced in China. The efficacy of the fungicides was assessed using 30 experimental plots with four treatment variants and three replicates. The effect of seed treatment fungicides on Jungar disease was evaluated based on the prevalence and severity of *Alternaria* spp. infection observed at the 2–4 leaf stage. Field germination assessments revealed a disease prevalence of 7.7% and a severity rate of 2.1%.

ШИНЭ НЭР ТӨРЛИЙН ФУНГИЦИДИЙГ БУУДАЙН ЗАРИМ ӨВЧНИЙ ЭСРЭГ ХЭРЭГЛЭН, ТЭМЦСЭН ДҮНГЭЭС

Х.Энхтүвшин, С.Батбаяр, Т.Батчимэг, А.Уранчимэг, Т.Дэжидмаа, М.Гантуяа

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн
Ургамлын өвчин судлалын лаборатори
enkhtuwshin.khukhuu@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Буудай нь дэлхийн болон Монголын хэмжээнд хүнсний аюулгүй байдлыг хангахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг таримал юм. Буудайн тариалангийн өвчин, ялангуяа буудайн навчны хүрэн зэв, навчны болон түрүүний септориоз зэрэг нь жил бүр ургацанд нөлөөлдөг бөгөөд навчны хүрэн зэв нь бусад үр тарианы өвчний хамт хөдөө аж ахуйн тогтвортой байдал, хүнсний хангамжид ноцтой аюул учруулдаг. Энэхүү судалгаа нь буудайн зэв болон септориоз өвчин, тухайлбал буудайн навчны зэв, ишний зэв болон түрүүний септориоз зэрэг нь үр тарианы ургац, чанарт үзүүлэх нөлөөлөл болон шинэ нэр төрлийн фунгицид, үр ариутгалын бодисыг туршиж, урьдчилан сэргийлэх, тэдгээртэй тэмцэх аргыг боловсруулан гаргасан. Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд Төв аймгийн Эрдэнэсант суманд тариалсан буудайн өвчнийг судалж, шинжлэх ухааны үндэслэлтэй туршиж, тэмцэх арга хэмжээг боловсруулсан. Фунгицидийн биологийн үр дүнгээр буудайн навчны хүрэн зэв өвчний эсрэг Fludioxonil metalaxyl+Epoхiconazole Pyraclostrobin+ Organosilicon Surfactant хувилбар 69.6-85.8%, септориоз өвчний эсрэг 69.2-80.1%, Bумалон+Prothioconazole Tebuconazole+Organosilicon Surfactant хувилбар навчны хүрэн зэв өвчний эсрэг 74.2-88.7%, септориоз өвчний эсрэг 52.4-78.7%, Tebuconazole Imidacloprid+Азоксит хувилбар навчны хүрэн зэв өвчний эсрэг 59.8-82.8%-ийн тус тус фунгицидийн биологийн үр дүн үзүүлсэн.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: фунгицид, үр ариутгалын бодис, ургац, буудай

ОРШИЛ

Буудай (*Triticum aestivum* L.) нь хүний хоол тэжээл дэх цардуул, эрчим хүчний эх үүсвэр бөгөөд чухал таримал юм. Дэлхийн 120 гаруй оронд ургадаг. Гэсэн хэдий ч дэлхийн буудайн үйлдвэрлэлд мөөгөнцөр, бактерийн өвчин зэрэг биотик стрессийн хүчин зүйлүүд сөргөөр нөлөөлсөөр ирсэн. Хүрээлэн буй орчны таатай нөхцөл, өвчинд мэдрэмтгий сортоос шалтгаалан буудайн өвчин үүсгэгч хүчин зүйлүүд нь ургацыг 100% алдах, буудай тариалсан зарим бүс нутагт тахал үүсгэдэг. Тиймээс эдгээр өвчний эсрэг хамгийн үр дүнтэй, тогтвортой менежментийн туршлагыг бий болгох нь нэн чухал юм. Газар тариалангийн төв бүсэд хамаардаг

Сэлэнгэ аймагт өвчнөөс шалтгаалан гарах ургацын алдагдал 0.8-11.2ц/га, Булган, Дархан-Уул аймагт 1.2-4.0ц/га-д хүрч байсныг тогтоосон(Б.Дондов,Т.Дэжидмаа, 2008). Зарим мөөгөнцрийн төрлийн өвчний улмаас ургацын алдагдал өндөр байгаа нь тариалахын өмнө үр ариутгал хийдэггүй, ургалтын хугацаанд өвчний эсрэг арга хэмжээг цаг хугацаа, тунгийн дагуу хэрэглэдэггүйтэй холбоотой. Иймд орны стратегийн таримал болох буудайн зонхилох хөнөөлт өвчний тархалт, хор хөнөөл, биологийн онцлогийг судалж тэмцэх аргыг боловсруулах шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

А. Өвчний тархалт тогтоосон арга:

Өвчний тархалтыг М.Н.Дементьева (1970, 1985) Э.Э. Гешеле (1971) нарын аргаар судалгаанд хамрагдсан бүх талбайн өвчтэй ургамал навч ишний өвчлөлтийг хувиар илэрхийлж гаргалаа. Үүнд:

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

P- өвчний тархалт, %

а-судалгаанд хамрагдсан ургамлуудад илэрсэн өвчтэй ургамлын тоо ширхэг
b- хувилбар дах өвчлөлтийн зэргийн балл

N- судалгаанд хамрагдсан бүх ургамлын тоо, ширхэг

Б. Өвчлөлтийн зэргийг тодорхойлсон арга:

Өвчлөлтийн зэргийг ургамлын өвчилсөн хэсэг буюу (навч, жимсний) нийт гадаргуугийн хэмжээгээр тодорхойлно.

В. Өвчний явцыг тодорхойлсон арга:

Өвчний явцыг Поляковагийн аргаар тодорхойлохдоо өвчний гэмтлийн үеийн дундажийг хувиар илэрхийлж гаргана. Өвчний явцыг дараах томъёогоор тооцсон.

$$Px = \frac{(a \cdot b)}{n \cdot k}$$

Px- өвчний явц, %

a*b- өвчилсөн ургамлын тоо ба харгалзах өвчний зэргийн үржвэр
n- тооцоонд авсан ургамлын тоо, ширхэг

k- өвчлөлтийн зэргийн хамгийн өндөр балл

Г. Фунгицидийн биологийн үр дүнг тооцсон арга:

Фунгицидийн биологийн үр дүнг Эбботын томъёог ашиглан бодож гаргав.

Үүнийг тодорхойлохын тулд өвчилсөн хэсгийг /толбо, өнгөр гэх мэт.../ тухайн ургамлын нийт гадаргуугийн хичнээн хувийг эзэлж байгааг тогтоох замаар олно. Өвчлөлтийн зэргийг хувиар эсвэл баллаар илэрхийлдэг. Гол төлөв 5 баллын ангилалыг хэрэглэдэг. Өвчлөлтийн зэрэг 1-2 байвал өвчлөлт бага, 3 байвал өвчлөлт ихсэх хандлагатай, 4 рүү ойртвол эпифитоти болох дохио болно.

0 балл- өвчний шинж тэмдэг илрээгүй

1 балл- ургамлын навчны гадаргуугийн 10 хүртэл % өвчилсөн

2 балл- ургамлын навчны гадаргуугийн 11-25% өвчилсөн

3 балл- ургамлын навчны гадаргуугийн 26-50% өвчилсөн

4 балл- ургамлын навчны гадаргуугийн 51%-аас дээш хувь өвчилсөн.

Өвчний хөгжил буюу индекс нь өвчлөлийн зэргийн дунджаар тодорхойлогдоно.

$$\Xi = \frac{(k - o)x100}{k}$$

Э-биологийн үр дүн,%

K -хяналт дах өвчний явц, %

O-фунгицид хэрэглэсэн хувилбар дахь өвчний явц,%

Д. Ургац тооцсон арга:

Төмсний тарималд ургацын тооцоо хийхэд хувилбарын 3 эгнээ бүрээс 10 ургамлын булцууг ухан авч жигнэн дундаж жинг тооцон гаргасан.

Нэмүү ургацыг дараах томъёогоор тооцон гаргасан арга:

$$Y_a = Y_b - Y_k$$

Y_a -нэмүү ургац, т/га

Y_b -хувилбар дах ургац, т/га

Y_k -хяналт дах ургац, т/га.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН

Шинэ нэр төрлийн фунгицидүүдийн үр дүнг тооцох судалгаа 2024 онд Төв аймгийн Эрдэнэсант суманд хийж гүйцэтгэсэн.

Үр ариутгагч фунгицидүүдээр тариалалтаас 7 хоногийн өмнө хагас хуурай аргаар ариутгаж, тарилтыг нэг дэвсгийн хэмжээ—2м², хувилбар бүр 3 давталттай, 1га-д 4.5 сая ширхэг (1м²-д

450 ширхэг) байхаар тооцон гараар тариалсан.

Үрийг ариутгаж тариалсан фон дээр ургамал ургалтын хугацаанд шинэ нэр төрлийн фунгицидүүдийг үүргэвчин шүршигчээр шүршиж ажиглалт тооцоог ургамлын өвчин судлалын нийтлэг арга зүйн дагуу хийж гүйцэтгэсэн.

Туршлагын хувилбар: 10 хувилбар, 3 давталттай.

Дэвсгийн туршлагын үр ариутгалын фунгицидийн хувилбарууд

1. Хяналт
2. Fludioxonil+ metalaxyl-3.0л/тн
3. Fludioxonil+ metalaxyl-3.5л/тн
4. Fludioxonil+ metalaxyl-4.0л/тн
5. Виталон-1.0л/т
6. Виталон-1.5л/т
7. Виталон-2.0л/т
8. Tebuconazole+Imidacloprid-1.5л/т
9. Tebuconazole+Imidacloprid-1.8л/т
10. Tebuconazole+Imidacloprid-2.0л/т

Дэвсгийн туршлагын ургамал ургалтын үеийн фунгицидийн хувилбарууд

1. Хяналт
2. Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.5л/га
3. Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.6л/га
4. Epoxiconazole+ Pyraclostrobin-0.75л/га
5. Prothioconazole+Tebuconazole-0.15л/га
6. Prothioconazole+Tebuconazole-0.2л/га
7. Prothioconazole+Tebuconazole-0.3л/га
8. Азоксит-0.8л/га
9. Азоксит-0.9л/га
10. Азоксит-1.0л/га

Талбайн бүдүүвч

ҮР АРИУТГАЛЫН ФУНГИЦИДҮҮД	УРГАЛТЫН ХУГАЦААНЫ ФУНГИЦИДҮҮД
хяналт	
хяналт	
хяналт	
Fludioxonil+ metalaxyl-3.0л/тн	Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.5л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-3.0л/тн	Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.5л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-3.0л/тн	Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.5л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-3.5л/тн	Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.6л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-3.5л/тн	Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.6л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-3.5л/тн	Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.6л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-4.0л/тн	Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.75л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-4.0л/тн	Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.75л/га
Fludioxonil+ metalaxyl-4.0л/тн	Epoхiconazole+ Pyraclostrobin-0.75л/га
Виталон-1.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole-0.15л/га
Виталон-1.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole-0.15л/га
Виталон-1.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole-0.15л/га
Виталон-1.5л/т	Prothioconazole+Tebuconazole-0.2л/га
Виталон-1.5л/т	Prothioconazole+Tebuconazole-0.2л/га
Виталон-1.5л/т	Prothioconazole+Tebuconazole-0.2л/га
Виталон-2.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole-0.3л/га
Виталон-2.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole-0.3л/га
Виталон-2.0л/т	Prothioconazole+Tebuconazole-0.3л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.5л/т	Азоксит-0.8л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.5л/т	Азоксит-0.8л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.5л/т	Азоксит-0.8л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.8л/т	Азоксит-0.9л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.8л/т	Азоксит-0.9л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-1.8л/т	Азоксит-0.9л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-2.0л/т	Азоксит-1.0л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-2.0л/т	Азоксит-1.0л/га
Tebuconazole+Imidacloprid-2.0л/т	Азоксит-1.0л/га

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Буудайн үрийг тарихын өмнө Fludioxonil metalaxyl, Виталон, Tebuconazole Imidacloprid үр ариутгагч фунгицид тус бүр 3 тунгаар ариутган 2м² талбай бүхий дэвсэгт (нийт 10 дэвсэг хяналтын дэвсгийн хамт) 6см гүнд үрийн норм 1 га-д 4.5 сая ширхэг байхаар тарьж ургамал ургалтын хугацаанд өвчний тооцоо хийсэн.

Үр ариутгагчийн буудайн үрийн өвчинд үзүүлэх нөлөөг бутлалтаас гол хатгалтын үед навчны хүрэн зэв болон

септориоз өвчний тархалтаар болон явцаар тогтоосон.

Үр ариутгагч Fludioxonil metalaxyl, Виталон, Tebuconazole Imidacloprid фунгицидүүд нь хатуу харуу, *Fusarium* ба *Helminthosporium spp* төрлийн мөөгөнцрөөр үүсгэгддэг үндэсний илжрэл, *Alternaria*-аар үүсгэгддэг үрийн халдвар, үрийн хөгц, *Septoria spp* төрлийн мөөгөнцрөөр үүсгэгддэг навч, түрүү, ишний өвчний эсрэг үр дүн үзүүлж үрийн хээрийн соёололтыг сайжруулдаг байна.



Зураг 1. Ургамлын өвчний эсрэг үр ариутгалын фунгицидээр үр тариаг ариутган талбайд туршлагын тарилт

Үр ариутгагч фунгицидүүдийн буудайн үрийн хээрийн соёололтод үзүүлсэн нөлөө (Төв, Эрдэнэсант сум)

Хүснэгт 1.

д/д	Хувилбар	Тооцоонд авсан Нийт ургамал	Соёололт /%/		
			7 хоног	14 хоног	21 хоног
1	Хяналт	1500	36.7	50.3	76.0
2	Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т	1500	44.2	61.3	88.9
3	Fludioxonil+ metalaxyl-3.5л/т	1500	52.7	59.8	86.9
4	Fludioxonil+ metalaxyl-4.0л/т	1500	56.6	69.9	85.8
5	Виталон-1.0л/т	1500	45.0	60.6	82.6
6	Виталон-1.5л/т	1500	51.2	70.1	80.1
7	Виталон-2.0л/т	1500	59.2	72.3	81.9
8	Tebuconazole+Imidacloprid-1.5л/т	1500	59.3	75.2	85.1
9	Tebuconazole+Imidacloprid-1.8л/т	1500	60.3	78.1	86.2
10	Tebuconazole+Imidacloprid-2.0л/т	1500	60.1	79.3	87.3

Буудайг тарьснаас хойш 7, 14, 21 дэх хоногт үрийн соёололтыг тооцсон. Fludioxonil metalaxyl, Виталон, Tebuconazole Imidacloprid үр ариутгагч

нь үрийн хээрийн соёололтыг ариутгаагүй үрийн соёололттой харьцуулахад дундажаар 13.0-20.3%-иар нэмэгдүүлсэн байна /хүснэгт-1/.



Зураг 2. Туршлагын талбайд дэвсэг тус бүр дэх буудайн соёололт

Фунгицидидүүд буудайн навчны хүрэн зэв болон септориоз өвчний тархалт,

явцад үзүүлсэн нөлөө болон биологийн үр дүнг

буудайн гол хатгалтын үед буудайн навчинд хийсэн /хүснэгт-4/.

Ариутган тариалсан дэвсэг тус бүр дээр ургалтын хугацааны фунгицидүүдийг

зааврын дагуу үүргэвчин шүршигчээр шүршиж тухай бүрд нь ажиглалт тооцоог 10 хоног тутамд хийж өвчний эхлэл болон өвчний зэргийн зүй тогтлыг судалсан.



Зураг-3. Туршлагын талбай

Фунгицидийн биологийн үр дүн:

Фунгицидийн биологийн үр дүнг тооцон үзэхэд буудайн шар зэв өвчний эсрэг Fludioxonil metalaxyl+Epoxiconazole Pyraclostrobin+ Organosilicon Surfactant хувилбар 69.6-85.8%, септориоз өвчний эсрэг 69.2-80.1%, Виталон+Prothioconazole Tebuconazole+ Organosilicon Surfactant хувилбар

навчны хүрэн зэв өвчний эсрэг 74.2-88.7%, септориоз өвчний эсрэг 52.4-78.7%, Tebuconazole Imidacloprid+Азоксит хувилбар навчны хүрэн зэв өвчний эсрэг 59.8-82.8%-ийн тус тус биологийн үр дүн үзүүлж байна/хүснэгт-2/.

Фунгицидийн биологийн үр дүн %, 2024

Хүснэгт 2

Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т	Epoхiconazole Pyraclostrobin-0.5л/га + Organosilicon 0.5л/га	Септориоз	7.2	5.1	82.8	0.000724 F _{0.05} >F _{crit}	
		Навчны хүрэн зэв	1.6	6.6	85.4		
Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т	Epoхiconazole Pyraclostrobin-0.5л/га + Organosilicon 0.5л/га	Септориоз	6.6	5.3	82.1		
		Навчны хүрэн зэв	2.4	9.2	76.9		
Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т	Epoхiconazole Pyraclostrobin-0.5л/га + Organosilicon 0.5л/га	Септориоз	9.2	11.9	59.8		
		Навчны хүрэн зэв	3.9	12.8	62.6		
Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т	Epoхiconazole Pyraclostrobin-0.5л/га + Organosilicon 0.5л/га	Септориоз	10.0	6.3	78.7	0.000117 F _{0.05} >F _{crit}	
		Навчны хүрэн зэв	1.3	5.4	88.1		
Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т	Epoхiconazole Pyraclostrobin-0.5л/га + Organosilicon 0.5л/га	Септориоз	7.2	14.1	52.4		
		Навчны хүрэн зэв	2.3	8.2	78.6		
Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т	Epoхiconazole Pyraclostrobin-0.5л/га + Organosilicon 0.5л/га	Септориоз	5.6	13.0	56.1		0.000117 F _{0.05} >F _{crit}
		Навчны хүрэн зэв	2.7	9.8	74.2		
Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т	Epoхiconazole Pyraclostrobin-0.5л/га + Organosilicon 0.5л/га	Септориоз	2.6	5.9	80.1		
		Навчны хүрэн зэв	1.48	5.8	85.8		
Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т	Epoхiconazole Pyraclostrobin-0.5л/га + Organosilicon 0.5л/га	Септориоз	9.9	8.8	70.2	0.02 F _{0.05} >F _{crit}	
		Навчны хүрэн зэв	2.36	8.6	77.3		
Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т	Epoхiconazole Pyraclostrobin-0.5л/га + Organosilicon 0.5л/га	Септориоз	9.1	12.1	69.2		
		Навчны хүрэн зэв	3.16	11.0	69.6		
Хяналт		Септориоз	40.1	29.6	-		-
		Навчны хүрэн зэв	10.4	34.6	-		
Үр ариутгал	Ургалтын хугацаа	Өвчний нэр	Өвчний тархалт, %	Өвчний явц, %	Фунгицид-ийн биологийн үр дүн, %	ХББЗ	
Хувилбар, тун							

Туршлагын ургацын тооцоо

Хувилбар, тун	1 м ² дах бүтээгдэхүүнт ишний тоо, ш	Түрүүн дэх үрийн тоо, ш	Хүснэгт 3.		
			1000 үрийн жин,гр	Ургац, ц/га	Нэмүү Ургац, ц/га
Хяналт	160	16.0	34.09	8.7	-
Fludioxonil metalaxyl-3.0л/т + Epoxiconazole Pyraclostrobin-0.5л/га+ Organosilicon Surfactant- 0.5л/га	210	19.0	35.38	14.12	5.42
Fludioxonil metalaxyl-3.5л/т Epoxiconazole Pyraclostrobin-0.6л/га+ Organosilicon Surfactant- 0.75л/га	214	22.0	36.29	17.08	8.38
Fludioxonil metalaxyl-4.0л/т + Epoxiconazole Pyraclostrobin-0.75л/га+ Organosilicon Surfactant- 1.0л/га	220	25.0	41.58	22.86	14.16
Виталон-1.0л/т+ Prothioconazole Tebuconazole- 0.15л/га+Organosilicon Surfactant-0.5л/га	216	19.0	36.12	14.8	6.1
Виталон-1.5л/т+ Prothioconazole Tebuconazole- 0.2л/га+ Organosilicon Surfactant-0.75л/га	220	21.0	38.42	17.8	9.1
Виталон-2.0л/т+ Prothioconazole Tebuconazole- 0.3л/га+ Organosilicon Surfactant-1.0л/га	223	20.0	40.78	18.2	9.5
Tebuconazole Imidacloprid-1.5л/т+Азоксит- 0.8л/га	214	23.0	36.31	17.9	9.2
Tebuconazole Imidacloprid-1.8л/т+Азоксит- 0.9л/га	220	25.0	34.80	19.2	10.5
Tebuconazole Imidacloprid-2.0л/т+Азоксит- 1.0л/га	219	25.0	37.25	20.4	11.7

Фунгицидүүдийг ургамал ургалтын хугацаанд шүршихэд хувилбар дах ургацыг хяналттай харьцуулахад Fludioxonil metalaxyl+Epoxiconazole Pyraclostrobin+ Organosilicon Surfactant хувилбар 5.42-14.16ц/га,

Виталон+Prothioconazole Tebuconazole+ Organosilicon Surfactant хувилбар 6.1-9.5ц/га, Tebuconazole Imidacloprid+ +Азоксит хувилбар 9.2-11.7ц/га-аар буудайн ургацыг хамгаалж байна /хүснэгт3/.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Буудайн үрийн өвчний 2023 оны судалгаагаар Скарлит, Виалтраст, Проксима болон Флудиоксонил +дифениконазол+Азоксистробин

агуулсан бэлдмэлүүд нь үрээр дамждаг өвчнийг 100% хянаж байгаа нь бидний судалгааны үр дүнтэй адил байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Үр ариутгагч фунгицидүүд нь үрээр давждаг өвчний эсрэг 100% үр дүнтэй байна.
2. Фунгицидийн биологийн үр дүнг тооцон үзэхэд буудайн өвчний эсрэг Fludioxonil

metalaxyl+Epoxiconazole+Pyraclostrobin+ Organosilicon Surfactant хувилбар 80.1-85.8%, Виталон+Prothioconazole+Tebuconazole+ Organosilicon Surfactant хувилбар 78.7-88.7%,

- | | |
|--|--|
| <p>Tebuconazole+Imidacloprid+Азоксит
хувилбар 82.1-85.4%-ийн тус тус
биологийн үр дүн үзүүлж байна.</p> <p>3. Фунгицидүүдийг хувилбар дах
ургацыг хяналттай харьцуулахад
дэвсгийн туршилтаар
Грифон+Бисолбисан+Экстрасол</p> | <p>хувилбар 3.5-12.5%, Fludioxonil
metalaxyl+Фитоблок, Ж хэргэлэсэн
хувилбар 3.5-11.1%, харин
үйлдвэрлэлийн туршилтаар
Грифон+Бисолбисан хэрэглэсэн
хувилбар 6.5-12.9%-иар ургацыг тус
тус хамгаалж байна.</p> |
|--|--|

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

- | | |
|---|--|
| <p>1. М.Н.Белицкая,И.Р.Грибус,
Е.В.Байбакова, Е.Э.Нефедьева,
И.Г.Шайхиев, Исследование и
сравнительный анализ действующих
веществ современных протравителей
зерновых культур, Вестник
технологического университета.
2015.Т.18, №9</p> <p>2. Гантуяа.М. Буудайн үрийн өвчин, үр
ариутгагч бэлдмэлийн нөлөөг судалсан
дүн Экологи Ургамал Хамгаалал сэтгүүл
2023</p> | <p>3. Дэжидмаа.Т Үр тарианы ургаслын өвчин
УБ: 2009</p> <p>4. Дэжидмаа.Т Монгол орны нөхцөлд
буудайн зэв (<i>Puccinia spp.</i>) өвчин
үүсгэгчдийн биологийн зарим онцлогийг
судалж, тэмцэх арга боловсруулсан дүн
2021</p> <p>5. Дэжидмаа.Т Газар тариалангийн төвийн
бүсийн буудайн өвчний тархалтын
судалгаа. Хөдөө аж ахуйн шинжлэх
ухаан сэтгүүл, 2010</p> |
|---|--|

RESULTS OF A NEW FUNGICIDES AGAINST WHEAT MAIN DISEASES

Kh.Enkhtuvshin , T.Batchimeg, S.Batbayar , A.Uranchimeg, T.Dejidma,a M.Gantuya

Institute of Plant Protection Research, Laboratory of Plant Pathology
enkhtuwshin.khukhuu@gmail.com

Wheat is a fundamental crop for global food security, including in Mongolia. However, its production is frequently compromised by diseases such as brown leaf rust (*Puccinia triticina*) and septoria leaf and stem blight (*Septoria tritici*), which cause substantial yield losses annually. The prevalence of brown leaf rust, along with other cereal pathogens, poses a critical threat to agricultural sustainability and the stability of food systems. This study examined the impact of wheat rust and septoria diseases, including leaf rust (*Puccinia triticina*), stem rust (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*), and early septoria (*Septoria tritici*), on grain yield and quality. Additionally, it developed methodologies for evaluating new fungicides and seed treatment agents, as well as strategies for the prevention and management of these diseases. The study conducted a comprehensive assessment of wheat diseases in Erdenesant soum, Tuv aimag, and developed scientifically validated control strategies. The efficacy of various fungicide formulations was quantitatively evaluated. The biological effectiveness of the combination Fludioxonil + Metalaxyl and Epoxiconazole + Pyraclostrobin, with an organosilicon surfactant, demonstrated a control range of 69.6% to 85.8% for wheat brown rust (*Puccinia triticina*) and 69.2% to 80.1% for septoria disease (*Septoria tritici*). The formulation Vitalon+Prothioconazole combined with Tebuconazole and an organosilicon surfactant achieved a control efficacy of 74.2% to 88.7% for brown rust and 52.4% to 78.7% for septoria disease. Additionally, the mixture of Tebuconazole + Imidacloprid and Azoxystrobin provided a control range of 59.8% to 82.8% against leaf brown rust.

АКТИНОМИЦЕТИЙГ УРГАМАЛ ХАМГААЛАЛД АШИГЛАХ БОЛОМЖ

А.Уранчимэг¹, М.Гантуяа¹, С.Ариунаа², Ж.Норовсүрэн³

¹УХЭШХ, Ургамлын өвчин судлалын лаборатори

²УХЭШХ, Микробиологийн лаборатори

³ШУА, Биологийн Хүрээлэн, Микробиологийн лаборатори

a_urnaa71@yahoo.com

ХУРААНГУЙ

Актиномицетийг анагаах ухаанд антибиотик, хөдөө аж ахуйд таримал ургамлын өвчин, хортонтой тэмцэх зориулалтын биологийн бэлдмэл болгон ашигладаг. Америкийн Л.Кроуфорд Дональд, Вон Сух Хунг нарын ялган авсан *Streptomyces lydicus* WYEC 108 актиномицетийн омог нь ургамалд өвчин үүсгэгч *Pythium ultimum*, *Phanerochaete chrysosporium*, *Corylus versicolor*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium sambucinetum* зэрэг мөөгөнцрийн эсрэг антагонист идэвхтэй байсан бол Японы эрдэмтдийн гаргасан *Streptomyces kasugaensis* -аас гарган авсан Касугамицин антибиотик бэлдмэл нь *Xanthomonas campestris*, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Erwinia amylovora*, *Pseudomonas syringae* зэрэг ургамлын өвчин үүсгэгч бактериуд болон 8 төрлийн мөөгөнцрийн эсрэг үйлчилгээ үзүүлдэг байна. ОХУ-ын эрдэмтдийн *Streptomyces lavedulae* 696 омгоос үйлдвэрлэсэн Фитобактериомицин бэлдмэлийг төмс, лооль, байцайны бактерийн гаралтай өвчинтэй тэмцэхэд хэрэглэдэг.

Манай орны Чоно харайхын голын хурдасаас ялган авсан актиномицетийн *Streptomyces cinereus*, *S. achromogenes*, *S. imperfectus* зүйлүүд хүлэмжийн таримлын зонхилох өвчнийг үүсгэгч *Cladosporium* spp., мөөгөнцрийн эсрэг антагонист идэвхи өндөртэй байгааг Ж.Норовсүрэн ба бусад судлаачид судалж тогтоосон байна.

Бидний судалгаагаар Монгол орны хөрснөөс ялган авсан *Streptomyces* -ийн төрлийн өсгөврүүдийг лабораторийн нөхцөлд тарималд өвчин үүсгэгч зарим мөөгөнцрийн эсрэг хос өсгөврийн аргаар сориход 4 ба 9 дугаартай хоёр өсгөвөр нь *Alternaria* spp –ийн мөөгөнцрийн эсрэг 81.0-85.5 %-ийн идэвх үзүүлж, антагонист идэвх өндөртэй болох нь тогтоогдлоо.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: *Streptomyces*, антибиотик, биологийн бэлдмэл, *Alternaria* spp., *Fusarium* spp. *Cladosporium* spp.

ОРШИЛ

Актиномицет нь грам эерэг бактери бөгөөд эмийн эх материал болдог [5].

Хөдөө аж ахуйн таримлын өвчнийг судалж үзэхэд мөөгөнцрийн гаралтай өвчин зонхилдог байна. Ургамалд өвчин үүсгэгч мөөгөнцрүүд нь таримал ургамлын хэвийн ургалт хөгжилд сөрөг нөлөө үзүүлж, улмаар ургацыг бууруулж, эдийн засгийн ихээхэн хэмжээний хохирол учруулдаг. Таримлын үндэсний илжрэл, цагаан илжрэл, хүрэн илжрэл зэрэг өвчнийг үүсгэгч мөөгөнцөрүүд нь хөрсөнд агуулагддаг бөгөөд шинээр урган гарсан нахиа, соёо зэргийг үхүүлдэг ба ургамлыг сульдааж, улмаар үр жимсний ургацанд сөргөөр нөлөөлдөг. Хэдийгээр үр суулгах, үрслэг

бойжуулах хөрсийг халуун уураар болон химийн бодисоор ариутгаад тариалж болох ч энэ нь өвчин үүсгэгч мөөгөнцрөөс гадна, тэдгээртэй өрсөлддөг хөрсөнд агуулагдах ашигтай бичил организмуудыг бас устгадаг. Ийм ашигтай бактеригүй болсон хөрсөнд санамсаргүй тохиолдлоор ургамлын өвчин үүсгэгч халдварлавал өвчлөлт маш хурдан тархдаг. Хөдөө аж ахуйн таримлын мөөгөнцрийн өвчний эсрэг химийн бодис ашиглан тэмцэх нь практикт байнга үр дүнтэй байдаггүй ба тэдгээр нь өндөр үнэтэй бөгөөд, хэсэг хугацааны дараа тэдгээрт тэсвэртэй мөөгөнцрийн омог үүсгэдэг зэрэг сул талтай байдаг. Үүнээс гадна, химийн

фунгицид хэрэглэх нь байгаль орчинд ээлтэй бус аргад тооцогддог [6].

Иймээс Монгол орны хөрснөөс актиномицетийн өсгөврүүдийг тогтмол ялгаж [2;3;7;8], антибиотикийн идэвхтэй өсгөврүүдийг илрүүлэх судалгаа хийсээр ирсэн ба судлаач бидний өмнө тавигдаж буй зорилт нь өөрийн эх орны хөрснөөс актиномицетийг ялгаж, таримлын өвчний эсрэг антагонист идэвх өндөртэй актиномицетийг илрүүлж, цаашид ургамал хамгаалалд ашиглах боломжийг судалж байна [9; 17]. Энэ нь ургамлын өвчинтэй тэмцэх байгальд ээлтэй биологийн шинэлэг аргыг боловсруулан газар тариалангийн

СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ

Монгол орны янз бүрийн экосистемийн хөрснөөс нийт ялгасан актиномицетийн өсгөврүүдээс 11 өсгөврийг сонгон, хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын зонхилох өвчнийг үүсгэгч *Alternaria spp.*, *Fusarium*

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Актиномицетээс гаралтай биобэлдмэлийг ургамал хамгаалалд дэлхий нийтээрээ өргөн ашиглаж байна. Бүх Оросын Хөдөө аж ахуйн микробиологийн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн *Streptomyces avermitilis* актинобактериас авермектины төрлийн “аверсектин С” үйлчлэх бодисыг гарган авч, үүнийг хөнөөлт шавж, хачигтай тэмцэх Фитоверм, Клещевит зэрэг биологийн бэлдмэл үйлдвэрлэхэд ашиглаж байна [1].

Аверсектины төрлийн “абамектин” бодис нь шавжийн эсрэг (инсектицидийн) үйлчилгээтэйгээс гадна хачигийн эсрэг акарицид (miticide) ба дугариг хорхойн эсрэг нематодицидийн үйлчилгээтэй. Мөн үүнийг шоргоолжтой тэмцэхэд ашигладаг. Абамектиныг малын шимэгч хорхойг туулгах зорилгоор бас уулгадаг байна [15].

Л.Кроуфорд Дональд, Вон Сух Хунг нарын гаргасан биотехнологийн нэгэн

үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх үндэслэл болох юм.

Судалгааны ажлын үндэслэл нь бусад орны эрдэмтэд судлаачдын актиномицет ашиглан гаргасан ургамал хамгааллын биологийн бэлдмэлтэй ижил бэлдмэлийг эх орныхоо хөрснөөс ялгасан актиномицетийн антагонист идэвх өндөртэй өсгөврүүдийг ашиглан үйлдвэрлэх, ургамал хамгаалалд ашиглах боломж байгааг нотлохын зэрэгцээ өөрсдийн судалгааны үр дүнг гадаадын судлаачдын судалгааны үр дүн болон актиномицетийг ургамал хамгаалалд биобэлдмэл болгон хэрэглэсэн туршилттай харьцуулан дүгнэлт хийх явдал юм.

spp. мөөгөнцрийн эсрэг антагонист идэвхийг тодорхойлох сорилтыг лабораторийн нөхцөлд хос өсгөврийн аргаар явуулсан [12].

шинэ бүтээл нь фитопатогенүүдийн өсөлтийг дарангуйлж, ургамлын өсөлтийг нэмэгдүүлэх чадвартай актиномицетийн шинэ омог бөгөөд энэхүү омог нь ургамлыг мөөгөнцрийн халдвараас хамгаалах, ургамлын мөөгөнцрийн халдварт мэдрэмтгий байдлыг бууруулдаг үйлчилгээтэй. Тэд *Streptomyces lydicus* WYEC 108 омгийг хөрснөөс ялган авч, Америкийн бичил организмын өсгөврийн цуглуулгын (ATCC) 55445 дугаарт бүртгүүлсэн ба энэхүү актиномицетийн омог нь ургамалд өвчин үүсгэгч *Pythium ultimum*, *Phanerochaete chrysosporium*, *Corylus versicolor*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium sambucinetum* зэрэг мөөгөнцрийг дарангуйлдаг. Энэхүү омгийн өсгөврийн бэлдмэлээр ургамлын үндэс болон үрэнд үйлчлүүлсэнээр ургамлын өвчин үүсгэгч мөөгөнцрийн халдварт мэдрэмтгий байдлыг бууруулж, ургамлыг өвчлөхөөс хамгаалж, улмаар

ургамлын өсөлтийг идэвхжүүлэх боломжтой болдог байна [6].

Зарим судлаачид ургамал хамгаалалд лоолийн ризосферийн өвчин үүсгэгч *Fusarium* –ийн эсрэг стрептомицин антибиотикийг хэрэглэхийг санал болгодог байв [16]. Үүнийг АНУ, Англи, Япон, Энэтхэг болон бусад орнуудад жимс, хүнсний ногоо, тутрага, төмс, тамхины бактерийн өвчинтэй тэмцэхэд хэрэглэдэг байжээ. Энэ антибиотикийг бага концентрациар (0.01%) хэрэглэдэг бөгөөд энэ нь навчийг шүрших болон үндсийг услах үед ургамалд сайн шингэдэг байна [14].

Япон улсад 1961 оноос хойш актиномицетээс гаралтай антибиотик Бластицидин-S-ийг (*Streptomyces griseochromogenus* ба *S. morookaensis*-ээс гарган авсан) үйлдвэрлэн, тутрагын пирикуляроз өвчний эсрэг хэрэглэсээр ирсэн. 1965 оноос хойш Касугамицин = Касумин (*S. kasugaensis*) антибиотикийг хэрэглэдэг болсон. Жилд 20 мянган тонн Касугамицин үйлдвэрлэдэг. Буурцаг, чинжүү, хаш, чихрийн манжин, алимны мод, лийр зэрэг 8 төрлийн өвчин үүсгэгч мөөгөнцөрөөс хамгаалахад Касугамициныг ашигладаг. Касугамицин нь ургамлын эд эсэд нэвтэрч, хамгаалах болон эмчилгээний нөлөөтэй, эмгэг төрүүлэгчийн спорын ургалтыг саатуулдаг үйлчилгээтэй [14]

Касумин фунгицидийг Монголд 2001-2003 онд хүлэмжийн хэмхийн таримлын бактерийн өнцгөн толбожилт (*Pseudomonas syringae*) өвчинтэй тэмцэхэд хэрэглэж байсан ба 69,0-82,6%-ийн үр дүн өгч байсан байна. [11]. Сүүлийн жилүүдэд Японы компаниуд Касугамициныг химийн пестицидтэй холимог байдлаар үйлдвэрлэж байна. Энэ нь ургамалд өвчин үүсгэгчийн антибиотикт тэсвэртэй омог бий болсонтой холбоотой юм. [14]

ОХУ-ын ургамал хамгаалалд хэрэглэдэг антибиотикуудаас хамгийн түгээмэл нь Фитобактериомицин (ФБМ) юм. *Streptomyces lavedulae* 696 омгоос

үйлдвэрлэсэн энэхүү антибиотик нь стрептотрицины цувралд багтдаг. ФБМ нь ургамлын эд эсэд нэвтэрч, тархах чадвартай. Үүнийг хэрэглэсэн ургамлын эд эсэд антибиотикийн үйлчилгээгээ удаан хугацаанд (9-ээс 38 хоног) хадгалдаг.

Л.Н. Григорян (ОХУ) болон бусад судлаачид хөрснөөс актиномицетийн *Streptomyces carpaticus* RCAM04697, *Nocardiosis umidischolae* RCAM04882, *Nocardiosis umidischolae* RCAM04883 омгуудыг ялган авч өсгөвөрлөөд, эдгээрийг төмсний Y-вирус (PVY), X-вирус (PVX), навч хуйлрах өвчний L вирус (PLRV) болон лоолийн толбот сульдаа өвчний вирус (Tomato spotted wilt virus, TSWV)-ийн эсрэг сорьсон. Дээрхи актиномицетийн омгууд нь ургамлын өвчин үүсгэгч вирусийг хүчтэй дарангуйлахын зэрэгцээ, ургамлын өсөлтийг идэвхжүүлж, зарим өвчин үүсгэгч мөөгөнцрийн эсрэг фунгицидийн үйлчилгээ үзүүлж, антиоксидант шинж чанартай нь тогтоогдож, тэдгээрийг биологийн бэлдмэл үйлдвэрлэхэд ашиглах эх үүсвэр болох боломжтой болох нь нотлогдсон байна [4].

Монголд актиномицетийг ялган авч, төрөл зүйлийг тордорхойлох судалгааны ажлууд өргөн хүрээтэй хийгдсээр ирсэн. Тухайлбал академич, шинжлэх ухааны доктор Ж.Норовсүрэн янз бүрийн хөрс, уснаас актиномицетүүдийг ялган авч төрөл зүйлийг тодорхойлсон бөгөөд 2001 онд актиномицетийн 111 зүйлийн омгийн цуглуулгыг бий болгосон байна. [8]. Тэрээр өөрийн олон жилийн судалгааны үр дүнгээр Монгол орны хөрснөөс ялгасан антагонист, ферментийн идэвхтэй, антибиотик нийлэгжүүлэх чадвартай өсгөврүүдийг ургамлын өвчин, хортон болон микробын эсрэг экологийн аюулгүй биобэлдмэл, эмийн эх материал болгон ашиглах практик ач холбогдолтойг тодорхойлсон байдаг [9].

Ж.Норовсүрэн нь 2024 онд Ховд аймгийн нутагт Чоно харайхын голын хурдасаас 80 гаруй актиномицетийн өсгөвөр ялган

авсан байна. Эдгээрээс *Streptomyces* -ийн *Cinereus*, *Achromogenes*, *Imperfectus* зүйлүүд нь *Bacillus subtilis* (8-13 мм), *Staphylococcus aureus* (8-15 мм), *Aspergillus niger* (9-15 мм), *Cladosporium spp.* (13-15 мм) зэрэг бичил биетний эсрэг антагонист үйлчилгээтэй болох нь лабораторийн сорилтоор тогтоогджээ. [17]

Бид хөрснөөс ялган авсан *Streptomyces* -ийн төрлийн өсгөврөөс лабораторийн нөхцөлд таримлын өвчин үүсгэгч зарим мөөгөнцрийн эсрэг хос өсгөврийн аргаар сориход актиномицетийн хоёр өсгөвөр нь таримал ургамалд өвчин үүсгэгч *Fusarium spp.*, *Alternaria spp.* –ийн

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

ОХУ-д *Streptomyces lavedulae* 696 омгоос үйлдвэрлэсэн антибиотик Фитобактериомицинд үндэслэсэн Фитолавин-300 нэртэй биологийн бэлдмэл үйлдвэрлэдэг ба үүнийг хамгаалагдсан хөрсний улаан лоолийн бактерийн өвчний (бактерийн өмөн, ишний илжрэл гэх зэрэг) эсрэг үрийг 0.2%-ийн уусмалд 2 цагийн турш урьдчилан дэвтээх, 0.2%-ийн уусмал байдлаар 1-3 жинхэнэ навчтай үеэс эхлэн суулгацанд шүршилт хийх, 15 хоногийн зайтай шүршилтийг давтах зэргээр хэрэглэхийг зөвлөсөн байдаг. Фитолавин-300 бэлдмэлийн хэрэглэх тун 0.2-0.4кг/га. Фитолавин-300 бэлдмэлийг мөн байцайны судлын болон салслаг бактериоз өвчинтэй тэмцэхэд, мөн хар хөл өвчнөөс сэргийлэхэд 5г/кг тунгаар үрийг дэвтээж ариутгах, ургалтын үед 2-3 жинхэнэ навчтай үеэс эхлэн 0.2%-ийн уусмалаар шүршилт хийх аргаар хэрэглэдэг байна [13;14].

УХЭШХ-ийн судлаачдын таримлын өвчний явуулын судалгааны үр дүнгээс харахад тоонолжтон тарималд судлын болон салслаг бактериоз өвчин зонхилон илэрдэг. Одоогоор эдгээр

мөөгөнцрийн эсрэг идэвхи үзүүлсэн ба *Alternaria* мөөгөнцрийн эсрэг 4 дугаартай өсгөвөр 81.0%, 9 дугаартай өсгөвөр 85.5 %-ийн өндөр идэвх үзүүлж багйаа нь болох нь тогтоогдсон [12]

Монгол орны хөрснөөс ялгасан актиномицетийн өсгөврүүд нь антибиотикийн идэвхтэй [2;3;7;8] бөгөөд, таримлын өвчин үүсгэгч мөөгөнцрийн эсрэг антагонист идэвх өндөртэй байгаа нь тогтоогдож [12;17], эдгээрийг цаашид шинэ нэр төрлийн антибиотикийн эх материал болон ургамал хамгааллын биобэлдмэл үйлдвэрлэхэд ашиглах боломжтой нь харагдаж байна.

бактерийн өвчинтэй тэмцэх үр дүнтэй биологийн бэлдмэл гараагүй байгаа тул цаашид актиномицет дээр үндэслэгдсэн биологийн бэлдмэлийг хэрэглэж болох нь харагдаж байна. [10].

Хамгаалагдсан хөрсний лоолийн тарималд альтернариоз, кладоспориоз өвчин хамгийн их тархаж хор хөнөөл учруулдаг бол, хүнсний ногоонд өргөн тархалттай өвчний нэг нь фузариоз өвчин юм. Эдгээр мөөгөнцрийн өвчний эсрэг антагонист идэвх өндөртэй актиномицетийн өсгөврүүдийг илрүүлсэн явдал нь цаашид актиномицетээс гаралтай биобэлдмэл гаргаж, ургамал хамгаалалд ашиглах үндэслэлийг тавьж өгснөөрөө энэ судалгаа өндөр ач холбогдолтой боллоо.

Төмс, лоолийн тарималд навч хуйлрах, навч цоохортуулах, толбот вирусийн өвчнүүд элбэг тохиолддог ч, вирусийн өвчинтэй тэмцэх химийн бодис бэлдмэл байхгүй гэж үздэг. Л.Н.Григорян (2021) болон бусад судлаачдын бүтээлээс актиномицетийг мөн вирусийн эсрэг хэрэглэх бэлдмэл болгон ашиглах боломжтой нь харагдаж байна [4].

ДҮГНЭЛТ

Хамгаалагдсан хөрсний лоолийн тарималд альтернариоз, кладоспориоз өвчин хамгийн их тархаж хор хөнөөл учруулдаг бол, хүнсний ногоонд өргөн тархалттай өвчний нэг нь фузариоз өвчин юм. Эдгээр мөөгөнцрийн өвчний эсрэг антагонист идэвх өндөртэй

ТАЛАРХАЛ

Судалгааны ажлыг Ж.Норовсүрэн удирдагчтай “ХАА-н таримал ургамлын зарим өвчин үүсгэгч мөөгөнцрийг дарангуйлагч актиномицетүүдийн судалгаа” ШуСС/ 2022-174 төслийн

актиномицетийн өсгөврүүдийг илрүүлсэн явдал нь цаашид актиномицетээс гаралтай биобэлдмэл гаргаж, ургамал хамгаалалд ашиглах үндэслэлийг тавьж өгснөөрөө энэ судалгаа өндөр ач холбогдолтой юм.

хүрээнд хийж гүйцэтгэсэн. Бидэнд туршилт судалгаа явуулах боломжийг олгож дэмжлэг үзүүлсэн ШУТС-ийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Авермектины
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Авермектины>
2. Биологийн хүрээлэн 55. УБ. 2020. Хууд 214-264.
3. Бүтээлийн жагсаалтын эмхтгэл. Биологийн хүрээлэн. УБ. 2020. Хууд 118.
4. Григорян Л.Н. Биологическое обоснование использования актиномицетов – продуцентов антимикробных метаболитов» дисс к.б.н Астрахань 2021
5. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. М.: Изд-во МГУ. 2004 . 528.
6. Л.Кроуфорд Дональд, Вон Сух Хунг. Штамм актиномицета *Streptomyces lydicus* для защиты растений от грибковой инфекции, композиция для защиты растений от грибковой инфекции (варианты), способ снижения чувствительности растения к грибковой инфекции (варианты)<https://patents.google.com/patent/RU2127521C1/ru>
7. Микробиологийн лаборатория ШУА. БХ. УБ, 2018. хууд. 10-23.
8. Ж. Норовсүрэн. Почвенные актиномицеты редких родов в основных экосистемах Монголии. дисс...к.б.н. М. МСХА. 2001. 144 С.
9. Ж. Норовсүрэн. Актиномицеты – антагонисты против фитопатогенных грибов и бактерий. в сб: «Физиология микроорганизмов в природных и экспериментальных системах». М.: МАКС Пресс. 2006. С. 92.
10. М.Отгонсүрэн, А.Уранчимэг, Т.Батчимэг, Х.Энхтүвшин ба бусад. Редактор М.Бямбасүрэн. Монгол орны хангайн бүсийн таримал ургамлын өвчин, хортон шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтад, тэдгээртэй тэмцэх аргын зөвлөмж. Улаанбаатар 2021 он. ISBN:978-99978-784-3-4
11. А.Уранчимэг. “Хүлэмжийн хэмхийн таримлын өвчнийг тэмцэх арга боловсруулах” дэд сэдвийн 2001-2003 оны тайлан.
12. А.Уранчимэг, С.Ариунаа, М.Гантуяа, Ж.Норовсүрэн. “Хүлэмжийн таримлын мөөгөнцрийн өвчний тархалт ба зарим өвчин үүсгэгчийн эсрэг актиномицетийн идэвхийг сорьсон дүн” “Стратегийн бүтээгдэхүүний чанар, аюулгүй байдал” ОУ-ын ЭШ-ний бага хурлын эмхэтгэл.2024-11-11. ДХИС. Улаанбаатар хот. Хууд 79-87
13. ФИТОЛАВИН-ВРК для борьбы с бактериальными и грибными болезнями
<https://www.micoriza.ru/product/fitolavin-vrk-dlja-borby-s-bakterialnymi-i-gribnymi-boleznyami>
14. Штерншис М.В., Джалилов Ф.С., Андреева И.В., Томилова О.Г., Биопрепараты в защите растений. Учебное пособие. Новосибирск. 2003.
15. Abamectin
<https://en.wikipedia.org/wiki/Abamectin>
16. Chandra S., Raisada M., Khanna K.K. Changes in the rhizosphere microflora of tomato by foliar application of streptomycin // Indian Phytopathol. 1982. V. 35, № 2, P. 226-231.
17. Norovsuren J.*, Dorjgotov D., Lipko I.A., Burmaa Z., Bolormaa Ts., Myagmar G., Bayarmaa D., Byambasuren M., Ariunaa S., Uranchimeg A., Gantuyaa M. Antagonistic properties of actinomycetes in bottom sediments of a Mongolian river. Limnology and Freshwater

THE POSSIBILITY OF USING ACTINOMYCETES IN PLANT PROTECTION

A. Uranchimeg¹, M. Gantuya¹, S. Ariunaa², J. Norovsuren³

¹Laboratory of Plant Diseases, IPPR

²Laboratory of Microbiology, IPPR

³Laboratory of Microbiology, Institute of Biology, MAS
a_urnaa71@yahoo.com

Actinomycetes are used as antibiotics in medicine and biological agents for controlling crop diseases and pests in agriculture. The actinomycetes strain *Streptomyces lydicus* WYEC 108 isolated by American L. Crawford Donald and Won Suh Hung was found to be antagonistic against plant pathogens such as *Pythium ultimum*, *Phanerochaete chrysosporium*, *Corylus versicolor*, *Rhizoctonia solani*, and *Fusarium sambucinetum*. However, the antibiotic Kasugamycin, produced by Japanese scientists from *Streptomyces kasugaensis*, has activity against plant pathogens such as *Xanthomonas campestris*, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Erwinia amylovora*, and *Pseudomonas syringae*, as well as 8 types of fungi. Phytobacteriomycin, produced by Russian scientists from *Streptomyces lavedulae* 696, is used to combat bacterial diseases in potatoes, tomatoes, and cabbage.

J. Norovsuren et al. have found that the actinomycete species *Streptomyces cinereus*, *S. achromogenes*, and *S. imperfectus* isolated from the sediments of the Chono Kharaykh River in our country have high antagonistic activity against *Cladosporium* spp., a major pathogen of greenhouse crops.

In our study, *Streptomyces* strains isolated from Mongolian soil were tested in a double culture method against some pathogenic fungi in laboratory conditions. Two strains, No. 4 and No. 9, showed 81.0-85.5% activity against *Alternaria* spp., indicating high antagonistic activity.

ХЭМХИЙН АНТРАКНОЗ ӨВЧИНГ (*COLLETOTRICHUM ORBICULARE*) СУДАЛСАН ДҮН

С.Ариунаа¹, А.Уранчимэг¹, М.Гантуяа¹, Ж.Норовсүрэн²

¹Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн. Микробиологийн лаборатори, Ургамлын өвчин судлалын лаборатори. ²Шинжлэх ухааны академи, Биологийн хүрээлэн. Микробиологийн лаборатори

ardiu99@yahoo.com

ХУРААНГУЙ

Бид Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн судлаачдын газар тариалангийн зарим бүсэд хийсэн таримлын өвчний судалгааны дүн болон хүлэмжийн аж ахуйгаар өөрсдийн хийсэн явуулын судалгааг үндэслэн *Colletotrichum orbiculare* мөөгөнцрөөр үүсдэг антракноз өвчин нь хүлэмжийн хэмхийн таримлын зонхилох өвчин болохыг тогтоолоо. Төв болон Баруун бүсэд 2024 онд хийсэн судалгаагаар нийт 14 цэгт хэмхийн өвчин илэрсэнээс 8 цэгт нь антракноз (*C.orbiculare*) өвчин 3.5-18.2%-ийн тархалттайгаар илэрч, тэмдэглэгдсэн байна. Хэмхийн антракноз (*C.orbiculare*) өвчнийг бид хэмхийн тарималд илрэх шинж тэмдгээр болон өвчилсөн ургамлын дээж материалд хийсэн лабораторийн шинжилгээгээр тодорхойлсон. Лабораторийн нөхцөлд Төмс глюкоз агарын тэжээлт орчин дээр, 25°C-ийн термостатанд 72 цаг өсгөвөрлөөд, ургасан мөөгөнцрийн колонийн шинж болон өвчин үүсгэгчийн спорын морфологийн бичиглэлээр *Colletotrichum orbiculare* зүйлтэй төсөөтэй болохыг тодорхойллоо.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: хүлэмж, *Cucumis sativus*, өвчин үүсгэгч, мөөгөнцөр, спор

ОРШИЛ

Хэмх бол эдийн засгийн ач холбогдол өндөртэй таримал бөгөөд манай орны хамгаалагдсан хөрсний аж ахуйн 60 гаруй хувьд тариалагддаг. Хэмхийн тарималд мөөгөнцрийн жинхэнэ гуалах, антракноз, хуурмаг гуалах, фузариозын сульдаа, ишний цагаан илжрэл, бактерийн өнцгөн толбожилт зэрэг өвчин зонхилон илэрдэг. Эдгээрээс антракноз

(*C.orbiculare*) өвчин тархалт, хор хөнөөлийн зэргээр бусад өвчнөөс өндөр байна. Антракноз (*C.orbiculare*) өвчин хүлэмжийн хэмхийн таримлын ургалтын аль ч үе шатанд илэрч болно. Хэрэв үрслэгийн шатанд илэрвэл залуу ургамлын навчийг толбожуулан хатааж, үхүүлэх хөнөөлтэй. (Зураг 1)



Зураг 1. Хэмхийн үрслэг антракнозоор (*C.orbiculare*) өвчилсөн байдал. Зургийг А.Уранчимэг

Антракноз (*C.orbiculare*) өвчин хэмхийн ургалтын нилээд сүүл үед, гол төлөв 7-р сарын 2-р арав хоногоос 8-р сарын 1-р арав хоногт илэрч байна. Хэмхийн навчин дээр 1-3 см-ын голчтой бор хүрээтэй, цайвар шаргалдуу өнгөтэй хуурай толбо байдлаар илэрч, навчийн өвчилсөн хэсэг хатаж гар хүрмэгц амархан үйрч унана. Антракноз (*C.orbiculare*)-оор өвчилсөн хэмхийн



жимсэн дээр хонхойсон, дугуйвтар шархлаа үүсч, жимсний өнгө цайж шарлан, чийгтэй газар жимсний шархан дээр ягаавтар, шаргалдуу өнгийн хөгцөн өнгөр бий болдог. Өвчилсөн жимсний чанар муудан гашуун амттай болдог. Ургамлын иш ялангуяа үндэсний хүзүүвчийн хэсгээрээ өвчилсөн үед ургамал цагаасаа эрт үхдэгээс ургац ихээр алдагдах хор хөнөөлтэй [1].



Зураг 2. Хэмхийн жимс, навчид антракноз (*C.orbiculare*) өвчний илэрсэн шинж тэмдэг. Зургийг А.Уранчимэг

Антракноз өвчин голдуу хэмхийн навчийг өвчлүүлэх байдлаар илэрдэг ба жимсний халдварын далд үе нь удаан үргэлжилдэг. Антракноз өвчнийг *Colletotrichum orbiculare* [syn. *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ellis & Halst.] мөөгөнцөр үүсгэдэг ба хэмхээс гадна бусад гуатан ургамлууд бас өвчилдөг, хүлэмжийн орчны нөхцлөөс шалтгаалан хэмхийн ургацыг 60% хүртэл алдагдуулдаг [2].

Манай оронд хэмхийн антракноз (*C.orbiculare*) өвчнийг анх Т.Пунцаг (1967), Б.Бямбажав (1992) тэмдэглэжээ. Монгол орны хамгаалагдсан хөрсний хэмхийн тарималд мөөгөнцрийн 11, бактерийн 2, вирусын 1, нематодын 1, халдваргүй 3 зүйл өвчин тэмдэглэгдсэнээс хамгийн хор хөнөөлтөйд хэмхийн гуалах, өнцгөн толбожилт, антракноз, цагаан илжрэл зэрэг өвчин тооцогдож байна [3].

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн судлаачдын тариалангийн талбайн өвчиний тархалт, хөнөөлийг судалсан дүнгээс харахад 2019 онд Дорнод аймгийн Хэрлэн суманд тарвасны антракноз өвчний тархалт 10.3%, өвчний явц 0.8% байсан бол 2020 онд Завхан аймгийн Цагаанчулуут суманд хүлэмжийн хэмхийн тарималд антракноз (*C.orbiculare*) өвчин бас тэмдэглэгджээ [4][5]. Говь-Алтай аймгийн Есөнбулаг суманд тарвасны антракноз, Шарга суманд хэмхийн антракноз (*C.orbiculare*) өвчнийг тэмдэглэжээ [6]. Увс аймгийн Баруунтуруун суманд антракноз өвчин тарвасанд 11.5%-ийн тархалттай, өвчний явц 1.8% байв [7]. Архангай аймагт 2021 онд хийсэн судалгаагаар Өгийнуур суманд тарвас болон хэмхийн тарималд антракноз (*C.orbiculare*) өвчин илэрсэн, мөн Булган аймгийн Баяннуур,

Бүрэгхангай, Тэшиг, Хишиг-Өндөр сумын нутагт хэмхийн тарималд антракноз

(*C.orbicularis*) өвчин тэмдэглэгдсэн байна [8][9].

СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

Хамгаалагдсан хөрсний хэмхийн тарималд антракноз (*C.orbicularis*) өвчин илэрсэн үед дээжээ цуглуулсан. Өвчний тархалтыг дараах томъёогоор тооцсон.

T = (n * 100) / N

T-өвчний тархалт
n- өвчтэй ургамлын тоо
N- дээжин дэх нийт ургамлын тоо

Өвчний зэргийг 5 баллын ангиллаар, ургамлын өвчилсөн хэсгийн (навч) нийт гадаргуугийн хэмжээгээр тодорхойлов. Үүнд: 0-өвчний шинж тэмдэг илрээгүй, 1- ургамлын навчийн гадаргуугийн 10 хүртэл хувь өвчилсөн, 2-ургамлын навчийн гадаргуугийн 11-25 хүртэл хувь өвчилсөн, 3-ургамлын навчийн гадаргуугийн 26-50 хүртэл хувь

өвчилсөн, 4- ургамлын навчийн гадаргуугийн 51-ээс дээш хувь өвчилсөн. Өвчний явцыг дараахь томъёогоор тооцно [10].

Rx = (Σ(a*b) * 100) / (n * k)

Rx-өвчний явц %
a-өвчилсөн ургамлын тоо
b- өвчилсөн ургамлын балл
n- тооцоонд авсан ургамлын тоо
k- өвчлөлтийн зэргийн хамгийн өндөр балл

Дээжийг төмс глюкоз агарт орчинд өсөөрлөж, спорыг Olympus микроскопын х40 өсгөлтөөр харж, мөөгөнцөр тодорхойлох бичиг ашиглан, *Colletotrichum* төрөл болохыг тогтоосон.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

2024 онд УХЭШХ-ийн судлаачдын Төв болон Баруун бүсэд хийсэн ургамлын өвчний явуулын судалгааны дүнгээр хэмхийн өвчин нийт судалгааны 14 цэгт тэмдэглэгдсэний 8 цэгт Антракноз (*C.orbicularis*) өвчин бүртгэгдсэн байна.

2024 оны судалгаагаар Хэмхийн антракноз өвчин хүлэмжийн нөхцөлд 3.5-18.2%-ийн тархалттай илэрч, өвчлөлийн зэрэг нь 1-2 баллтай, өвчний явц 0.9-9.2% байжээ. (Хүснэгт 1)

Төв болон Баруун бүсэд хийсэн хүлэмжийн хэмхийн таримлын өвчний тархалтын судалгааны дүн. 2024 он

					Хүснэгт 1.
Аймаг сум	Байршил	Таримлын өвчин	Тархалт,%	Өвчний дундаж зэрэг	Өвчний явц,%
Төв. Баянчандмань сум	48.1131	Хэмхийн фузариоз	7.8	1.46	2.85
	106.1842				
Сэлэнгэ, Мандал сум	48.842174	Хэмхийн антракноз	9.6	1.8	4.4
	106.478614	Хэмхийн антракноз	11.5	1.7	5.0
	48.848031				
Дархан-уул, Орхон сум	106.464795	Хэмхийн антракноз	18.2	2.0	9.2
	49.840549				
	106.133386				
	49.835790				
Улаанбаатар. Налайх дүүрэг	106.140067	Хэмхийн фузариоз	10.5	2.4	6.4
	47.783375				
	107.381234				
		Хэмхийн саарал илжрэл	12.2	2.2	6.7

Улаанбаатар ХУД, 13-р хороо	47.733387 106.556488	Хэмхийн антракноз	11.8	1.5	4.43
Завхан, Улиастай сум	47.717598 96.851059	Хэмхийн гуалах	78.0	2.15	41.9
Завхан, Тэлмэн сум	48.701647 97.693515	Хэмхийн антракноз	3.75	1.0	1.25
Завхан, Алдархаан сум	47.634707 96.533176	Хэмхийн өнцгөн толбожилт	15.3	1.9	7.36
Увс, Баруунтуруун сум	49.672253 94.861186	Хэмхийн антракноз	5.0	1.0	1.25
Увс, Улаангом сум	50.003261 92.034289	Хэмхийн антракноз	3.5	1.0	0.9
	49.595976 92.024803	Хэмхийн өнцгөн толбожилт	8.3	1.5	3.1
Ховд аймаг, Ховд сум	47.975033 91.613818	Хэмхийн гуалах	78.0	1.7	33.9

Бид 2024 оны 8-р сарын 3-р арав хоногт Сэлэнгэ аймгийн Мандал сумын “Сэлэнгэ органик-2” төслийн органик ногоо тариалагч иргэдийн зарим хүлэмжид ургамлын өвчний судалгаа хийхэд хэмхийн антракноз (*C.orbicularis*) өвчин дунджаар 22% тархсан байв. Бид антракноз (*C.orbicularis*)-оор өвчилсөн

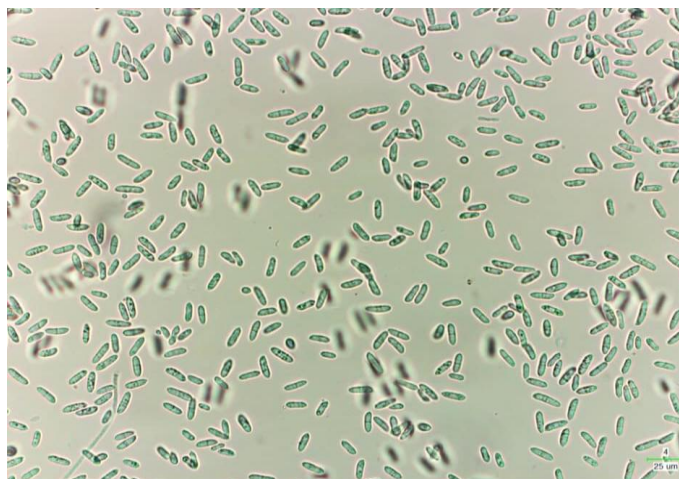
хэмхийн ургамлын толботой навчаас лабораторийн шинжилгээний дээж материал цуглуулан авсан. Дээж материал цуглуулсан тухайн хүлэмжүүдэд антракноз (*C.orbicularis*) өвчний тархалт, өвчний явцыг тооцож, үр дүнг Хүснэгт 2-р харууллаа.

Хэмхийн антракноз (*C.orbicularis*) өвчний тархалт, явцыг тооцсон дүн.
Сэлэнгэ аймаг Мандал сум. 2024

Дээжийн дугаар	Нийт ургамлын тоо, ш	Өвчний тархалт, %	Өвчилсөн ургамлын тоо, ш	Өвчний зэрэг, баллаар					Хүснэгт 2.	
				0	1	2	3	4	Өвчлөлийн н дундаж балл	Өвчний явц, %
1	278	24.8	69	209	46	15	8	0	1.45	8.99
2	330	22.4	74	256	32	28	13	1	1.77	9.6
3	186	18.8	35	151	16	14	5	0	1.68	7.93
Дундаж	-	22.0	-	-	-	-	-	-	1.63	8.84

Дээрх хүснэгтээс харахад дээж авсан 3 хүлэмжид хэмхийн антракноз (*C.orbicularis*) өвчин дунджаар 22%-ийн тархалттай, өвчлөлийн дундаж зэрэг 1.63, өвчний явц 8.84% байлаа. Бид цуглуулсан дээжүүдээ УХЭШХ-ийн Микробиологийн лабораторид шинжилж хэмхийн антракнозын өвчин үүсгэгчийг тодорхойллоо. Төмс глюкоз агарын тэжээлт орчинд өсгөвөрлөн, 25°C-ийн термостатанд 72 цаг өсгөвөрлөхөд 1.0–3.0 см-ийн голчтой, цагаан өнгийн мицели бүхий мөөгөнцрийн колони

ургасан. Тэжээлт орчинд ургуулсан өвчин үүсгэгчийн өсгөврөөс бактерлогийн зүүгээр өлгөн авч, түрхцийн шилэн дээр нэрмэл устай холилдуулаад, дээрээс нь бүрхүүл шил тавиад микроскопын х40-ийн өсгөлтөөр харав. Ингэхэд *Colletotrichum* төрлийн мөөгөнцрийн зууван, гонзгой, өнгөгүй спорууд харагдаж байлаа. Үүнийг мөөгөнцөр тодорхойлох бичигтэй жишин тухайн өвчин үүсгэгчийг *C.orbicularis* мөөгөнцөртэй төсөөтэй болохыг тодорхойлов. (Зураг 3)



Зураг 3. *C. orbiculare* зүйлтэй төсөөтэй цэвэр өсгөврийн спор, микроскопын х40 өсгөлт. Бичил зургийг С.Ариунаа

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

АНУ-ын судлаачид тарвас, хэмх, хулуу, амтат гуа зэрэгт *C. orbiculare*-ийн хэд хэдэн хэвшлийн (race) өвчин үүсгэх чадвар болон хоруу чанарын судалгааг хийхэд эдгээрээс 2 хэвшил нь өвчин үүсгэх чадвар өндөртэй, үүний нэг хэвшил нь хэмх, амтат гуа, тарвасны зарим сортонд, нөгөө хэвшил нь хэмхэнд дунд зэрэг, тарвасанд хоруу чанар өндөртэй болохыг тогтоожээ [11].

Эхэндээ мицели нь өнгөгүй, нимгэн ханатай, таславчтай, жигд цилиндр хэлбэртэй байдаг. Ихэнх эсийн хэмжээ яваандаа гурав дахин нэмэгдэж, зузаан ханатай, хар хүрэн болно. Тэжээлт орчин дээр мицели нь эхлээд өнгөгүй, эцэст нь ягаан, хар өнгөтэй болдог. Спорууд нь нэг эстэй, тунгалаг, гонзгой хэлбэртэй, спорын хэмжээ нь 13-19 мкм, 4-6 мкм хооронд хэлбэлздэг [12]. Бидний төмс глюкоз агар тэжээлт орчинд өсгөвөрлөсөн өвчин үүсгэгч нь цагаан өнгийн мицельтэй, спорыг микроскопт

шинжлэхэд өнгөгүй, гонзгой мөлгөр төгсгөлтэй харагдаж байв.

Газар тариалангийн зүүн бүсийн 2014 онд хийгдсэн таримлын ургалтын үеийн өвчний судалгааны дүнгээс харахад хэмхийн антракноз (*C. orbiculare*) өвчний тархалт 45.0%, өвчний явц 1.5%, ургацын алдагдал 13.0%-д хүрч байжээ [13]. Өвөрхангай аймгийн таримал ургамлын өвчний тархалтын 2021 оны судалгаагаар Сант суманд хэмхийн антракноз (*C. orbiculare*) өвчний тархалт 11.2%, өвчний явц 2.7 %, Төгрөг суманд өвчний тархалт 10.0%, өвчний явц 1.7%, Арвайхээр суманд хэмхийн антракноз (*C. orbiculare*) өвчний тархалт 9.5%, өвчний явц 1.8%-тай байсныг УХЭШХ-ийн судлаачид тогтоожээ [14]. Бидний судалгаагаар 2024 онд Сэлэнгэ аймгийн Мандал сумын аж ахуйн хамгаалагдсан хөрсний хэмхийн тарималд антракноз (*C. orbiculare*) өвчин 22%-ийн тархалттай, өвчний явц 8.84% байв.

ДҮГНЭЛТ

Монгол орны нөхцөлд хүлэмжийн хэмхийн таримлын зонхилох хор хөнөөлт өвчин нь Антракноз өвчин болох

нь батлагдаж байна. Энэхүү өвчнийг үүсгэгч нь *C. orbiculare* мөөгөнцөртэй төсөөтэй болохыг тодорхойллоо.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааг “Хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын зарим өвчин үүсгэгч мөөгөнцрийг дарангуйлагч актиномицетүүдийн судалгаа” Онолын суурь судалгааны төслийн хүрээнд гүйцэтгэсэн бөгөөд санхүүжүүлж,

судалгаа хийх боломжийг бүрдүүлсэн ШУТСангийн хамт олонд болон төслийн удирдагч, академич, доктор /Sc.D/, дэд профессор Ж.Норовсүрэнд талархал илэрхийлье.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Монгол орны бэлчээр, хөдөө аж ахуйн таримлын өвчин, хөнөөлт шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтан, тэдгээртэй тэмцэх систем. Улаанбаатар 2014 он. Хуудас 157
2. Yuri GoNdo, Yudai Miwa, Junichi KihaRa, Makoto UENo. Fungicidal Activity of Buckwheat Leaf Extracts against Colletotrichum orbiculare, the Causal Agent of Anthracnose Disease in Cucumber. J. JSATM 27 (3)115—122, 2021
3. А.Уранчимэг, Б.Дондов Хэмхийн таримлын өвчин, тэдгээртэй тэмцэх аргын судалгаа. Экологи ургамал хамгаалал Дугаар 8. 2018 он
4. Н.Энхболд, Б.Мөнхцэцэг, О.Ариунаа, Т.Дэжидмаа, Г.Мөнхчулуун. Дорнод аймгийн тариалангийн талбайд тархсан таримал ургамлын өвчин, хөнөөлт шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтдын тархалт, хөнөөлийн судалгаа хийсэн ажлын тайлан 2019.
5. М.Бямбасүрэн, О.Ариунаа, А.Уранчимэг, Г.Ганчимэг, Д.Мөнхбаатар, Д.Цэвээндорж. Завхан аймгийн тариалангийн талбай дахь ургамлын өвчин, хөнөөлт шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтдын тархалт, хөнөөлийн судалгааны дүн. 2020
6. М.Бямбасүрэн, О.Ариунаа, А.Уранчимэг, Г.Ганчимэг, Д.Мөнхбаатар, Д.Цэвээндорж. Говь-Алтай аймгийн тариалангийн талбай дахь ургамлын өвчин, хог ургамал, хөнөөлт шавьж, мэрэгч амьтдын тархалт, хөнөөлийн судалгааны дүн. 2020
7. М.Отгонсүрэн, Б. Дондов, Б. Мөнхцэцэг, Г.Мөнхчулуун, Т. Дэжидмаа. Увс аймгийн тариалангийн талбай дахь ургамлын өвчин, хөнөөлт шавьж, хог ургамал, мэрэгч амьтдын тархалт, хөнөөлийн судалгааны дүн. 2020
8. И.Отгонбаатар, Л.Батдорж, А.Уранчимэг, Г.Уранбилэг, Б.Энхжаргал. Архангай аймгийн тариалангийн талбайн ургамлын халдварт өвчин, хортон шавьж, хог ургамал мэрэгч амьтдын тархалт, хөнөөлийн судалгааны дүн. 2021.
9. И.Отгонбаатар, Л.Батдорж, А.Уранчимэг, Г.Уранбилэг, Б.Энхжаргал. Булган аймгийн тариалангийн талбайн ургамлын халдварт өвчин, хортон шавьж, хог ургамал мэрэгч амьтдын тархалт, хөнөөлийн судалгааны дүн. 2021 он
10. С.Ариунаа. Антагонист идэвхтэй *Bacillus subtilis*-ийн нутгийн омгийг ургамалд өвчин үүсгэгч зарим мөөгөнцрийн эсрэг туршсан дүн. ХАА-ын ухааны докторын зэрэг горилсон диссертаци. 2021.х 43-44
11. Hiroki Matsuo, Yasuhiro Ishiga, Yasuyuki Kubo, Yosuke Yoshioka. Colletotrichum orbiculare strains distributed in Japan: race identification and evaluation of virulence to cucurbits. Breed Sci. 2022 Aug 3;72(4):306–315. doi: 10.1270/jsbbs.2011
12. Takshay Patel, Lina M. Quesada-Ocampo, Todd C. Wehner, Bed Prakash Bhatta, Edgar Correa, Subas Malla. Recent Advances and Challenges in Management of Colletotrichum orbiculare, the Causal Agent of Watermelon Anthracnose. Horticulturae 2023, 9(10), 1132; <https://doi.org/10.3390/horticulturae9101132>
13. Б.Дондов, А.Уранчимэг, Х.Энхтүвшин, Т.Батчимэг, Н.Нямсүрэн. Ургамлын өвчин судлалын хүрсэн түвшин, цаашдын зорилт. Ургамал хамгааллын өнөөгийн байдал, цаашдын чиг хандлага. Олон улсын хурлын эмхэтгэл. Улаанбаатар 2015
14. Ц.Итгэл, Б.Дондов, Т.Дэжидмаа. Монгол орны таримал ургамлын өвчний судалгааны тойм. Экологи ургамал хамгаалал. Дугаар 11. 2021

SURVEY FINDINGS ON ANTHRACNOSE DISEASE (*COLLETOTRICHUM ORBICULARE*) OF CUCUMBER (*CUCUMIS SATIVUS* L.)

S. Ariunaa¹, A. Uranchimeg¹, M. Gantuya¹, J. Norovsuren²

¹Institute of Plant Protection Research,² Institute of Biology, Mongolian Academy of Sciences
ardiu@yahoo.com

Based on the results of the plant disease research conducted by the researchers at the Institute of Plant Protection Research in certain agricultural regions and the field studies carried out in greenhouse farming, it was determined that anthracnose, caused by the fungus *Colletotrichum orbiculare*, is the predominant disease affecting cucumber crops in greenhouses. In a 2024 study conducted in the central and western regions, a total of 14 points were surveyed for cucumber (*Cucumis sativus* L.) diseases. Of these, 8 points showed the presence of anthracnose (*C. orbiculare*) with a prevalence ranging from 3.5% to 18.2%. The symptoms of anthracnose (*C. orbiculare*) in cucumbers were identified based on the observable signs on the infected plants and laboratory tests conducted on the plant samples. Under laboratory conditions, the fungus was cultured on potato glucose agar medium and incubated at 25°C for 72 hours. After observing the fungal colony characteristics and the morphological features of the pathogen's spores, it was confirmed that it is similar to *Colletotrichum orbiculare*.

БОГД ХАН УУЛЫН ШИНЭСЭН ОЙН ГОЛ ХОРТНЫ ТООНЫ НЯГТШИЛ, ТАРХАЛТ, ГОЛОМТ БҮХИЙ ТАЛБАЙН СУДАЛГАА

Ганбат Д, Батчөдөр Б, Лхагважаргал О, Мөнхтуяа Б
Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэн, Ойжуулалт, Ой хамгааллын салбар
dgambii@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Экологийн өндөр ач холбогдолтой, эмзэг тогтоцтой БогдХан уулын ойн сан жил бүр байгалийн болон хүний хүчин зүйлийн нөлөөллөөс шалтгаалан физиологийн доройтол үүсгэж буй томоохон хүчин зүйлүүдийн нэг болох ойд амьдрагч шавьжийн хэт олиролын шалтгааныг нарийн тогтоож, тэмцэх, хамгаалах арга хэмжээний шинжлэх ухааны үндэслэлийг сайжруулах шаардлагатай байна. Бид “Улаанбаатар хотын ногоон бүсийн түймэр, хортонд өртөж доройтсон ойг нөхөн сэргээх үндэслэл” суурь судалгааны төсөл, ЗГ-ын хэрэгжүүлэгч агентлаг Ойн газрын захиалгат ажлын хүрээнд 2023 онд нийслэлийн ногоон бүсийн ойн санд тархсан хөнөөлт шавьжийн зүйлийн бүрдлийг (тухайн судалгааны хугацаанд тохиолдох) бүртгэх, гол хортны тархалт, голомттой талбайн хэмжээг гаргах, хөнөөлийн голомтыг тогтоох, тооны нягтшилыг тодорхойлох зорилгоор нийт 13 байршлын 34 цэгийг ойн ерөнхий төлөв байдлыг харж сонгон, тухайн газар нутгийг хариуцан ажилладаг байгаль хамгаалагч, мэргэжилтэн нартай хамтран ажиллаж ажиллаа. Судалгаа хийгдсэн цэгүүдэд Сибирийн хүр эрвээхэй (*Denrolimus sibiricus*), Эгэл бийрэн сүүлт эрвээхэй (*Orgyia antiqua*), Шинэсний шилмүүс хуйлагч (*Zeiraphera diniana*), Якобсоны төөлүүрч эрвээхэй (*Erannis jacobsoni*), Шинэсний урч ялаа (*Dasyneura laricis*) тархсан нь бүртгэгдэж, Сибирийн хүр, Якобсоны төөлүүрч эрвээхэй холимог тархалттай олишрсныг 2023-2024 онуудад илрүүлсэн. Хортны тооны нягтшилыг тогтоох тооллогын дүнгээс Төр хурхын амны Шар гуя, Их, Бага халзангийн 60, 69 хэсгэлэлтэй ойд Сибирийн хүр эрвээхэйн хүрэнцэр голомт газраа нэг модон дээр 16-800 бодгаль, Хүүш, Богины амуудад Якобсоны төөлүүрч эрвээхэйн хүрэнцэр 28-120 бодгаль нягтшилтай тохиолдов.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: ойн хөнөөлт шавьж, тархалт, голомт, сибирийн хүр эрвээхэй, модны диаметрийн өсөлт

ОРШИЛ

Монгол Улсын Засгийн газар нь Монгол Улсын Тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалд нийцүүлэн 2024-2028 онд хэргжүүлэх үйл ажиллагааны хөтөлбөрт “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөнийг эрчимжүүлж, ойгоор бүрхэгдсэн талбайн хэмжээг нийт газар нутгийн 8.8 хувьд хүргэх, ойн хөнөөлт шавьжтай тэмцэхэд дэвшилтэд технологийг нэвтрүүлэхээр тодорхойлсон (МУЗГазар). Ойн хөнөөлт зүйлийн тархалт, голомттой талбайн хэмжээг тогтоох нь жил бүр тэдгээртэй тэмцэх ажлын суурь болох төдийгүй цаашид урьдчилан мэдээлэх, урьдчилан сэргийлэх ажлын үндэс болдог. Монгол оронд навч, шилмүүсний хөнөөлт

шавьжийн тархалттай талбай 2024 оны байдлаар 735.0 мянган га, үүнээс голомт үүссэн талбай 490.4 мянган га байгаа нь тогтоогджээ. 2022 онд 69,0 мя га, 2023 онд 287,0 га, 2024 онд 394,000 га талбайд хөнөөлт шавьжтай тэмцжээ(БОУАӨЯ). Ой хамгааллын ажилд улсаас сүүлийн жилүүдэд хөрөнгө гаргаж дорвитой арга хэмжээг авч эхлээд байгаа боловч зонхилох шавьжуудын үржил, хөгжил идэвхжин, голомтууд сэргэн, тархалтын цар хүрээ нэмэгдсээр байгаа нь шинжлэх ухааны үндэслэлтэй төлөвлөх, прогноз мэдээлэл боловсруулах асуудлууд чухал шаардлагатай байна.

Монгол Улсын Засгийн газар нь Монгол Улсын Тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалд нийцүүлэн 2024-2028 онд хэргжүүлэх үйл ажиллагааны хөтөлбөрт “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөнийг эрчимжүүлж, ойгоор бүрхэгдсэн талбайн хэмжээг нийт газар нутгийн 8.8 хувьд хүргэх, ойн хөнөөлт шавьжтай тэмцэхэд дэвшилтэд технологийг нэвтрүүлэхээр тодорхойлсон (МУЗГазар). Ойн хөнөөлт зүйлийн тархалт, голомттой талбайн хэмжээг тогтоох нь жил бүр тэдгээртэй тэмцэх ажлын суурь болох төдийгүй цаашид урьдчилан мэдээлэх, урьдчилан сэргийлэх ажлын үндэс болдог. Монгол оронд навч, шилмүүсний хөнөөлт

шавьжийн тархалттай талбай 2024 оны байдлаар 735.0 мянган га, үүнээс голомт үүссэн талбай 490.4 мянган га байгаа нь тогтоогджээ. 2022 онд 69,0 мя га, 2023 онд 287,0 га, 2024 онд 394,000 га талбайд хөнөөлт шавьжтай тэмцжээ(БОУАӨЯ). Ой хамгааллын ажилд улсаас сүүлийн жилүүдэд хөрөнгө гаргаж дорвитой арга хэмжээг авч эхлээд байгаа боловч зонхилох шавьжуудын үржил, хөгжил идэвхжин, голомтууд сэргэн, тархалтын цар хүрээ нэмэгдсээр байгаа нь шинжлэх ухааны үндэслэлтэй төлөвлөх, прогноз мэдээлэл боловсруулах асуудлууд чухал шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ:

Судалгааны ажлын явцад үндсэн 4 арга ашиглаж тооцоо, судалгаа хийв. Үүнд: Шавьж илрүүлэх, тооны нягтшилыг тогтоох “мод доргиох”, модны диаметрийг хэмжих аргуудыг хэрэглэв. Судалгаа хийсэн газрын байршлыг байршил тодорхойлогч багажаар, тооллогыг тухайн шавьжийн зүйл, тооллого явуулсан үеийн хөгжлийн үе шатаар нь тооцов. Тооллогыг модны титэм, иш, холтос, хөвхөн давхрага, хөрс зэрэг уг эрвээхэйн бойжилтын үе шатны байршин амьдардаг янз бүрийн орчинд гүйцэтгэсэн. Сибирийн хүр эрвээхэйн

хөгжлийн үе шат бүрийн морфометрийн ялгааг тогтоох зорилгоор хүрэнцэрийн толгойн өргөн, хүүхэлдэйн биеийн урт, өргөн, жин дундаж хэмжээг үнэмлэхүй болон харьцангуй нягтшил тооцох аргаар автомат штангенциркулийн тусламжтайгаар хэмжиж 1200 тоон мэдээ материалыг боловсруулж үр дүнг гаргав. Судалгааны ажлыг БогдХан уулын нийт 16 байршлын 34 цэг дээр тухайн газар нутгийг хариуцан ажилладаг байгаль хамгаалагчдын санал болон ойн ерөнхий төлөв байдлыг харж сонгон ажиллав(1-р зураг).



Зураг 2. Богд Хан уулын ДЦГ -ын судалгаанд хамрагдсан цэгүүд

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Судалгааны хугацаанд судалгаа хийгдсэн газар нутгийн ойн санд хайрсан далавчитны багийн 4 овгийн 4 зүйл Сибирийн хүр эрвээхэй (*Denrolimus sibiricus*), Эгэл бийрэн сүүлт эрвээхэй (*Orgyia antiqua*), Шинэсний шилмүүс хуйлагч (*Zeiraphera diniana*), Якобсоны төөлүүрч эрвээхэй (*Erannis jacobsoni*), Шинэсний урч ялаа (*Dasyneura laricis*), хос далавчитны 1 овгийн 1 зүйл ялаа бүртгэгдсэн. Дээрх 4 зүйл эрвээхэйнээс 2023, 2024 оны тандалтын судалгаагаар Богд-Хан уулын ойн санд сибирийн хүр, якобсоны төөлүүрч эрвээхэй дараалсан голомт үүсгэн, ойд ихээхэн хөнөөлийг учруулж байна. Олшролын үеүд нь тухайн шавьжийн хөгжлийн эргэлттэй шууд холбоотой байдгийг анхаарах хэрэгтэй. Эдгээрээс төлөөлүүлж зөвхөн Сибирийн хүр эрвээхэйн олшролын үзүүлэлтийг энэд өгүүлэх болно.

Сибирийн хүр эрвээхэйн олшролын үеийн үзүүлэлтүүд(биеийн хэмжээ,

хүйсийн харьцаа, нягтшил, тархалт, талбайн хэмжээ, фермонт урхи)

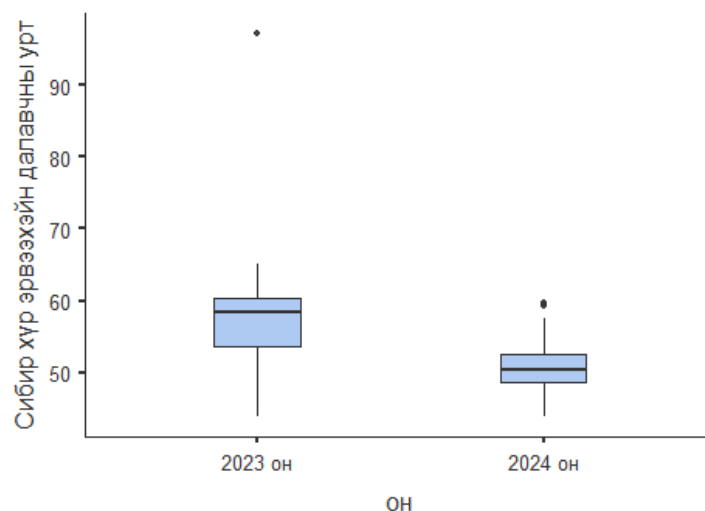
Богд Хан уул шинэсэн ойд хавар, зун, намрын сибирийн хүр эрвээхэйн хүрэнцэрийн нас бойжлын харьцуулсан судалгаанаас үзэхэд тэгш, сондгой жилд нисэлттэй хөгжлийн 2 жилийн эргэлт үндсэн 2 удам оршиж байна.

а) *Биеийн хэмжээ*: Эрвээхэйн олшрол, нягтшилтаас хамааран биеийн хэмжээний үзүүлэлт харилцан адилгүй өөрчлөгддөг юм. Биеийн хэмжээг бойжуулсан хүрэнцэр болон фермонт урхинд баригдсан бие гүйцсэн эрвээхэйн далавчны дэлгэмэл уртаар тодорхойлохын тулд хэмжилт хийж харьцуулахад 2023 онд 58,2 мм, 2024 онд хэмжээ нь жижигэрч 51.1 мм ($P=0.0003$) гэсэн дүн гарч байна. 2024 онд эрвээхэйн биеийн хэмжээ багасч байгаа нь нягтшилт буураагүйг харуулж байна (1-р хүснэгт, 1-р тахирмаг).

Эрвээхэйн далавчны урт

1-р хүснэгт.

Он	Дээжний тоо	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	F харьцаа	Магадлалын утга
2023	25	58.2	9.86	1.972	F=3.37	p=0.003
2024	25	51.1	4.55	0.909		



1-р тахирмаг. Сибирийн хүр эрвээхэйн далавчны дэлгэмэл урт

b). Хүйсийн харьцаа. Хүйсийн харьцааг хүүхэлдэй, эрвээхэйн хөгжлийн шатны аль алинд нь тодорхойлж болно. Эмэгчний тоо нэмэгдэхэд хэт олшрол болох биологийн зүй тогтол илэрдэг. Судалгаагаар эр, эм хүүхэлдэйн хүйсийн харьцааг авч үзэхэд 2023 онд 1:1.2, 2024 онд 1:1.1 байна.

b). Нягтшил. Энэ үзүүлэлтийг нэг мод дээрх хүрэнцэр, хүүхэлдэй болон хөрсний нэгж хэсэг дэх хүрэнцрийн тоо хэмжээгээр тодорхойлсон. Модонд тоологдох хүрэнцрийн нягтшилыг тодорхойлох нь алдаа ихтэй байдаг. 2024 оны хавар Төр хурхын аманд 1м² талбайд 20 ш хүрэнцэр тоологдож, ой нь нилэнхийдээ хүрэнцэрт идэгдэж шарласан байлаа. Ургаа модонд

тооллого хийж үзэхэд 1 модонд дунджаар 800 ш хүрэнцэр тоологдож байв.

g).Тархалт, талбайн хэмжээ. Навч шилмүүсний хөнөөлт шавьж хэт олшрол болон бууралтын үедээ их газар нутаг талбайг хамарч олшрол болон эхлэлийн үе шатанд алаг цоог хэлбэрээр тархдаг. 2023, 2024 онуудын намрын судалгаагаар тэмцлийн арга хэмжээ явуулсан Төр хурхын амны Шар гуя, Их, Бага халзангийн 60, 69 хэсэглэлтэй ойд бага, дунд насны хүрэнцрүүд тоологдож байна. Мөн Бумбат, Харгана, Чулуут, Хүрэлтогоот, Хүрхэрээ, Хүүш зэрэг бусад амны 9904 мя га талбайд сибирийн хүр, яacobсоны төөлүүр эрвээхэйн тархалтай байна(2-р хүснэгт).

Богд Хан уулын ДЦГ-ын ойн хөнөөлт шавьжийн тархалттай, голомттой талбайн хэсэглэлийн дугаар

№	Сумын нэр	Судалгаанд хамрагдсан талбай, га	Ойн хөнөөлт шавьжийн тархалттай		Ойн хөнөөлт шавьжийн голомттой		2- р хүснэгт.
			Талбайн хэмжээ, га	Хэсэглэлийн дугаар	Талбайн хэмжээ, га	Хэсэглэлийн дугаар	Ойн хөнөөлт шавьжийн зүйлийн нэр
1	Богд Хан уул	21669	5548	5, 9, 10, 12, 13, 15,133, 37, 39, 41,42, 51, 60, 69, 70, 71, 72, 82	3313	12, 13, 33, 39, 51, 60, 69, 70, 72, 81, 82	Сибирийн хүр эрвээхэй

2	Богд Хан уул	21669	4356	1, 2, 3, 7,8,12, 13, 14, 15, 29, 37, 38, 39, 40, 41, 70, 72, 81, 82, 83	2349	1, 3, 5, 12,13, 14, 37, 38, 40, 82, 83	Якобсоны төөлүүрч эрвээхэй
НИЙТ		21669	9904	-	5662	2 зүйл	

Навч шилмүүсний хөнөөлт шавьж оонцгой анхаарч хөнөөлт шавьжийн
сибирийн хүр эрвээхэйн популяцийн тоо тэмцлийн ажлыг 5662 мя га талбайд авч
толгойн олшрол эхэлж, хөнөөлийн шинэ хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна (3-р
голомтууд үүсэж байгаа тул 2024 онд хүснэгт).

Богд Хан уулын ДЦГ-ын ойн санд 2024 онд хортон шавьжтай тэмцэл
явуулах талбайн хэмжээ, га

Ойн хөнөөлт шавьжийн тархалттай газрын нэр		Голомттой талбайн хэсэглэлийн дугаар	Голомттой талбайн хэмжээ/га	3-р хүснэгт. Хөнөөл учруулж байгаа шавьжийн зүйл
Хүүш, Богины ам, Чандмань, Бага тэнгэр, Их тэнгэр, Залаат, Бумбат, Чулуут, Хүрхрээ, Харгана, Хүрэлтогоот, Шажин хурх, Төр хурх		1, 3, 5, 12, 13, 14,15, 33, 37, 38, 39, 40, 42, 60, 69, 70, 72, 81, 82, 83	5662	- Сибирийн хүр эрвээхэй, - Якобсоны төөлүүрч эрвээхэй,

d). Биотехникийн арга (феромонт
урхи) ашигласан нь

2023-2024 оны 07 сарын -аас 01 нээс 08
сарын 10-ны хооронд Богд Хан уулын

Төр хурхын амны шинэсэн ойд
сибирийн хүр эрвээхэйн тархалт,
нисэлтийг тодорхойлох зорилгоор 5
урхийг 250 метрийн зайтай байрлуулж
ажиглалт хийв(4,5-р хүснэгт).

Феромонт урхи байршуулсан газрын солбилцол, урхины дугаар

Урхины дугаар	Уртраг	Өргөрөг	Өндөршил	Тайлбар
1	48.05122	106.98821	1748.245	Богд Хан уулын Төр Хурхын ам
2	47.78325	107.0922	1588.261	
3	47.78158	107.0919	1627.961	
4	47.7824	107.0924	1616.468	
5	47.78066	107.0923	1636.127	

Феромонт урхинд баригдсан эр эрвээхэйн тооны нягтшил

Байршуулсан газар		Урхины дугаар	Баригдсан эр эрвээхэйн тоо	5-р хүснэгт. Нэг урхинд баригдсан дундаж тоо
1	Төр Хурх	11	14	9.0
2		12	12	
3		13	8	
4		14	5	

5	15	16
Нийт орсон эр эрвээхэйн тоо		

Ажиглалтын явцад байршуулсан нэг урхинд дунжаар дунджаар 9-10.2 бодгаль эр эрвээхэй баригдав. Дээрх газрын эрвээхэйн тооны нягтшилыг харахад 2023 онд урхинд баригдсан тооноос 2024 онд 2.4-6.2 бодгалиар дутуу байгаа тоо, толгойн нягтшил буурсныг харуулжээ. Энэхүү фермоны тусламжтай нэг урхинд баригдсан эрвээхэй тоо хэмжээгээр сибирийн хүр эрвээхэйн тархалт, олшролын тухай нарийвчилсан тоон мэдээг гаргах боломжтой. Ийнхүү ойн навч шилмүүсний хөнөөлт шавьжийн олшролын үеүдийг тодорхойлох судалгааг сибирийн хүр эрвээхэй дээр голлон явууллаа. Энэ судалгаа нь хөнөөлт шавьжаас урьдчилан

сэргийлэх, түүнтэй тэмцэх арга хэмжээг төлөвлөх ажлын шинжлэх ухааны үндэс болно.

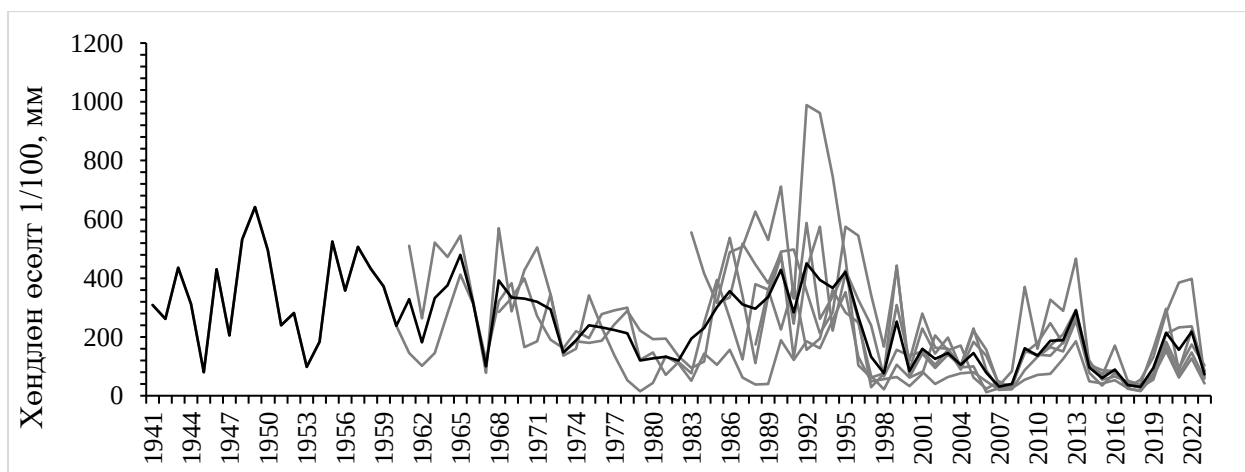
Ой моддын өсөлтөнд ойн шавьжийн үзүүлэх нөлөө: Модны жилийн цагиригийн өсөлтийн мэдээ нь тухайн модны биологи, экологийн нөхцлийг харуулахаас гадна ойн хөнөөлт шавьжийн олшролын явцыг тодорхойлох судалгааны чухал хэрэглэгдэхүүн юм. Иймд бид Богд Хан уулын Төрхурхын амны ойд сибирийн хүр эрвээхэйн голомттой цэгээс авсан 5 ш дээж материал болон судлаачдын модны жилийн цагиргийн өсөлтийн мэдээний дүнтэй харьцуулав.(6-р хүснэгт, 2-р тахирмаг)

Судалгаанд ашигласан дендрохронологийн мэдээ

Хаанаас авсан	Модны төрөл	Хамарсан он	6-р хүснэгт.
			Цувааны урт (жил)
Төрхурхын ам /БогдХан уул/	Хар мод	1941-2024	83
Төрхурхын ам /БогдХан уул/	Хар мод	1961-2024	63
Төрхурхын ам /БогдХан уул/	Хар мод	1968-2024	56
Төрхурхын ам /БогдХан уул/	Хар мод	1983-2024	41
Төрхурхын ам /БогдХан уул/	Хар мод	1985-2024	39

Дээрх хүснэгтээс үзэхэд бидний ашигласан модны жилийн цагирагийн өсөлтийн 39-83 жилийн мэдээнүүдийг хамарч байна. Судалгаанд хамрагдсан

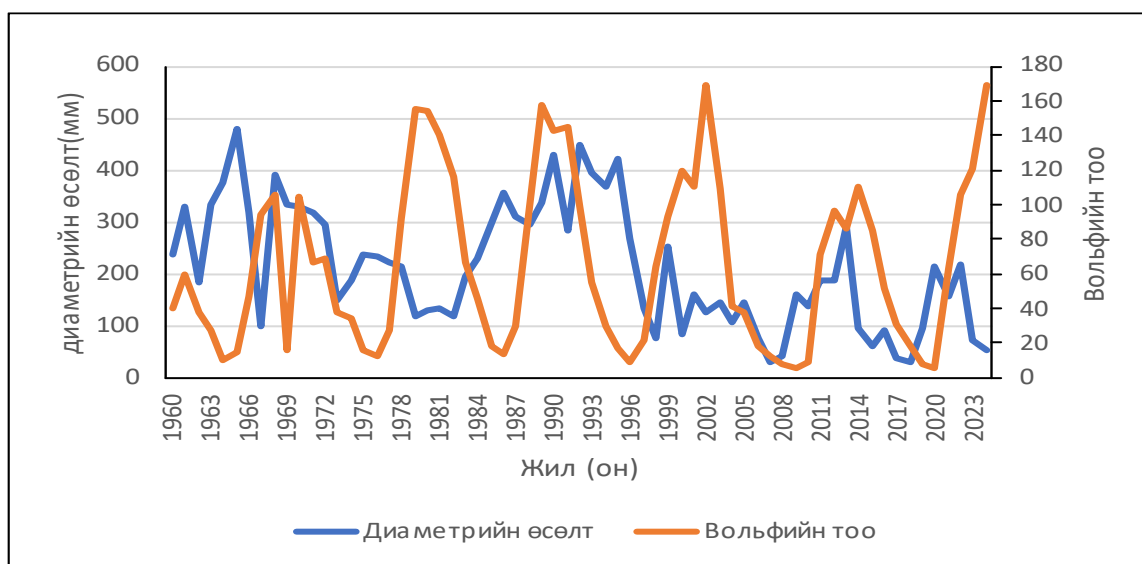
дээж талбайн моддын диаметрийн өсөлтийн явцыг тус бүрт нь тахирмагаар үзүүлэв.



2-р тахирмаг. БогдХан уулын Төр-Хурхын амны хөнөөлт шавьжид өртсөн ой моддын диаметрийн өсөлтийн явц-2024

Ой моддын өсөлтийн явцын хоорондын хамаарлаар ($r=0.51$) тодорхой харагдаж

байгаа болно. Тус моддын диаметрийн өсөлт сүүлийн 2 жилд эрс буурчээ.



3-р тахирмаг. Төрхурхын амны шинэсэн ойн моддын диаметрийн өсөлтийн явц 2024

3-р тахирмагаас үзэхэд диаметрийн өсөлтийн дээжинд 64 жилийн цагираг тоологдов. Модны диаметрийн өсөлтийн 64 жилийн дундаж өсөлтийг хөндлөн хар зураасаар үзүүлсэн ба диаметрийн дундаж өсөлт 230 мм байна. Тус модны диаметрийн өсөлт дундаж өсөлтөөс их байгаа он жилүүд 1965-1974, 1976-1981, 1985-1987, 1995, 1996, 1999-2003, 2014 харин дундаж өсөлтөөс бага байгаа он жилүүд 1958-1963, 1975, 1981-1984, 1990-1994, 1997, 2004-2015, 2017, 2018, 2023, 2024 онуудад тохиолдож байна.

Модны жилийн цагиргийн өсөлтийн бууралт, вольфийн тоо их үед ойн хортны хэт олшрол давхцаж байсан бол 2004 оноос хойш энэ явц алдагдаад байна. Ойн хөнөөлт шавьжид харьцангуй их ба бага нэрвэгдсэн ой моддын диаметрийн өсөлтийн явцыг шавьжийн хэт олшрол болон бууралтын үе, үелбэртэй харьцуулан үзэхэд олшролын үед өсөлт буурч, бууралтын үед диаметрийн өсөлт нь нэмэгджээ. Монгол орны шинэсэн ой нь өсөлтийг хязгаарлагч үндсэн хүчин зүйлийн нэг

болох хөнөөлт шавьжийн нөлөөллийг тэсвэрлэх чадвар ялгаатай байна. Учир нь өсөлтөөр хоцорсон модод аливаа гадны сөрөг нөлөөлөлд амархан өртдөг

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Судалгааны хугацаанд судалгаа хийгдсэн цэгүүдэд 2023 онд Шинэсний урч ялаа (*Dasyneura laricis*) Сибирийн хүр эрвээхэй (*Dendrolimus sibiricus*), Якобсоны төөлүүрч эрвээхэй (*Erannis jacobsoni*), Шинэсний шилмүүс хуйлагч (*Zeiraphera diniana*) эрвээхэй 9904 мя га талбайд тархалт, голомттой үүсгэсэн байсан. Харин 2024 онд Богд Хан уулын судалгаанд хамрагдсан талбайд хортон шавьж тархаж, хөнөөлийн голомт үүсгэсэн нь өмнөх онтой харьцуулахад

ДҮГНЭЛТ

1. Богд-Хан уулын ойн санд 2022-2024 онуудад судалгаа хийгдсэн цэгүүдэд Сибирийн хүр эрвээхэй (*Dendrolimus sibiricus*), Якобсоны төөлүүрч эрвээхэй (*Erannis jacobsoni*), Шинэсний шилмүүс хуйлагч (*Zeiraphera diniana*) эрвээхэй зэрэг хөнөөлт зүйлүүдийн тархалт ихсэж, олшролт явагдлаа.
2. Тооны нягтшлыг тогтоох тооллогын дүнгээс Төр хурхын амны Шар гуя, Их, Бага халзангийн 60, 69 хэсэглэлтэй ойд Сибирийн хүр эрвээхэйн хүрэнцэр голомт газраа нэг модон дээр 16-800 бодгаль, Хүүш, Богины амуудад Якобсоны төөлүүрч эрвээхэйн хүрэнцэр 28-120 бодгаль нягтшилтайгаар тоологдож, тэмцэх арга хэмжээ явуулах

Санал:

- Ойн түймэр, хортонд өртөж доройтсон ойд гарч байгаа өөрчлөлт, төлөв байдлыг цаг алдалгүй зайнаас тандан судлах аргыг судалгаандаа ашиглах,

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд хамтран ажилласан Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэнгийн Ойн нөөц, ой хамгааллын салбар, ЗГХАгентлаг Ойн газар, БогдХан

талтай. Иймээс цаашдаа судалгаагаа өргөжүүлэн олон талаас нь нарийвчлан судлах шаардлагатай юм.

бага зэрэг буурсан ч, тархалтын хүрээ ихсэх хандлагатай байна. Энэхүү буурсан нь 2023, 2024 оны зун, намар “Богд Хан уулын Дархан Цаазат Газар”-ын хөнөөлт шавьжид идэгдсэн ойд био бэлдмэл ашиглан тэмцлийн ажлыг онгоцоор болон механик аргаар зохион байгуулсан нөлөөлжээ. Ойн хөнөөлт шавьжийн тархалт, голомтын судалгаа, тэмцсэн болон үр дүнг тооцсон ажлын дэлгэрэнгүй бүртгэл судалгааг улсын хэмжээнд нэгтгэн гаргах, судалгаа, тэмцлийн ажилд дронн, камер ашиглан ажиглалт хийх, олон улс, хил залгаа улс орны түвшинтэй харьцуулах зэрэг арга хэмжээ авах шаардлагатай байна.

- шаардлагатай нөхцлийг бий болгосон.
3. Сибирийн хүр эрвээхэйн эсрэг феромонт урхи хэрэглэж тэмцэх ажлыг 7-р сард 20-25 хоногт буюу харьцангуй богино хугацаанд хэрэглэх ба нарийн мэргэжил мэдлэг шаардагдахгүй тул байгаль хамгаалагч, оюутан, сурагчид, иргэдийн оролцоотойгоор харьцангуй хямд өртөг зардлаар гүйцэтгэх боломжтой.
4. Сибирийн хүр эрвээхэйн популяцийн тоо толгойн олшрол эхэлж, хөнөөлийн шинэ голомтууд үүсэж байгаа тул 2025, 2026 онуудад онцгой анхаарч хөнөөлт шавьжийн тэмцлийн ажлын хэмжээг нэмэгдүүлэх хэрэгтэй байна.

- Ойн санг хамгаалах, ашиглах тал дээр төр, судалгааны хүрээлэнгүүд, хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааны цогц бодлого хэрэгжүүлэхэд онцгой анхаарах.

уулын ДЦГазрын нийт хамт олон болон байгаль хамгаалагч нартаа талархсанаа илэрхийлье.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Засгийн Газрын Хэрэгжүүлэгч Агентлаг Ойн газрын веб сайт 2023, 2024.
2. Гречкин В.П. Сибирский шелкопряд - вредитель лесов Монголии. Зоологический журнал т-39 Вып 1. 1960. с.84-96.
3. Ганбат Д, Мөнхцэцэг Б. Нийслэлийн ногоон бүсийн ойн сангийн хөнөөлт шавьжийн биологи, экологийн онцлог, тархалт, нягтшилыг тогтоох, тэмцлийн ажил явуулах талбайг сонгох, ажлын үр дүнг тооцох, мониторингийн судалгааны тайлан. 2023.
4. Рожков А.С. Сибирский шелкопряд. М: изд-во АН СССР. 1963. 176 с.
5. Тэгшжаргал Д. Навч шилмүүсний хөнөөлт шавьжийн аж ахуйн холбогдол, тэмцэх биологийн үндэслэл боловсруулах. Эрдэм шинжилгээний тайлан. Улаанбаатар, 1989. х.34-38.
6. Яновский В.М. Главнейшие вредители леса в Монгольской Народной Республики. Леса МНР. Москва: Наука, 1980, с.116-137

DENSITY, DISTRIBUTION, AND INFESTATION AREAS OF MAJOR PESTS IN THE LARCH FOREST OF BOGD KHAN MOUNTAIN

Ganbat D, Batchudur B, Lkhagvajargal O, Munkhtuya B.

Institute of Geography and Geoecology, MAS. Afforestation and forest protection sector

dgamdii@gmail.com

The forest ecosystem of Bogd Khan Mountain, characterized by high ecological importance and a fragile structure, faces physiological degradation each year due to the impacts of natural and anthropogenic factors. One major contributor to this degradation is the overpopulation of forest-dwelling insects. It is essential to accurately identify the causes of these outbreaks and improve the scientific basis for implementing effective control and protection measures. In 2023, within the framework of the baseline research project “Rationale for the Rehabilitation of Forests Degraded by Fires and Pests in the Green Zone of Ulaanbaatar” and commissioned by the Forest Agency, we conducted a study in the green zone forests of the capital city. The study aimed to record the composition of forest pest species (encountered during the study period), determine the distribution and infestation areas of major pests, identify infestation hotspots, and calculate pest density. A total of 34 sites across 13 locations were selected based on the general condition of the forest, in collaboration with local rangers and specialists responsible for the respective areas. In the surveyed sites, the presence of Siberian silk moth (*Dendrolimus sibiricus*), rusty tussock moth (*Orgyia antiqua*), larch bud moth (*Zeiraphera diniana*), Jacobson’s spanworm (*Erannis jacobsoni*), and larch gall midge (*Dasyneura laticis*) was recorded. The 2023–2024 observations revealed a mixed distribution and population increase of *D. sibiricus* and *E. jacobsoni*. According to pest density assessment results, the larvae density of the Siberian silk moth ranged from 16 to 800 individuals per tree in hotspot areas of sections 60 and 69 of the Shar Guya, Ikh, and Baga Khalzan forests in Tur Khurakh Valley. In contrast, Jacobson’s spanworm larvae density ranged from 28 to 120 individuals per tree in the Khush and Boginii valleys.

АНГУУЧИН (*AMBLYSEIUS SWIRSKII*) ХАЧГИЙГ БӨӨНӨӨР ҮРЖҮҮЛЭХ ХИЙМЭЛ ИДЭШ ТЭЖЭЭЛИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮН

А.Сийриймаа, Д.Ундармаа¹

УХЭШХ, Микробиологийн лаборатори, ХААИС, Агроэкологийн сургууль, Таримал судлал, Ой,
Ландшафтын архитектурын тэнхим, Хэрэглээний биологийн хамгааллын лаборатори¹

siirii1maa@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Бид энэхүү судалгааны ажилд үе хөлтний хүрээ (*Artrophoda*), аалз хэлбэртний (*Arachnida*) анги, хачгийн багийн (*Mesostigmata*), фитосейд (*Phytoseidae*) овогт хамаарах *Amblyseius*- төрлийн *Amblyseius swirskii* зүйлийн хачгийг сонгон авч судалсан болно. Энэ хачиг нь полифаги идэштэй бөгөөд бөөнөөр үржүүлэх шийдлийг олохын тулд байгалийн идэш тэжээлийг орлох зохиомол хоолны жоруудыг гаргаж, үүн дээрээ үржүүлэн ангуучны үржил хөгжлийн чадамжийг судлав. Сахароз, глюкоз, фруктоз, исгээгч, витаминын холимог, сүү, шавжийн нунтаг болон цэцгийн тоос зэргээс бүрдсэн хиймэл тэжээлийн 6 жор бэлтгэж (*Amblyseius swirskii*) хачгийг бөөнөөр үржүүлэх туршилт судалгаанд ашигласан. Туршилтын үеэр байгалийн амьд идэш тэжээл хоёр толбот шүлхий хачгийг эерэг хяналтаар, ургамлын тоосыг сөрөг хяналтаар авч харьцуулан судлав. Бидний судалгаанаас харахад дээр дурдсан орцуудаар баяжуулсан хоол буюу зохиомол тэжээлийн жор 5 дээр хооллосон амблисейус хачиг нь амжилттай үржиж анхны гаргасан тоо 5-7 дахин өсөж байсан бөгөөд цаашид бөөнөөр үржүүлэхэд дараах найрлагатай хоолыг ашиглаж болохыг шалгаруулсан.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: биологийн хамгаалал, ангуучин хачиг, органик тариалан

ОРШИЛ

Газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүн ялангуяа хүнсний ногооны хэрэглээ жилээс жилд өсөн нэмэгдэж, хэрэглэгчид нь өөрсдийн эрүүл мэнд, хүнсний аюулгүй бүтээгдэхүүн хэрэглэхийг анхаардаг болсон нь таримал ургамлын үйлдвэрлэлийн бодлого, технологийг өөрчлөх, үр өгөөжтэй, аюулгүй хүнс үйлдвэрлэх арга технологийг нэвтрүүлэх шаардлагатай байгааг харуулж байна. Химийн пестицидийн дагнасан хэрэглээг багасгаж, оновчтой болгох, химийн хамгааллын хэрэглээтэй уялдсан олон зардлыг хэмнэх, химийн пестицидийг орлох технологийг хөгжүүлэх, нутагшуулах зэрэг ургамал хамгаалах технологийн шаардлага, хэрэгцээ маш их байна.

Мөн Монгол улсын хувьд хэрэглэгчдийг найдвартай аюулгүй, чанартай хүнсний бүтээгдэхүүнээр хангах шаардлага бидний өмнө тулгараад байна. Энэхүү шаардлага, эрэлт хэрэгцээнд нийцэх ургамал хамгаалах технологи бол

“Биологийн хамгаалал” бөгөөд энэ нь манай улсын хувьд хараахан хөгжөөгүй салбар болно. Монгол улсын хувьд хүлэмжийн таримлуудыг /хэмх, лооль, цэс, чинжүү/ хөнөөлт шавж, хачиг маш ихээр хөнөөгддөг бөгөөд эдгээрийн тархалт, хөнөөлийг бууруулахад бид зөвхөн химийн аргаар буюу химийн пестицидийг хэрэглэж байгаа нь 7-р сараас эхлэн ургацаа тасралтгүй өгдөг таримлын хувьд тохиромжгүй технологи юм.

Иймээс ангуучин хачгийг импортлон үржүүлэх, дасгах, хэрэглэх нөхцлийг судлах нь дэлхий нийтэд аюулгүй, өндөр үр ашигтай нь батлагдсан энэхүү аюулгүй технологийг нутагшуулахад өндөр ач холбогдолтой. Хүлэмжийн таримлын аюулгүй үйлдвэрлэл эрхлэх, органик бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд хүнсний аюулгүй байдлын шаардлагад нийцсэн ургамал хамгаалах арга технологийн нэг нь бол ангуучин амьдралтай үе хөлтөнг ашиглах явдал юм.

Энэхүү судалгааны үр дүн нь ангуучин хачгийг импортлон хэрэглэх эсвэл үржүүлэн хүлэмжийн үйлдвэрлэлд

хэрэглэх, технологи болгон хөгжүүлэхэд бэлтгэл суурь нь болох юм.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн материалд Ангуучин хачиг - *Amblyseius swirskii*, Хоёр толбот шүлхий хачиг- *Tetranychus urticae*, Ургамлын тоос, Хиймэл хоол зэрэг багтсан. *Amblyseius swirskii*-н хиймэл тэжээлийг судлах энэхүү туршилт, судалгаа нь дараах бэлтгэл хэсгүүдээс бүрдэнэ.

1. Ангуучин хачгийн нөөц бэлтгэх арга зүй

Ангуучин хачгийн эх өсгөвөрийг (Biobest N.V. (Germany) Лабораторид 25 ± 1 C, 60 ± 5 % харьцангуй чийг, 16 цагийн гэрэлтэй 8 цагийн харанхуй фотопериодтой нөхцөлд өсгөвөрлөнө. Ангуучин хачгийг in vivo-д усан орчин дээр үржүүлнэ. 2 өдөр тутамд үнэгэн сүүлхэйн (fresh cattail pollen (*Typha latifolia* L.)) тоосоор хооллосон. by Koppert B.V. (Berkel en Rodenrijs, The Netherlands) Ургамлын тоосыг хөргөгчинд -18°C хадгална. Туршилтанд хэрэглэх тоосыг -5°C хэмд 7 хоног байлгаж хэрэглэнэ. Арена дээр хар өнгийн утас байрлуулж өндөгний субстратыг гаргаж авна. Хоёр хоног тутам өндөг цуглуулна.

2. Амблисейусын идэш тэжээл-Хоёр толбот шүлхий хачиг *Tetranychus urticae* Koch нөөц бүрдүүлэх

Лабораторид 25 ± 1 C, 60 ± 5 % харьцангуй чийг, 12 цагийн гэрэлтэй 12 цагийн харанхуй фотопериодтой нөхцөлд ургуулсан шошийн ургамлыг шүлхий хачигаар халдварлуулан амьдрах тохиромжтой нөхцлийг нь бүрдүүлэн үржүүлнэ.

3. Зохиомол тэжээл бэлтгэх аргачлал

Зохиомол тэжээлийн найрлаганд шаардлагатай бодис, материалыг урьдчилан жигнэж бэлтгэсэн.

Эхлээд суурь хиймэл хоолыг бэлтгэнэ. Сахароз-5%, Дрожийн ханд-5%, өндөгний шар-10%, витаминь холимог-1см, хуурай сүү-1гр агуулахаар кофе бутлагчаар бутлан бэлтгэж, хөргөгчинд хадгалсан. Зохиомол тэжээлийн найрлагад заагдсан бодис материалыг жоронд өгөгдсөний дагуу бэлтгэж, шинээр нь хэрэглэсэн.

4. Хиймэл тэжээл дээр ангуучин хачиг бөөнөөр үржүүлэх туршилт

8 цагаас ихгүй настай хачгийн өндөгийг (5 өндөг) хиймэл хоолтой саванд байрлуулна. Туршилт эхэлснээс хойш өдөр болгон ажиглалт ажиглалт хийсэн. Ангуучны хөгжлийн үе шатыг бие гүйцэх хүртэл ажиглаж тодорхойлсон. Хөгжлийн үе шатны өөрчлөлтийг гуужсан арьсаар тооцно. Ангуучин хачгийг бие гүйцсэний дараа нь эрэгчин, эмэгчнээр нь өмнөхийн адил тэжээлт орчинд байрлуулан үржих түвшинг судлана. Туршилт судалгааны явцад үхсэн болон алга болсон бодьгалийг тэмдэглэсэн \Тоон боловсруулалтаас хасч тооцно. Туршилт судалгааны явцад эрэгчин нь үхсэн тохиолдолд ижил хоолонд үржүүлсэн бодьгалиар нөхөж хийж болно. Бие гүйцсэн үе шатны туршилтын үед өндөглөлтийн өмнөх, өндөглөлт, амьдрах хугацааны үргэлжлэлтийг, үржих потенциалийг тодорхойлох судалгааг туршилтын хугацаанд өдөр бүр гүйцэтгэсэн. Ангуучны хүйсийн харьцааг тооцно.

Зохиомол тэжээл дээр ангуучин хачиг үржүүлэх, тохиромжтой идэш тэжээлийн найрлагыг шалгаруулах судалгааны туршилтыг 4 давталттай явуулсан. Хяналтын хувилбараар хоёр толбот шүлхий хачиг болон тоосыг авч харьцуулан судалсан.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Ангуучин амблисейус (*Amblyseius swirskii*) хачгийг бөөнөөр үржүүлэх байгалийн идэш тэжээлийг орлох зохиомол хоолны дараах найрлагатай

дараах жоруудыг гаргаж туршилт судалгаанд ашиглав.

Туршилтанд ашигласан хиймэл хоолны жорын хувилбарууд:

Туршилтанд ашигласан зохиомол тэжээлийн жорын хувилбарууд(100гр)

		Хүснэгт 1				
№	Материал	Жор-1	Жор-2	Жор-3	Жор-5	Жор-6
1	Сахароз	20г	16,6г	16,6г	16,6г	16,6г
2	Триптон	-	16,6г	16,6г	16,6г	16,6г
3	Дрож	1г	16,6г	16,6г	16,6г	16,6г
4	Глюкоз	-	6,7г	6,7г	6,7г	6,7г
5	Фруктоз	-	6,7г	6,7г	6,7г	6,7г
6	Шавжийн хүүхэлдэйн нунтаг	-	-	16,6г	-	16,6г
7	Өндөгний шар	-	16,6г	-	16,6г	-
8	Сүү	1г	20г	20г	20г	20г
9	Витамины комплекс	1см	0,2г	0,2г	0,2г	0,2г
**	Цэцгийн тоос /зөгий/	-	-	-	80:20	80:20

Энэхүү зохиомл тэжээлийн хэлбэр, амт чанараас хамаараад ангуучны үржиж, олшрох чадвар ялгаатай байгаа бөгөөд үржих чадварыг гаргасан бодгалийн тооны өсөлт, хөгжлийн үргэлжлэх хугацаагаар тогтоосон. Амблисейус хачгийг in vivo нөхцөлд бөөнөөр үржүүлэх туршилт судалгааны явцад

бид нийт 6 хиймэл хоолны жорыг гаргаж, байгалийн амьд идэш тэжээл \хоёр толбот шүлхий хачиг\ -ийг эерэг хяналтаар, ургамлын тоосыг сөрөг хяналтаар авч харьцуулан судлав. Хиймэл хоолны хоолны жор-1 дээр явуулсан туршилтын үр дүнг дараах график 1 ба 2-д үзүүлэв.

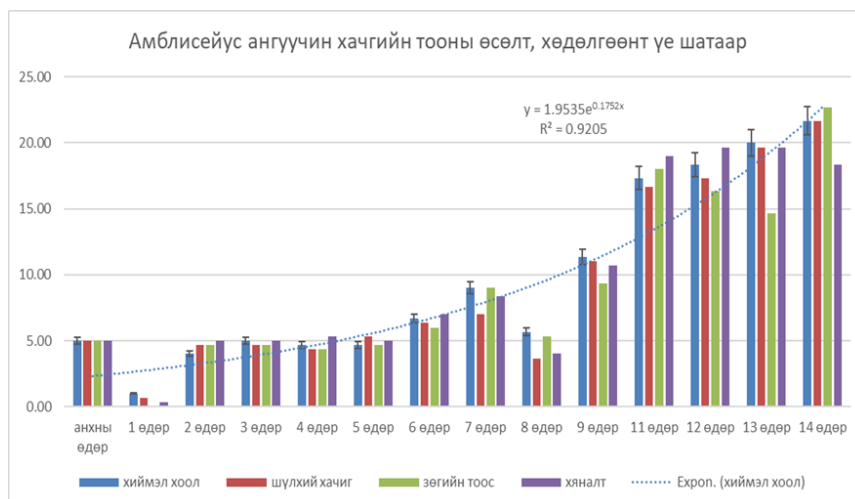


График-1 Зохиомол \хиймэл\ тэжээлийн жор 1

Туршилтаас үзэхэд анх гаргасан ангуучны тоо энэхүү зохиомл тэжээл дээр амблисейус хачиг нь анх гаргасан хэмжээнээс дээр 4 дахин өсч, хяналтын

хувилбар шүлхий хачиг хоол тэжээлийн орчинтой адилхан байв. Мөн ургамлын тоос сөрөг хяналт дээр ялимгүй илүү тоогоор үржиж байгаа нь ажиглагдав.

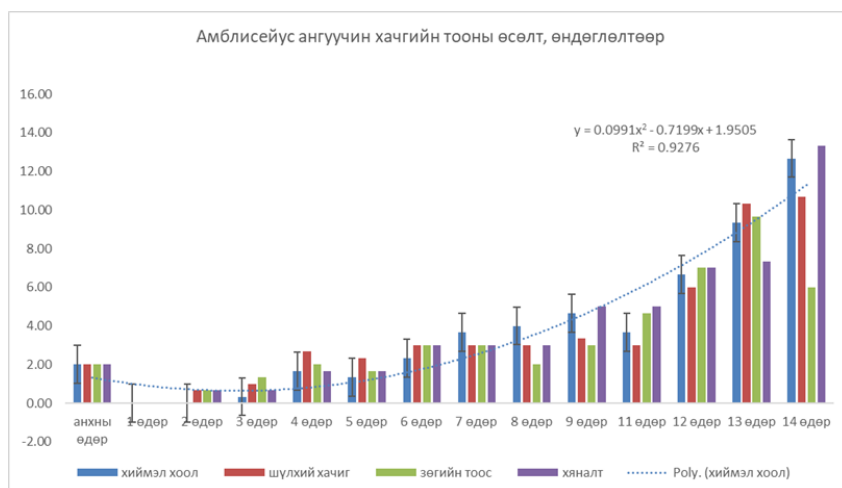


График-2 Зохиомол \хиймэл\ тэжээлийн жор 1

Өндөгний тоо бол ургамлын тоос \зөгий цуглуулсан\ дээр цөөн, харин зохиомл

тэжээлийн дээр бол эерэг хяналттай ойролцоо байсан.

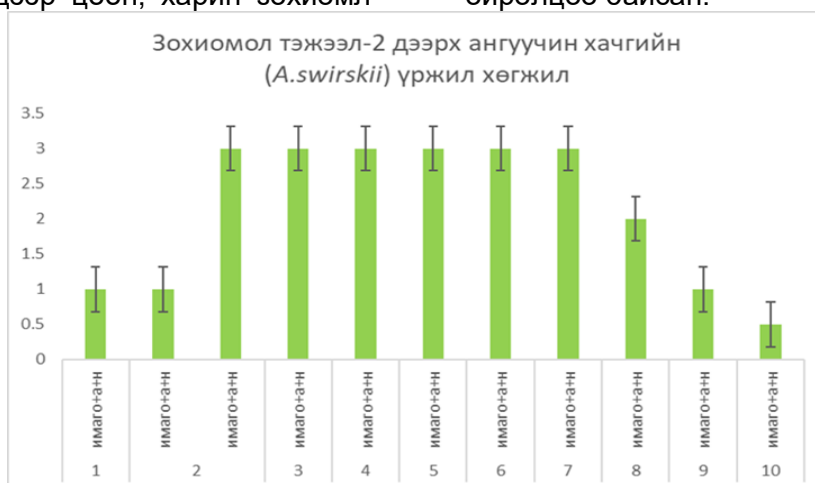


График-3 Зохиомол \хиймэл\ тэжээлийн жор 2

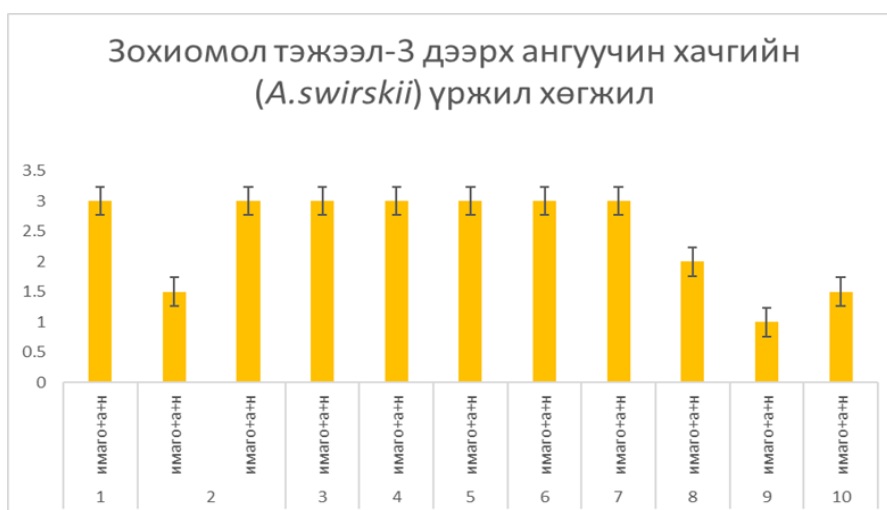


График-4 Зохиомол \хиймэл\ тэжээлийн жор 3

Харин зохиомл тэжээлийн жор 2,3, дээр хооллосон амблисейус (*Amblysieus swirskii*) хачиг нь төдийлөн амжилттай үржихгүй байсан бөгөөд анхны гаргасан тоо өсөж чадахгүй байсаар туршилтын

хугацаа дууссан болно\график 3,4\.

Харин зохиомл тэжээлийн жор 4,5 дээр хооллосон амблисейус хачиг нь амжилттай үржиж анхны гаргасан тоо 5-7 дахин өсөж байв \график 5,6\.

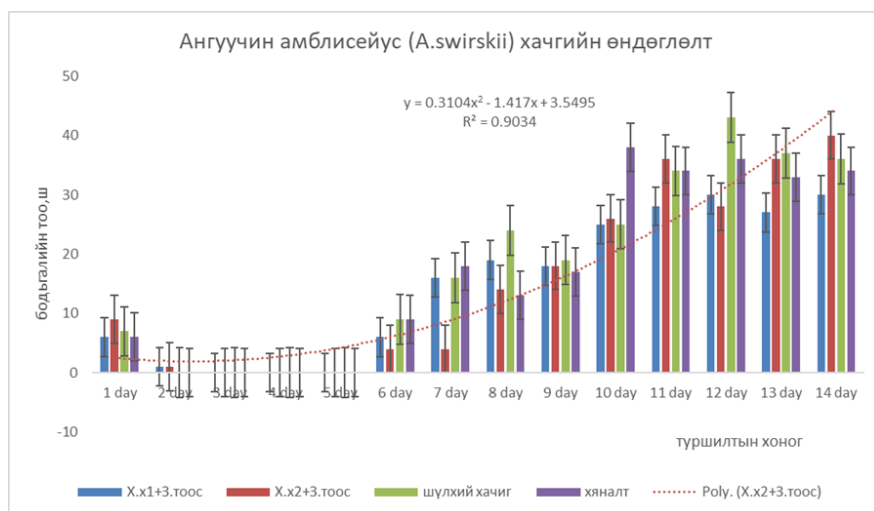


График-5 Зохиомол \хиймэл\ тэжээлийн жор 4

Амблисейус хачиг нь хиймэл хоол дээр бөөнөөр үржиж, анхны гаргасан нэг өндөг 5 дахин, уг хоолноос эх үүсвэртэй хосоос гарсан үр удам нь 7 дахин

өссөнөөс үзэхэд бидний бэлтгэсэн хиймэл хоолны жор дээр амжилттай үржиж байгааг илтгэж байна.

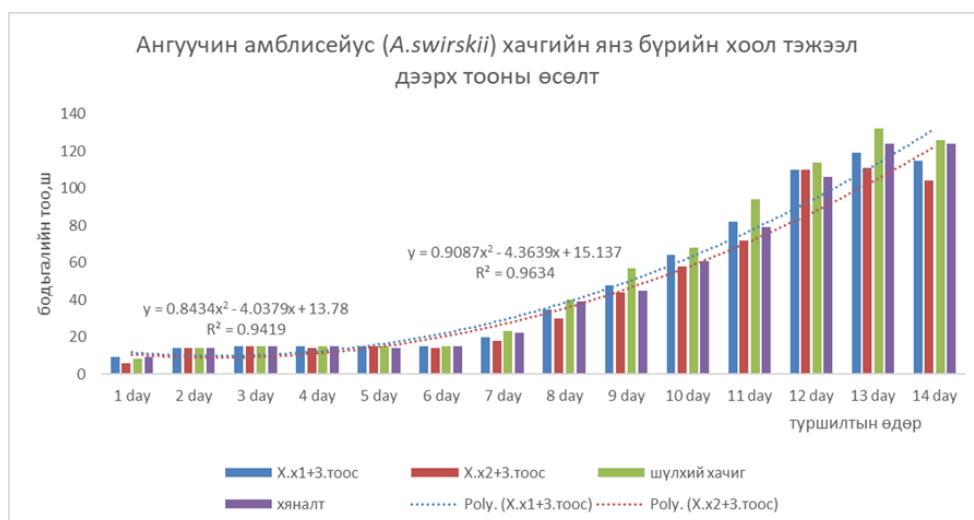


График-6 Зохиомол \хиймэл\ тэжээлийн жор

Туршилт 14 хоног үргэлжлэхэд өндөглөлт тасралтгүй үргэлжилж байсан бөгөөд анхны гаргасан имаго (7

эмэгчин:3 эрэгчин)- ны тоо 3-15 дахин нэмэгдсэн байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Gregor нарын судалгаанд хоёр толбот шүлхий хачгийн (*Tetranychus urticae* Koch.) эсрэг тэмцэхэд хамгийн

найджартай, ирээдүйтэй арга нь ангуучин хачиг юм гэж тэмдэглэсэн байна.[1] Дээрх судалгаанаас болон

өөрсдийн судалгааны үр дүнгээс харахад хоёр толбот шүлхий хачигтай тэмцэх шилдэг арга нь ангуучин хачиг гэдэгтэй санал нэгдэж, хүлэмжинд хэрэглэх нь хамгийн шилдэг ургамал хамгаалах тэмцэх арга гэж үзэж байна.

Ангуучин хачгийг үржүүлэх хиймэл идэш тэжээлийг олон судаачид судалсан байдаг. Nguyen нар өмнө нь ангуучин хачиг үржүүлэх шингэн хиймэл хоолны жор зөгийн бал 5%, сахароз 5%, триптоны 5% агуулсан үндсэн шингэн хиймэл хоолонд үндэслэн 5% мөөгөнцрийн ханд, 10% шинэхэн өндөгний шар, 70% нэрмэл ус, 20% W/w ханд агуулсан *A. franciscana* (ArF)-ийн задарсан цистүүд бэлтгэн туршиж байсан бол 2014 онд үр ашгийг нэмэгдүүлэх нунтаг, хатуу хоолны жор туршсан байсан. Энэ нунтаг хоолны найрлага нь Зөгийн балыг сахароз, глюкоз, фруктозоор сольж, шинэ өндөгний шарыг шүршиж хатаасан шараар сольж, витаминь хольц нэмсэн.

ДҮГНЭЛТ

Шингэн болон хуурай хэлбэртэй 5 төрлийн зохиомол тэжээлийн жор бэлтгэж, туршсанаас сахароз, глюкоз, фруктоз, дрож, витаминь холимог, сүү, шавжийн хүүхэлдэйн нунтаг, цэцгийн тоосоор баяжуулсан хоол буюу “зохиомол тэжээлийн жор 5” дээр

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааны ажлын удирдагч Д.Ундармаа Дэд проф, Ph.D багшдаа маш их баярлаж, талархаж байгаагаа илэрхийлж байна. ХААИС-ийн Агроэкологийн сургуулийн “Хэрэглээний биологийн хамгааллын лаборатори”-ийн “Ургамлын эмнэлэг” дугуйлангийн оюутнууд, мөн “Агропарк сургалт

Энэ жор дээр ангуучин хачиг *T.latifolia* буюу хяналтын хувилбартай ижил гэж тогтоосон байна.[2]

Бидний судалгаагаар бол сахароз, глюкоз, фруктоз, дрож, витаминь холимог, сүү, шавжийн хүүхэлдэйн нунтаг, цэцгийн тоосоор баяжуулсан хоол буюу зохиомол тэжээлийн жор 5 дээр хооллосон амблисейус (*Amblysieus swirskii*) хачиг нь амжилттай үржиж анхны гаргасан тоо 5-7 дахин өсөж байсан бөгөөд цаашид бөөнөөр үржүүлэхэд дээрх найрлагатай хоолыг ашиглаж болохыг шалгаруулсан.

Шалгарсан хувилбар жор-5 ыг хатаасан жимсний хачиг (*Carpoglyphus lactis*) тэжээлтэй харьцуулан судлахад анхны гаргасан тоо мөн 6-10 дахин өссөн нь энхэхүү жор ангуучин амблисейус (*Amblysieus swirskii*)-ийг бөөнөөр үржүүлэхэд тохирох тэжээл байж болохыг харуулж байна.

хооллосон амблисейус (*Amblysieus swirskii*) хачиг нь амжилттай үржиж анхны гаргасан тоо 5-7 дахин өсөж байсан бөгөөд цаашид бөөнөөр үржүүлэхэд дээрх найрлагатай хоолыг ашиглаж болохыг шалгаруулсан.

судалгааны төв”-ийн хамт олондоо энэхүү судалгаа хийх нөхцлийг бүрдүүлж өгсөнд баярласан талархсанаа илэрхийлж байна. Мөн Агроэкологийн сургуулийн Таримал судлал, Ой, Ландшафтын архетиктурын тэнхимийн эрдэмтэн багш нартаа талархаж байгаагаа илэрхийлье.

АШИГЛАСАН НОМ ХЭВЛЭЛ

1. Duc Tung Nguyen, Dominiek Vangansbeke, Patrick De Clercq " Solid artificial diets for the phytoseiid predator *Amblyseius swirskii*, BioControl (2014) 59:719–727, DOI 10.1007/s10526-014-9607-6
2. Nguyen, D.T., Vangansbeke, D. & De Clercq, P. Artificial and factitious foods support the development and reproduction of the predatory mite *Amblyseius swirskii* . Exp Appl Acarol 62, 181–194 (2014). <https://doi.org/10.1007/s10493-013-9749-8>
3. Chen X, Zhang Y, Ji J, Lin J. 2011. Experimental life table for population of *Amblyseius swirskii* (Athias-Henriot) fed on *Tetranychus truncatus* (Ehara). Fujian Journal of Agricultural Sciences 3: 018.
4. Mahendra K R1, Kalyanam Sai Ishwarya Lakshmi1 and Archana Anokhe . Artificial Diets and Rearing Techniques of Leaf Hoppers. 2022 AgriCos e-Newsletter (ISSN: 2582-7049)
5. Alipour Z., Fathipour Y., Farazmand A. 2016 — Age-stage predation capacity of *Phytoseiulus persimilis* and *Amblyseius swirskii* (Acari: Phytoseiidae) on susceptible and resistant rose cultivars — Int. J. Acarol., 42(4): 224-228. doi:10.1080/01647954.2016.1171797
6. Mohamed Mahrous Youssef Elshazly "Comparative suitability of different nutrients for feeding the predaceous mite, *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) in the laboratory" Egyptian Journal of Biological Pest Control volume 32, Article number: 24 (2022)

STUDY RESULTS ON ARTIFICIAL DIETS FOR THE MASS REARING OF PREDATORY MITES -*AMBLYSIEUS SWIRSKII*

A. Siiriimaa¹, D. Undarmaa²

¹Institute of Plant Protection Research. Laboratory of Microbiology. ²Mongolian University of Life Sciences, School of Agroecology, Department of Horticulture, Forestry, Landscape, Laboratory of applied biological control of plant pests¹

siirii1maa@gmail.com

In this research, we selected and studied mites *Amblyseius swirskii*. *Amblyseius swirskii* is a polyphagous mite. To address mass breeding challenges, artificial food recipes were developed to substitute natural food sources, and the reproductive potential of the predatory mite was investigated.

Six recipes of artificial food, comprising sucrose, glucose, fructose, yeast, a vitamin mixture, milk, insect pupa powder, and mixed pollen, were prepared and employed in experimental research to facilitate the mass reproduction of *Amblyseius* mites (*Amblyseius swirskii*). In the experiment, natural live food spider mites served as the positive control, while mixed pollen collected by bees served as the negative control. Our research indicates that *Amblyseius* mites (*Amblyseius swirskii*) fed on food enriched with the aforementioned ingredients successfully reproduced, increasing the first release by 5-7 times. Therefore, it was determined that food containing these ingredients can be utilized for mass breeding purposes.

РАПСЫН УРГАЦАД ШИНЭ ТӨРЛИЙН ГЕРБИЦИД БОЛОН БОРДООНЫ НӨЛӨӨ

Ж.Амарсайхан, Т.Аззаяа

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн
Хог ургамал судлалын лаборатори
amraa0618@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Төв аймгийн Эрдэнэсант сумын рапс тариалсан талбайн хог ургамлын эсрэг ОХУ-ын Кирово-Чепецкая Химическая Компаний Берилл гербицидийг ургамал ургалтын хугацаанд тус бүр 3 давталттай туршиж, ОХУ-ын Агроменирал бордоо хэрэглэсэн хувилбарыг ургацын ялгааг тодорхойлох үүднээс ургамлын биомассын хэмжилтүүдийг хийж ашигтай тун тогтоох зорилгоор туршилт судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэв. Туршлагын талбайн хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүнийг И.И. Либерштейн, А.И. Туликов нарын аргаар тодорхойлоход рапсын талбайд 5 овог 6 төрөл 6 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдэв. Рапсын талбайд сорьж туршсан гербицид 89.6-96.2%-ийн техник үр дүн үзүүлж ургацыг 1.8-7.3 ц/га-аар нэмэгдүүлж байхад ОХУ-ын Агроменирал тосны (олеистые) 1.5 л/га бордоог нэмэлтээр таримлын 2-4 жинхэнэ навч үүсэн үед хэрэглэсэн хувилбарын ургац хяналтаас 20.7 ц/га-аар илүү байв.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: берилл, рапс, хог ургамал, агроменирал тосны (олеистые)

ОРШИЛ

Сүүлийн жилүүдэд Манай улсын хэмжээнд 2005-2019 онуудад нийт 11 аймагт (Төвийн бүсийн Булган, Сэлэнгэ, Төв, Дархан-Уул, зүүн бүсийн Хэнтий, Дорнод, Сүхбаатар, баруун бүсийн Архангай, Өвөрхангай, Хөвсгөл) рапсыг жилд дунджаар 47.5 мян/га-д тариалж байсан бол 2020 онд 61.7 мян/га-д тариалалт хийсэн байна. 2023 оны байдлаар улсын хэмжээнд нийт 468 мян/га талбайд тариалалт хийснээс 72 мян/га-д рапс тарьсан нь нийт талбайн 15.3%-ийг эзлэж байна. Монгол улсын Их Хурлын 2003 оны 29 дүгээр тогтоолоор баталсан "Төрөөс Хүнс, Хөдөө Аж Ахуйн талаар баримтлах бодлого"-д Монгол орны бүс нутгийн хөрс уур амьсгалын онцлогт тохирсон хүнс, техник, тос, тэжээлийн таримлын нэр төрлийг олшруулж, тэдгээрийн нутагшсан сортын үр үйлдвэрлэж, ургамлын тосны дотоодын хэрэгцээний тодорхой хэсгийг хангаж, стратегийн болон импорт орлох хүнсний бүтээгдэхүүний нэр төрөл, үйлдвэрлэлтийг нэмэгдүүлэхээр заасан. Монгол орны газар тариалангийн үйлдвэрлэлд таримал ургамлын ургах тохиромжтой нөхцөл бүрдүүлэхэд чиглэгдсэн арга хэмжээнүүдийн нэг нь ургамал хамгааллын арга хэмжээнүүдийн нэг нь ургамал хамгааллын асуудал байдаг. Өөрөөр хэлбэл таримал ургамлын ургацыг бууруулдаг хэд хэдэн хөнөөлт организмуудын нэг нь хог ургамал юм. Хог ургамалтай дан ганц уламжлалт аргаар тэмцэх боломжгүй тул сүүлийн үед байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөгүй шинэ нэр төрлийн гербицидийг өөрийн орны хөрс, цаг уурын онцлогт тохируулан химийн аргыг өргөн хэрэглэх боломжийг судлах шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ АРГА ЗҮЙ

1. Рапсын талбайд хог ургамлын тархалт, нягтралыг И.И. Либерштейн, А.И. Туликов нарын боловсруулсан хучилтын проектын аргаар,
2. Хог ургамлын зүйлийг В.И. Грубов, Г.Цэрэнбалжид нарын тодорхойлох бичгээр,
3. Гербицидийн техник үр дүнг 7, 14, 21 хоногт хувилбар тус бүрт 0.25 м² жааз байрлуулж хог ургамлын зүйл

тус бүрээр ангилан тоолж доорхи томъёогоор тооцов.

$$A = 100 * \frac{T_2 - 100}{T_1}$$

Гербицид болон бордооны туршилт судалгаа

Судалгааг Төв аймгийн Эрдэнэсант сумын Буянт төв ХХК-ний Рапсын талбайд ОХУ-ын Кирово Чепецкая Химическая Компаний нэг наст цагаан лууль болон олон наст үет урамлын эсрэг Берилл (Клетодим 120 г/л) + Бэф

A – гербицидийн үр дүн /хувь (%)

T₁ – Гербицид цацахын өмнөх хог ургамлын тоо /ширхэг/

T₂ – Гербицид цацсаны дараах хог ургамлын тоо /ширхэг/

Метилированный эфир рапсын тос 900 г/л гербицидийг 7 хувилбар 3 давталттай, нэг дэвсгийн хэмжээ 16 м², нийт 336 м² талбайд болон Агроменирал тосны (олеистые) 1.5 л/га бордоог таримал ургамлын 2-4 жинхэнэ навч үүссэн үед хэрэглэж, нийт 1 га үйлдвэрлэлийн талбайд туршилт судалгааны ажлыг тус тус хийж гүйцэтгэв.

Рапсын туршлагын талбайн бүдүүвч

Хүснэгт 1			
Хувилбар	Давталт I	Давталт II	Давталт III
1	Берилл 0.6 л/га	Берилл 0.6 л/га	Берилл 0.6 л/га
2	Берилл 0.7 л/га	Берилл 0.7 л/га	Берилл 0.7 л/га
3	Берилл 0.8 л/га	Берилл 0.8 л/га	Берилл 0.8 л/га
4	Берилл 0.6 л/га+ Бэф 0.8 л/га	Берилл 0.6 л/га+ Бэф 0.8 л/га	Берилл 0.6 л/га+ Бэф 0.8 л/га
5	Хяналт	Хяналт	Хяналт
6	Берилл 0.7 л/га+ Бэф 0.5 л/га	Берилл 0.7 л/га+ Бэф 0.5 л/га	Берилл 0.7 л/га+ Бэф 0.5 л/га
7	Берилл 0.8 л/га+ Бэф 0.2 л/га	Берилл 0.8 л/га+ Бэф 0.2 л/га	Берилл 0.8 л/га+ Бэф 0.2 л/га
8	Агроменирал олеистые 1.5 л/га		

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Туршлагын талбайн хог ургамлын тархалт:

Төв аймгийн Эрдэнэсант сумын Буянт төв ХХК-ний рапс тариалсан талбайд гербицид цацахаас өмнө 1м² талбайд 56-88 ширхэг хог ургамал тоологдсоноос 5 овог 6 төрөл 6 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдэж, туршлагын 1м² талбайд 36-72 ширхэг хог ургамал тоологдсоноос Цагаан лууль (*Chenopodium album*. L), Нугын үнэгэн сүүл (*Alopecurus pratensis* L), Толгодын бударгана (*Salsola collina* Pall), Чөдөр тарна (*Polygonum convolvulus*. L), Нохойн зангуу (*Tribulus terrestris* L) нэг наст хог ургамлууд 75%, Чөдөр сэдэргэнэ

(*Convolvulus arvensis* L.) зэрэг олон наст хог ургамлууд 18%-ийг тус тус эзэлж 3 баллын хогтоллтой байв (диаграм 1).



Диаграм 1

Гербицидийн техник үр дүн

д/д	Гербицидийн нэр	Гербицидийн тун, л/га, г/га	Хүснэгт 2 Хог ургамал		
			Цацахын		Бууралт, хувь
			Өмнө, ш/м ²	Дараа, ш/м ²	
1	Берилл /Клетодим 120 г/л/	0,6 л/га	58	6	89.6
2		0,7 л/га	66	5	92.4
3		0,8 л/га	62	4	93.5
4	Берилл /Клетодим 120 г/л/ + Бэф /Метилированный эфир рапсын тос 900 г/л	0,6 л/га + 0,8 л/га	52	2	96,2
		0,7 л/га + 0,5 л/га	72	4	94,4
		0,8 л/га + 0,2 л/га	52	2	96,2
5	Хяналт		36		

Рапсын талбайд шүршсэн Берилл (Клетодим 120 г/л) + Бэф (Метилированный эфир рапсын тос 900 г/л) 0.6 л/га + 0.8 л/га тунгийн хувилбар хог ургамлын тоог 50 ширхэгээр бууруулж 96.2 %, 0.7 л/га + 0.5 л/га тунгийн хувилбар хог ургамлын тоог 68 ширхэгээр бууруулж 94.4 %, 0.8 л/га + 0.2 л/га тунгийн хувилбар хог ургамлын тоог

50 ширхэгээр бууруулж 96.2 %, Берилл (Клетодим 120 г/л) 0.6 л/га тунгийн хувилбар хог ургамлын тоог 52 ширхэгээр бууруулж 89.6 %, 0.7 л/га тунгийн хувилбар хог ургамлын тоог 61 ширхэгээр бууруулж 92.4 %, 0.8 л/га тунгийн хувилбар хог ургамлын тоог 58 ширхэгээр бууруулж 93.5 %-ийн техник үр дүнг тус тус үзүүлэв.

Ургацын тооцоо

Рапсын талбайн хог ургамлын эсрэг хэрэглэсэн гербицидийн ургацад үзүүлсэн нөлөөллийг гербицид

хэрэглээгүй талбайг харьцуулан тооцов (график 1).

Хувилбар	Хүснэгт 3					
	Ургац ц/га					
	Ургацын бүтцийн элемент					
	1 м ² -ын ургамлын тоо/ш	1ургамлын ишний тоо/ш	1 ишний хонхорцг ийн тоо/ш	1 хонхорцг ийн үрийн тоо/ш	1000 үрийн жин/гр	
Хяналт	27	5.8	14.6	20.8	4.3	7
Берилл 0,6 л/га	48	5.9	20.9	20.6	4.3	8.8
Берилл 0,7 л/га	41	5.8	29.4	20.9	4.5	11.3
Берилл 0,8 л/га	51	6	28.8	19.7	4.4	12.7
Берилл 0.6+ Бэф 0.8	66	6	20.2	19.8	4.3	11.3
Берилл 0.7+ Бэф 0.5	50	6.6	29.8	18.6	4.5	12.4

Берилл 0.8+ Бэф 0.2	62	5.2	25.6	20.6	4.4	14.3
Агроменирал олеистые 2.5 л/га	41	8.2	28.6	25.2	4.7	27.7

Рапсын туршилтын талбайн ургацын бүтцийн элементийн үзүүлэлтээр шинжилвэл: Берилл+ Бэф 0.6-0.8л гербицидийн хувилбарын 1м² дахь ургамлын тоо 50-66 ш, 1 ургамал дахь хонхорцгийн тоо дунджаар 25.2 ш, 1000 үрийн жин 4.4 г, биологийн ургац 12.6 ц/га буюу хяналттай харьцуулахад 4.3-7.3 ц-ээр нэмүү ургацтай байсан ба дангаар хэрэглэсэн Берилл 0.6-0.8л гербицидийн хувилбарын 1м² дахь ургамлын тоо 41-51 ш, 1 ургамал дахь

хонхорцгийн тоо дунджаар 26.3 ш, 1000 үрийн жин 4.4 г, биологийн ургац 12.6 ц/га буюу хяналттай харьцуулахад 1.8-5.7 ц-ээр нэмүү ургацтай байв. Харин бордоотой болох Агроменирал олеистые 2.5 л/га хувилбарын 1м² дахь ургамлын тоо 41 ш, 1 ургамал дахь хонхорцгийн тоо дунджаар 28.6 ш, 1000 үрийн жин 4.7 г, биологийн ургац 27.7 ц/га буюу хяналттай харьцуулахад 20.7 ц-ээр нэмүү ургацтай байв (хүснэгт 3).

Зураг 1. Хяналт, гербицид болон бордоотой хувилбарын өндрийг харьцуулсан байдал



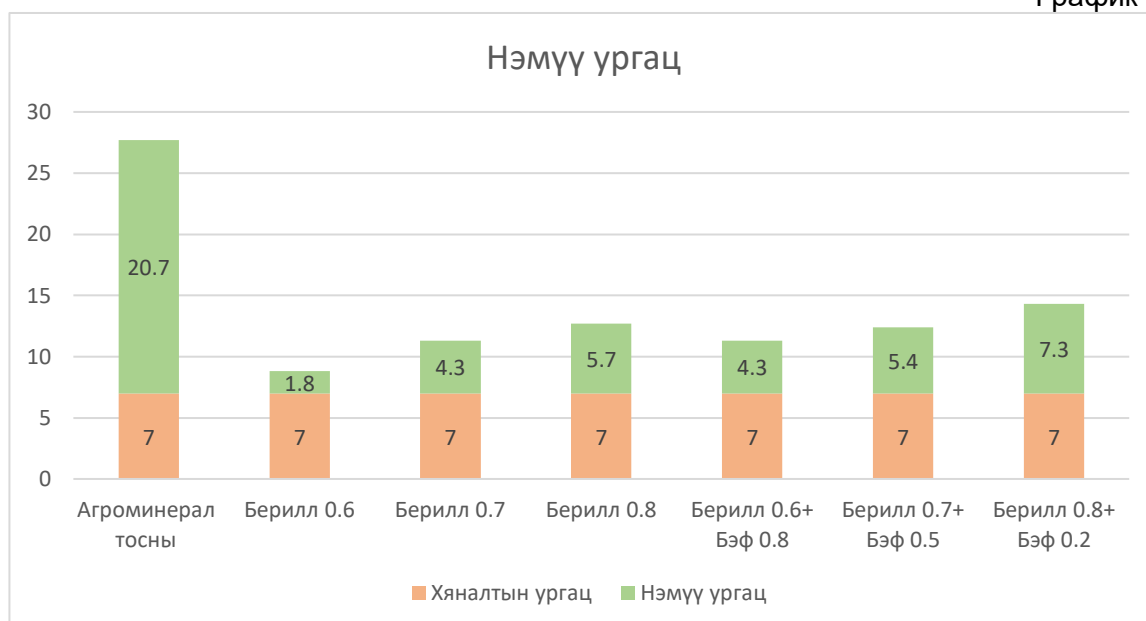
Хяналт



Гербицид



Бордоо



Рапсын ургацад бордооны нөлөө нь 1 ургамал дах мөчирлөлт болон хонхорцогын тоог нэмэгдүүлж байна. Хяналттай харьцуулж үзэхэд бордоотой хувилбар нь илүү их иш хонхорцог

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Рапсын талбайн хос үрийн талт болон үет хог ургамлын эсрэг Миура(0,4-1,2 л/га), Квикстел(0,4-0,8 л/га) гербицид хэрэглэхэд 85,5-98,3%-ийн техник үр дүн үзүүлж таримлын ургацыг хяналттай харьцуулахад дунджаар ургацыг 13,5-18,6 ц/га-аар нэмэгдүүлсэн байна (М.Отгонсүрэн 2009 он, Т.Аззаяа 2013, 2015 он). Галион гербицидийг 0,28-0,3 л/га тунгаар хэрэглэснээр хог ургамлын тоог 91,0-92,1%-иар, жинг 32,1-42,8%-иар, Хакер гербицидийг 120-130 г/га тунгаар хэрэглэснээр хог ургамлын тоог 93,7-94,0%-иар, жинг 27,4-33,7%-иар, Рапсан гербицидийг л/га тунгаар хэрэглэснээр хог ургамлын тоог 91,0-91,4%-иар, жинг 17,7-48,6%-иар бууруулж байсан бол Галион+Миура гербицидийг холимог тунгаар хэрэглэснээр хог ургамлын тоог 93,3-95,2%-иар, жинг 26,1-37,6%-иар, Хакер+Миура гербицидийг холимог тунгаар хэрэглэснээр хог ургамлын тоог 94,4-95,8%-иар бууруулж ургацыг хяналттай харьцуулахад 1,2-4,6 ц/га-аар нэмүү ургац өгч байжээ (О.Ариунаа 2013 он). Газар тариалангийн төв бүсийн Хараа гол дагуу генофондын усалгаатай талбайдсудалгаа хийсэндүнгээс үзэхэд

үүсгэж байгаа нь Р-ийн утгаар харагдаж байна. Гербицидийн техник үр дүн болон ургацын хоорондын хамаарлыг дисперс шинжилгээ хийж үзэхэд хамааралтай байгааг харуулж байна.

хавар тариалахын өмнө хөрсөн дэх хог ургамлын цагаан соёог бууруулах зорилгоор Рамродыг 7 кг/га тунгаар тариалахаас 1 хоногийн өмнө цацсан хувилбар 84,6%-ийн үр дүн үзүүлсэн байна. Ургамал ургалтын хугацаанд үет нэг болон олон наст хог ургамлын 10-15см болсон үед Фузиалад супер 2 л/га тунгаар цацахад 75,2%, 4 л/га тунгийн хувилбар 80,2%-ийн техник үр дүн үзүүлж 2,4-5,5 ц/га нэмүү ургац авч байжээ (Н.Баярсүх 2004 он). Рапсын талбайд сорьж туршсан гербицидүүд 80,6-93,4%-ийн техник үр дүн үзүүлж ургацыг 0,1-2,4 ц/га-аар нэмэгдүүлж (А.Есөн-Эрдэнэ, Т.Аззаяа 2023 он) байсан. Тосны таримал болох Гичийн талбайн хог ургамлын эсрэг Клерк 0,4 + Мегалит 0,35 л/га холимоогоор хэрэглэсэн гербицидийн хувилбар хог ургамлын тоог 97,6% бууруулсан биологийн үр дүнг үзүүлсэн (А.Есөн-Эрдэнэ 2024 он). Химийн аргаар таримлыг цухуйхаас өмнө ба дараа рапсын талбайн хог ургамалтай тэмцэх нь үр дүнтэй бөгөөд ургацыг нэмэгдүүлж байгаа нь бидний судалгааны дүнтэй дүйж байв.

ДҮГНЭЛТ

1. Төв аймгийн Эрдэнэсант сумын рапсын талбайд 5 овог 6 төрөл 6 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдэж нэг наст 75%, хоёр наст 7%, олон наст 18% тус тус эзэлж байлаа.
2. Рапсын талбайд шүршсэн Берилл гербицидийн тунгуудаас Берилл /Клетодим 120 г/л/ + Бэф (Метилированный эфир рапсын тос 900 г/л) 0,8 л/га + 0,2 л/га хог

ургамлын тоог 96.2% бууруулсан техник үр дүнг үзүүлээ.

3. Рапсын туршилтын талбайн таримлын биологийн ургацыг тооцож үзэхэд гербицидийн хувилбар болон хяналтын хувилбаруудын хоорондын ялгаа 4.3-7.3 ц-ээр нэмүү байсан бөгөөд Агроменирал тосны (олеистые) 1.5 л/га тунгаар хэрэглэхэд 20.7 ц-ээр нэмүү ургацтай байв.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Аззаяа Т. "Гацуурт ХХК"-ний рапсын талбайд гербицид туршсан судалгааны дүн, 2013, 2015
2. Аззаяа Т. Есөн-эрдэнэ А., Эрдэнэзориг Т., Ариунаа О., "Рапсын талбайд шинэ нэр төрлийн гербицид туршсан дүн " 2022
3. Ариунаа О."Агрокомплекс" ХХК-ий рапсын талбайд гербицид туршсан дүн 2013
4. Аюурзана Б. Мөнхжаргал О., "Дорнод талын усалгаагүй нөхцөлд зцсах рапс тариалах технологи" 1995
5. Ганбаатар С. "Хог ургамалтай амжилттай тэмцэхийн үндэс" 2001
6. Грубов В.И., "Монголын гуурст ургамал таних бичиг" 2008
7. Грузев Г.С."Актуальные вопросы борьбы с сорными растениям" Либерштейн И.И., Туликов А.М., "Современные методы

изучения и картирования засоренности" стр 54-58

8. Есөн-Эрдэнэ А., Аззаяа Т. "Рапсын талбайн хог ургамалтай химийн аргаар тэмцсэн дүн" 2023
9. Есөн-Эрдэнэ А. "Гич (*Brassica juncea*. L)-ийн таримлын талбайн хог ургамлын тархалт, хөнөөлийн судалгааны дүн" 2024
10. Мижиддорж Ж., "Монгол орны нөхцөлд хог ургамалтай тэмцэх технологийн онцлог" 2002 , 69-70ху
11. Мөнхжаргал О. "Тосны таримлууд" 2007
12. Мөнхжаргал О. "Зусах рапс тариалах технологи " 2013
13. Отгонсүрэн М. "Шинэ нэр төрлийн гербицид туршсан дүн" 2009
14. Цэрэнбалжид Г. "Монгол орны хөл газрын ургамлын өнгөт цомог" 2002

EFFECT OF FERTILIZER AND A NEW TYPE OF HERBICIDES FOR RAPE CROP

Institute of Plant Protection Research, Laboratory of Weed Science
J. Amarsaikhan*, T. Azzaya

amraa0618@gmail.com

In the rapeseed field of Erdenesant soum, Tuv aimag, the herbicide Beryl of the Russian Kirovo-Chepetskaya Chemical Company was tested against weeds in 3 variants during the plant growth period, and the variant using the Russian Agromeniral fertilizer was tested to determine the yield difference and determine the effective dose by measuring the plant biomass. The composition of the weed species in the experimental field was determined by the method of I.I. Libershtein and A.I. Tulikov. 5 families, 6 genus, and 6 species of weeds were recorded in the rapeseed field. The herbicide tested in the rapeseed field showed a technical result of 89.6-96.2% and increased the yield by 1.8-7.3 c / ha, while the yield of the variant used with the addition of 1.5 l / ha of the Russian Agromeniral oil (oleistye) fertilizer when the 2-4 true leaves of the crop were formed was 20.7 c / ha higher than the control

ЧАЦАРГАНЫ ЯЛААНЫ (*RHAGOLETHIS BATAVA* HERING, 1958) МОНГОЛ ОРОН ДАХЬ ТАРХАЛТ, БИОЛОГИ, ЭКОЛОГИЙН ОНЦЛОГ

Б.Мөнхцэцэг¹, Т.Төрбат², Ж.Тэмүүжин³, Б.Дорждэрэм⁴

Ургамал Хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, ¹Шавьж судлалын лаборатори,
²Биотехнологийн лаборатори. ³Ус цаг уур орчны судалгаа мэдээллийн хүрээлэн, Хөдөө аж
ахуйн цаг уурын судалгааны хэлтэс. ⁴Таван толгой ХХК

bmuggi9@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Монгол орны баруун бүсэд (Увс аймгийн Улаангом, Тариалан) хийсэн ажиглалтаар чацарганы ялааны нисэлт 6-р сарын гуравдугаар арав хоногт эхлэж, нисэлтийн оргил үе 7-р сарын хоёр, гуравдугаар арав хоногт явагдаж, 8-р сарын эхний арав хоногт нисэлтийн эрчим буурч 9-р сарын эхний арав хоногт дуусч байна. Ялааны тооны элбэгшлийн тооцооноос харахад зөвхөн 2021 онд Ховд аймгийн Жаргалан суманд 7-р сарын эхний арав хоногт наалдуулагч урхинд баригдсан ялааны тооны нягтралыг үзэхэд нэг урхины талбайн 75-100%-д ялаа жигд наалдсан нь маш их нягтшилтайг харуулав. Манай оронд Цоохор далавчит (жимсний) ялааны Tephritidae Newtan, 1834 төрөлд нийт 80 зүйлийг 1967-1995 оны хооронд зохиогдсон Монгол, Оросын хамтарсан иж бүрэн экспедицийн материалд тэмдэглэсэн байдаг. Бид 2019-2024 оны маршрутын судалгааны дүнд Баян-Өлгий, Увс, Завхан, Ховд, Сэлэнгэ, Говь-Алтай аймгийн 22 сумын байгалийн болон таримал чацарганы 223 цэгт Чацарганы ялаа (*Rhagoletis batava*) тэмдэглэж газрын зураг дээр буулгав. Энэхүү ялааны тархалтын цэгийг харахад түүний тархалт тэмдэглэгдсэн ихэнх нутаг уур амьсгалын хуурай сэрүүвтэр, зарим газар цэг чийглэгдүү хүйтэвтэр мужид багтаж байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: *rhagoletis batava*, тархалт, хөгжил, тооны нягтшил

ОРШИЛ

Чацарганы ялааны эзэн ургамал нь Яшилдуу чацаргана (*Hippophae rhamnoides* (Elaeagnaceae)) бөгөөд авгалдайн шатандаа чацарганы жимсээр хооллоно. Ангилал зүйн хувьд хос далавчитны баг (Diptera), цоохор далавчит ялааны овог (*Tephritidae*), *Rhagoletis* төрөлд багтана. Палеарктикийн үндсэн зүйл бөгөөд Төв болон баруун Европ, дундад Ази, Кавказ, ОХУ, Алтайн хязгаар, манай орны их нууруудын хотгорын говь, ойт хээр, томоохон голын хөндий, Увс нуурын орчим, Хархираа, Түргэний гол, Ховд гол, Булган гол, Завхан голын сав газруудаар тархжээ. Газар зүйн бүх бүс нутгуудад одоогийн байдлаар Цоохор далавчит ялаа буюу жимсний ялааны (*Tephritidae*) овгийн 480 төрөлд багтах 4350 зүйл, Палеарктикт ойролцоогоор 850 зүйл тэмдэглэгджээ. Харин баруун Сибирийн зүүн өмнөд хэсэгт 36 төрөл, 11 трибд багтах 98 зүйл илэрчээ. Одоогийн байдлаар *Rhagoletis* Loew, 1862 төрөлд 62 зүйл бүртгэгдсэн байна. *Rhagoletis batava* зүйлийг Hering 1958 онд анх тодорхойлсон бөгөөд Rohdendorf, 1961: Kandybina, 1977: White & Elson-Harris, 1992, Merz, 2001: Norrbom et al., 1999: Smit, 2010 нар дараа нь тодорхойлжээ [6,20]. Эм ялаа жимсний хальсны өнгөн хэсгийг цоолж өндөглөдөг бөгөөд авгалдай төрмөгц жимсэн дотор орж зөөлөн эдээр хооллодог. Жимсний том жижгээс хамаарч нэг авгалдайн гэмтээх жимсний тоо янз бүр. Ихэвчлэн 1-2 хүртэлх жимс гэмтээх ба гэмтсэн жимсний өнгө хувирч шарлаж эхэлснээ харлан хорчийж улмаар хатдаг.



Зураг 1-4. Чацарганы ялааны авгалдай, хүүхэлдэй, бие гүйцсэн ялаа-эр, эм (Б.Мөнхцэцэг)

Чацарганы ялааг анх Нидерландад (Hering,1958) тодорхойлсон бөгөөд Европын цөөхөн оронд мэддэг байсан боловч онцгой хохирол учруулдаггүй байжээ. Гэвч баруун Сибирь, Алтайн бүсэд чацарганы тарималд онцгой хөнөөл учруулж байсан (Kolomiets,1970; Shamanskaya, 2006). 2001 оноос ОХУ-ын Европын хэсгээр эрчимтэй тархаж хөнөөл нь ажиглагдаж эхэлсэн байдаг. Удалгүй Беларусь, Латви, Литва, Герман, Польш зэрэг орны тариаланд 2014 оноос хүчтэй хөнөөл учруулж эхэлжээ. 2015 онд Эстони, Финляндын чацарганы талбайд бүртгэгдэж тэр жил Унгарт бие гүйцсэн ялаа хяналт мониторингийн судалгаагаар илэрсэн байдаг. Энэ нь Сибирээс Европ руу тархсаныг батлах үндэслэл болсон байна. Гэвч Сибирьт тархсан зүйл дэд

зүйл болох нь нотлогдоогүй тул Сибирээс Европ руу тархсан нэг зүйл гэж үзэх болсон. Иймээс Европт чацарганы ялааны унаган зүйл Сибирээс ирсэн харь зүйл хоёул тохиолдоно [6,20]. Сибирийн зүйл дасан зохицох чадвар өндөртэй, илүү түрэмгий шинж чанартай бөгөөд түүнийг Европт тархахад хэд хэдэн хүчин зүйл нөлөөлсөн гэж үздэг. Үүнд: Цаг уурын өөрчлөлт буюу чийглэг дулаахан уур амьсгал үржиж олшроход таатай нөлөө үзүүлсэн. Мөн тэжээлийн нөөц буюу чацаргана тариалалтын хэмжээ нэмэгдсэнтэй холбоотой байна. Манай оронд сүүлийн 10 жилд баруун бүсийн томоохон голын сав дагуу ургах байгалийн чацаргана, мөн таримал чацаргана дээр ялааны олшрол их хэмжээгээр ажиглагдаж тархалт, хөнөөл нь нэмэгдэж ирсэн.

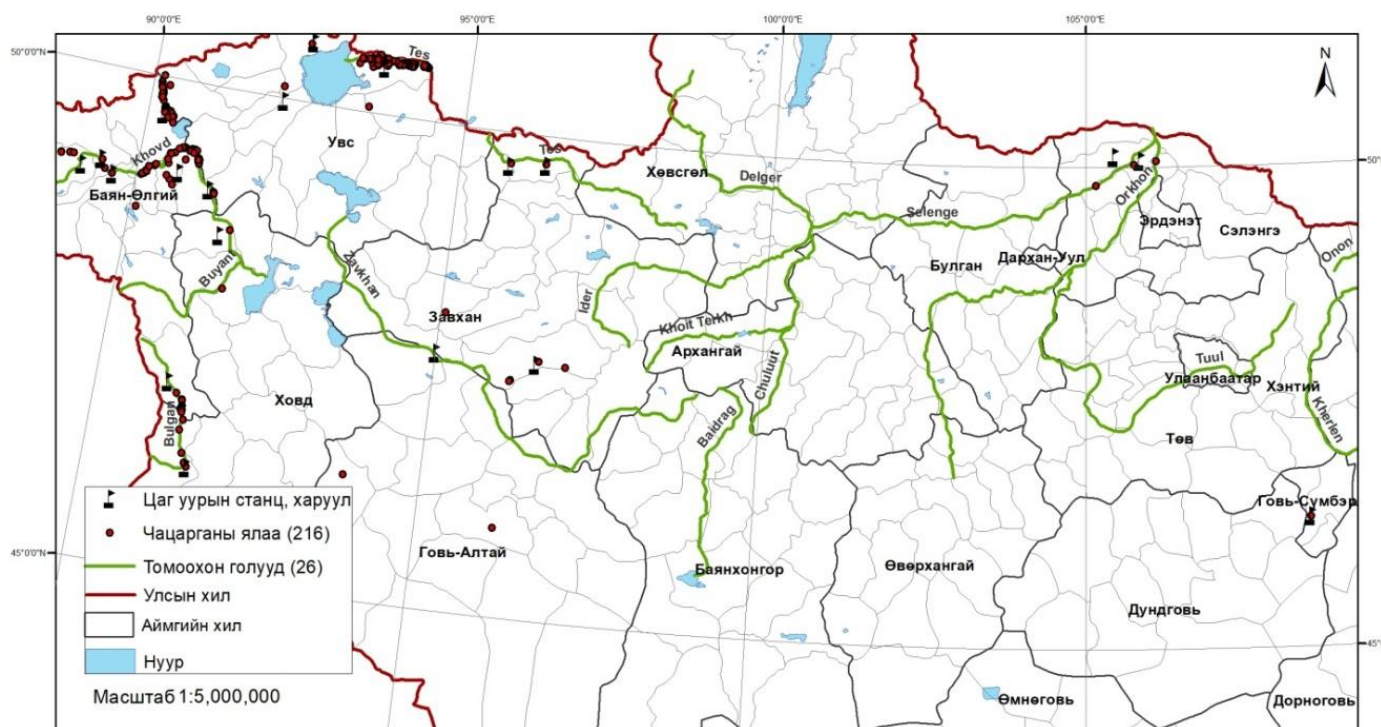
СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

1. Зүйлийг морфологи шинж тэмдэг болон ПГУ-ын аргаар тодорхойлов.
2. Маршрутын судалгааг Ховд, Буянт, Булган, Тэс, Завхан зэрэг томоохон гол дагуу болон Монгол орны 6 аймгийн 22 сумын нутагт 223 цэг дээр ажиллаж чацарганы ялааны тархалтыг тэмдэглэв.
3. Наалдуулагч урхи ашиглан ялааны тооны нягтралыг тооцоолов. Ургамал ургалтын буюу 6-р сарын дунд арав хоногоос 3 удаа урхи байрлуулсан, нэг урхинд баригдсан ялааны дундаж тоо, нягтшлыг гаргав.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Судалгааны ажилд Алтай нуруунаас эхтэй голууд Ховд, Буянт, Булган, Увс нуурын сав газрын Тэс, Хангай нурууны өврийн Завхан зэрэг томоохон гол дагуу мөн таримал чацарганы талбайд тархалт тэмдэглэгдсэн 223 байршлыг газрын зураг дээр байршуулав [6,20], (Зураг1). Эдгээр цэгүүд нь байгалийн өөр өөр бүсэд харилцан адилгүй байршилтай ба жилийн агаарын дундаж температур $-4,8...3,2^{\circ}\text{C}$ бөгөөд Тэс

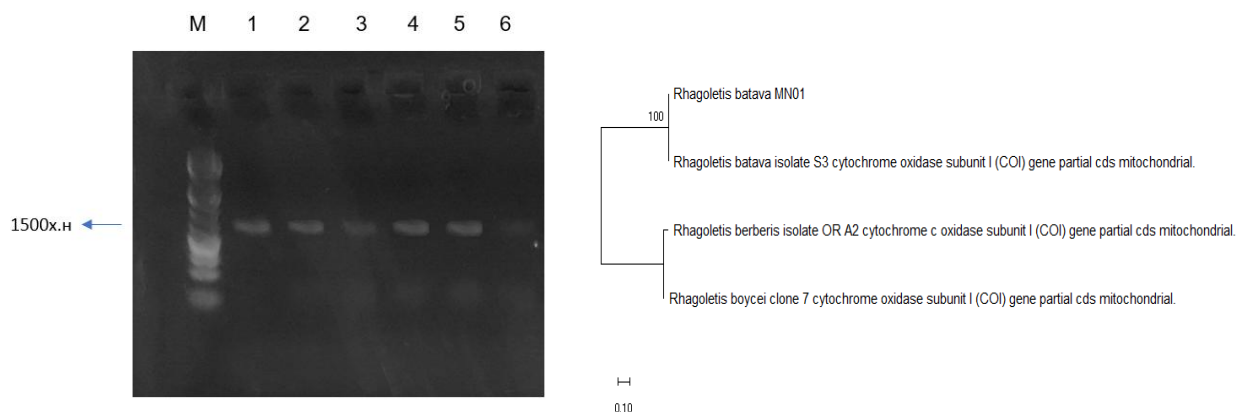
голын сав дагуух Увс аймгийн Тэс, Завхан аймгийн Баянтэс, Тэсд $-3,7...-4,8^{\circ}\text{C}$, Булган голын сав дагуух Ховд аймгийн Булган сумын Байтаг харуулд хамгийн дулаан буюу $3,2^{\circ}\text{C}$, бусад сумдаар $-2,4...1,8^{\circ}\text{C}$ байна. Чацарганы ялаа тархсан цэгүүд уул нуруу, говь цөл хосолсон онцгой өвөрмөц систем бүхий нутгийг хамарч байгаа учраас хур тунадасны хэмжээ, тархалт туйлын жигд биш байна.



Зураг 5. Чацарганы ялааны Монгол орон дахь тархалт/зургийг Б.Мөнхцэцэг, Б.Дорждэрэм, Т.Төрбат

Жилийн нийлбэр хур тунадасыг харахад Сэлэнгэ аймгийн Цагааннуур, Зүүнбүрэнд 266,7-273,9 мм байхад Баян-Өлгий аймгийн Ногооннуурт 83,6 мм, Завхан аймгийн Дөрвөлжинд дөнгөж 84,0 мм тунадас унадаг байна. Мөн Цагааннуур, Зүүнбүрэнд жилийн хамгийн их тунадас 8 дугаар сард унадаг бол, Ногооннуурт 7 дугаар сард ордог байна. Дулааны улирал буюу шавьжийн хөгжлийн идэвхитэй үед Цагааннуур, Зүүнбүрэнд 208,1-237,2 мм, Ногооннуур, Дөрвөлжинд 69,6-72,5 мм тунадас унажээ. Салхины дундаж хурд 1,1-3,0 м/с байна. Чацарганы ялааны тархалтыг харахад ихэнх нутаг уур амьсгалын хуурай сэрүүвтэр, зарим нэг цэг чийглэгдүү хүйтэвтэр мужид харин Хүрэн Аргалант уулын тархалт нь хуурай сэрүүвтэр мужид багтаж байна [6,20]. 1970 онд Сибирийн чацарганы

ялааг шинэ салбар зүйл гэж Kolomyetiz үзсэн өөрөөр хэлбэл *Rhagoletis batava obscuriosa* (Kolomies, 1970) гэж тодорхойлсон байдаг. Тэрээр сибирийн ялааны зүйлийг Европын зүйлээс шинж тэмдгийн хувьд ялгаатай өөр зүйл гэж итгэж байсан тул дэд зүйл болгосон. Гэвч Сибирьт тархсан зүйл дэд зүйл болох нь нотлогдоогүй тул Сибирээс Европ руу тархсан нэг зүйл гэж үзэх болсон [6]. Бид ялааны дээж цуглуулж ПГУ-ын аргаар зүйлийн баталгаажилтыг хийж, харьцуулалт хийхэд MT015673.1 ген банкны дугаартай *R.batava*-тай 1 кластерт байв. Энэ нь *Rhagoletis batava* (Hering 1958) мөн болохыг баталж байна. Мөн филогенетикийн модыг Maximum likelihood аргаар байгуулав (Зураг7). Генбанканд бүртгүүлсэн дугаар – OL757571 (*R.batava*)



Зураг 6,7 М-Маркер 10000х.н,4-р нүхэнд *Rhagoletis batava* (1500х.н).

Чацарганы ялааны филогенетикийн мод

Бид Завхан аймгийн Дөрвөлжин сумын Хар бутны байгалийн чацарганы талбайгаас цуглуулсан дээжнээс

Philophylla (Persson,1958) төрлийн *Philophylla caesio* (Harris, 1780) зүйлийн ялааг анх илрүүлэв (Зураг 8).



Зураг 7 *Rhagoletis batava* ялааны далавч, судалны хээ. eScope. handmicroscope (Зургийг Б.Мөнхцэцэг.2019.10.10)



Зураг 8 *Philophylla caesio* ялааны далавч, судалны хээ) eScope. handmicroscope Зургийг Б.Мөнхцэцэг.2019.10.10

Чацарганы ялааны хор хөнөөлийг судалсан судалгаа сүүлийн жилүүдэд хийгдэж, тэмцэх арга хэмжээний зөвлөмж боловсрогдож гарснаар тариаланчид зөв хугацаанд ялааны эсрэг ургамал хамгааллын бэлдмэл хэрэглэн ургацаа хамгаалж чаддаг болсон. Гэвч ялааны үржил хөгжил цаг уурын болон хүний хүчин зүйлийн нөлөөгөөр янз бүр явагдан тооны олшрол, хөнөөл буурахгүй байна. Тухайлбал, зөвхөн 2021 оны тооцооноос харахад Ховд аймгийн Жаргалан сумын АББА-4 бэрх компаний чацарганы 2 га талбай(N48°00'01.5/E91°35'39.5.Д.т.д:14 10) ялааны тархалт, хөнөөл ихтэй байж

7-р сарын эхний арав хоногоос шавьж наалдуулагч урхи өлгөн наалдсан ялааны тооны нягтралыг үзэхэд нэг урхины нэг талд 96-101 бодгаль тоологдов. Нэг урхины талбайн 75-100%-д ялаа жигд наалдсан нь IV баллын буюу маш их нягтшилтай байв. Нийт өлгөсөн урхины дундаж тоог тооцоолж нэг урхины нягтралыг гаргахад дунджаар 92 бодгаль бие гүйцсэн ялаа баригдаж нягтрал өндөр байв. Чацарганы ялааны нисэлтийн гаралт, ид нисэлт, нисэлт зогсох үе, өвөлжилтөнд орох хугацаа янз бүр тодорхойлогддог ба тухайн жилийн цаг уурын онцлог, газар нутгийн онцлогтой шууд холбоотой.



Зураг 9-11. Наалдуулагч урхинд баригдсан ялааны тооны нягтшил. Нэг жимснээс нөгөө рүү шилжиж буй авгалдай. Гэмтсэн жимсний гадаад төрх, эхэн үедээ/ зургийг Б.Мөнхцэцэг

Увс аймгийн Улаангом, Тариалан суманд хийсэн бидний ажиглалтаар ялааны нисэлт 6-р сарын гуравдугаар арав хоногт эхлэж, нисэлтийн оргил үе 7-р сарын хоёр, гуравдугаар арав хоногт явагдаж, 8-р сарын эхний арав хоногт нисэлтийн эрчим буурч 9-р сарын эхний арав хоногт дуусаж байсан. Харин Завханы Дөрвөлжин суманд 2019 оны 9-р сарын 7 гэхэд ялаа аль хэдийн хөрсөнд хүүхэлдэйлсэн байв. Чацарганы ялаа

хүүхэлдэйнээс 6-р сарын гуравдугаар арав хоногоос гарч хөгжил нь үргэлжилсээр 8-р сарын гуравдугаар арав хоногоос эхлэн хүүхэлдэйн шатанд шилжиж өвөлжилтөнд орж байгаа нь байгалийн чацаргана дээр хийсэнажиглалттай дүйж байгаа бөгөөд манай орны баруун бүсэд жилд 1 үе удмаар үржиж, хөгжил нь үргэлжилж байна (Хүснэгт1).

IV-V			VI		VII			VIII			IX			X-III
1-3	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1-3		
Хүүхэлдэй хөрсөнд байх үе														
			Ялаа хөрснөөс гарч эвцэлдэх, нисэлт үргэлжлэх хугацаа											
					Ялаа жимсэнд өндөглөх үе									
							Авгалдай жимсэн дотор хооллох үе							
									Хүүхэлдэй хөрсөнд байх үе					

Хүснэгт1. Чацарганы ялааны хөгжлийн үе, үргэлжлэх хугацаа, баруун бүс

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Монгол оронд хос далавчит шавьжийн (Diptera) төрөл, зүйлийг бүртгэх, илрүүлэх судалгааны ажлыг 1960-аад оноос гадаадын болон манай судлаачид хийж ирсэн бөгөөд 1990-ээд оноос зогсонги байдалд орсон. Тэдгээр эрдэмтэдийг дурьдвал; Д.Мягмарсүрэн, Н.Г.Олсуфьев нар хөх түрүүний (Tabanidae) овгоор, Б.Б.Родендорф, Ю.Г.Вервес нар сэгч ялааны овгоор (Sarcophagidae), В.А.Рихтер тахин болон азилид ялааны овгоор (Tachinidae, Asilidae), Э.П.Нарчук Acroceridae, Stratiomyidae, Xylomyidae, В.Г.Ковалев Empididae, Л.В.Пэк Syrphidae, Л.В.Зими́на Conopidae,

В.В.Злобин жинхэнэ ялааны Agromyzidae овгоор, Э.П.Нарчук, Л.И.Федосеева нар үетний ялааны Chloropidae овгоор, В.Ф.Зайцев Phoridae, Bomyliidae, Conopidae, О.П.Негробов, А.Б.Баркалов нар Dolichopodidae, П.А.Лер Asilidae, Б.В.Мамаев цэврүүтүүлэгч ялааны Cecidomyiidae овгоор ажиллаж байсан бол М.Н.Кандыбина, В.А.Рихтер нар жимсний ялааны (Tephritidae) овгоор ажиллаж байжээ. Манай оронд Цоохор далавчит (жимсний) ялааны Tephritidae Newman, 1834 төрөлд нийт 80 зүйлийг 1967-1995 оны хооронд зохиогдсон Монгол, Оросын хамтарсан иж бүрэн

экспедицийн материалд тэмдэглэсэн байдаг. Эдгээр зүйлийг жагсааж харвал. *Acinia nigricauda* Chen.

1. *Acanthiophilus helianthi* Rossi
2. *Campiglossa amurensis* Hendel
3. *Campiglossa grandinata* Rondani
4. *Carpomyia schineri* Loew.
5. *Chaetostomella cylindrica* Robineau-Desroig
6. *Chaetostomella lenta* V.Richter
7. *Nitrariomyia lukjanovistshi* Rodendorf
8. *Oedaspis dichotoma* Loew
9. *Oedaspis kaszabi* Richter
10. *Orellia blanda* Richter
11. *Orellia megalopyga* Hering
12. *O.ruficauda* Fabricius
13. *O. Phagocarpus* Hering
14. *O.trimacula* Hering
15. *Phagocarpus permundus* Harris
16. *Paroxyna bidentis* Robineau-Desvoidy
17. *P.contingens* Becker
18. *P.loewiana* Hendel
19. *P.tessellata* Loew
20. 21. *Rhagoletis flavicincta* Loew
21. 22. *Rhagoletis batava*
22. 23. *Rh. flavivincta* Loew
23. 24. *Ph. mongolica* Kandybina
24. 25. *Tephrella adila* Richter
25. 26. *T. basalis* Hendel
26. 27. *T. caloptera* Loew
27. 28. *T. serratulae* Linnaeus
28. 29. *T. winnerta* Frauenfeld
29. 30. *Trypeta artemisiae* Fabricius
30. 31. *T. binotata* Zia
31. 32. *Terellia serratulae* Linnaeus
32. 33. *Urophora digna* Richter
33. 34. *U. ensata* Richter
34. 35. *U. mandsshurica* Hering
35. 36. *Urelliosoma atropetra* Dirlbek et Dirlbek
36. 37. *Xyphosia miliaria* Schrank
37. 38. *Campiglossa amurensis* Hendel
38. 39. *C. argyrocephala* Loew
39. 40. *C. difficilis* Hendel
40. 41. *C. hirayamae* Matsumura

М.А.Прокофьевагийн судалгаагаар ялааны хүүхэлдэйн хөгжих ашигтай дулааны нийлбэр 312⁰С ба хэлбэлзлэл нь нэмэх ±67,5 байна. Ялааны нисэлт 10⁰С-аас дээшх ашигт дулааны нийлбэр 252.1-319⁰С, өндөглөлт 339.5-390.3⁰С, авгалдайн хөгжил 428.3-470.0⁰С байх үед явагдаж, нэг удам 48-57 хоног үргэлжилдэг нь тогтоогджээ (Zeynalov A.S 2018). Увс аймгийн төвийн таримал чацарганы талбайд Сайнзаяагийн (2014)

41. 42. *C. igori* Korneyer
42. 43. *C. kassabi* Korneyer
43. 44. *C. lubrica*
44. 45. *C. luxorientis* Hering
45. 46. *Pseudacinia nigricauda* Chen
46. 47. *C. scedelloides* Korneyev
47. 48. *C. venusta venusta* Diribek et Dirlbekova
48. 49. *C. obscuripennis* Loew
49. 50. *C. irrorota*
50. 51. *Dioxyna bidentes* Robineau-Desvoidy
51. 52. *Oxyparna diluta* Becker
52. 53. *Oxyna sp.aff. guttatatofasciata* Loew
53. 54. *Oxyna longicauda* Korneyer, sp.n
54. 55. *O. dracunculi* V.Richter
55. 56. *O. lutulenta* Loew
56. 57. *Oxyparna melanostigmata* Korneyer, sp.n
57. 58. *Oxyparna variabilis* Chen
58. 59. *Paracarphotricha apestis*
59. 60. *P.pseudoradiata* Becker
60. 61. *Paranthella guttata* hen
61. 62. *Orotava mongolica* Korneyer
62. 63. *Psilosephala frauenfeldi* Loew
63. 64. *Trupanea amoena* Frauenfeld
64. 65. *T. converens* Hering
65. 66. *T. stellata* Fuessly
66. 67. *Terhritis euarestelloides* V.Richter
67. 68. *Terhritis variata* Becker
68. 69. *T. cometa cingulata* Hering
69. 70. *T. corolla* V.Richter
70. 71. *T. femoralis* Chen
71. 72. *T. hospita* V.Richter
72. 73. *T. oedipus* Hendel
73. 74. *T. punctum* Becker
74. 75. *Whiteina contingens* Becker, comb.n
75. 76. *Whiteina locwiana* Hendel, comb.n
76. 77. *Donara pennula* Dirlbek et Dirlbekova
77. 78. *Gonioxyna paradigma* Hering
78. 79. *Ensina sonchi* Linnaeus
79. 80. *Noeeta alini* Hering

хийсэн үзэгдэл зүйн ажиглалт Чулуунжавынхтай (2014) ижил боловч ид эвцэлдэлт, өндөглөлтийн эхэн үе зөрүүтэй байдаг [11,13]. Цаашид чацарганы ялааны хөгжих ашигтай дулааны нийлбэр, чийг дулааны итгэлцүүрийг манай орны цаг уурын онцлогийг харгалзан нарийвчлан гаргах шаардлагатай. Чацарганы ялааны нисэлтийн динамикийн судалгаа харьцангуй сайн судлагджээ. Литвад хийсэн судалгаагаар ялааны нисэлт 6-р

сарын сүүлийн арав хоногоос, 8-р сар хүртэл үргэлжилж 7-р сарын дунд арав хоногт нисэлтийн идэвх дээд цэгтээ хүрч байжээ. Энэ судалгаа нь Германд хийсэн ажиглалттай ижил байсан бөгөөд харин Монгол болон Оросын Сибирь, Азийн хэсэг дэх ялааны нисэлтийн үеэс 2-3 долоон хоногийн өмнө эхэлдэг байна (Dominykas Aleknavicius. 2019). Үүнд дүгнэлт хийхэд Европт ялааны нисэлт 6 долоон хоног үргэлжлэх ба 6 сарын сүүлээр нисэлт эхлэн 8 сард дуусаж 7-р сарын дунд арав хоногоос 8-р сарын дунд арав хоногуудад нисэлтийн идэвх оргилдоо хүрдэг. Мөн нисэлт эхлэх хугацаа болон ид нисэлтийн эхлэл нь жил бүр ойролцоогоор 20 хоног үргэлжилдэг байна. Харин Сайнзачагийн (2014) Увсад хийсэн ажиглалт бидний ажиглалттай ижил байв. Таримал чацарганы талбайд ялааны хөнөөлийг тодорхойлох

судалгааг Ч.Чулуунжав (2014) хийснээр жимсний ургацыг 50-70%-иар бууруулдагыг тогтоосон байдаг. Харин ОХУ-д хийсэн судалгаагаар чацарганы эрт, орой, дундын болцтой 17 сортын ялаагаар гэмтэх төлөв нь өөр өөр байсан ба оройн болцтой сортын жимсний гэмтэл буюу авгалдайн тооны тархалтын нягтшил судалгаа хийгдсэн талбайн метр тутам 5.0-25 бодгаль, эрт болцтой сорт дээр жимсний гэмтэл 40-50%, авгалдайн тархалтын нягтшил 16-24.2 бодгаль, дунд болцтой сортын жимсний гэмтэл 55.0-65.0%, авгалдайн тархалтын нягтшил 51.0-71.5 бодгаль байсныг тодорхойлсноор эрт болон дунд болцын сортын жимс илүү гэмтдэг нь тогтоогджээ (Богомоллова 2009). Беларусьт чацарганы ялааны хөнөөлөөс болж ургацын алдагдал 2006-2010 онд (сорт бүрт өөр байж) 21.5-87.2% хүртэл буурч байжээ.

ДҮГНЭЛТ

1.Бид чацарганы ялааны тархалтыг Монгол орны 6 аймгийн 22 сумын нутагт 223 цэгт тэмдэглэж тархалтын зураг дээр буулгав.Чацарганы ялааны тархалт тэмдэглэгдсэн газар нутаг уул нуруу, говь цөл хосолсон онцгой өвөрмөц систем бүхий нутгийг хамарч байгаа учраас унах хур тунадасны хэмжээ жигд биш бөгөөд ихэнх нутаг уур амьсгалын хуурай сэрүүвтэр, зарим нэг цэг чийглэгдүү хүйтэвтэр мужид багтаж байна.

2.Чацарганы ялааны зүйлийг ПГУ-ын аргаар баталгаажуулж, генбанканд бүртгүүлэв.

3.Бид байгалийн чацарганы талбайгаас *Philophylla* (Persson,1958) төрлийн *Philophylla caesio* (Harris, 1780) зүйлийн ялааг анх илрүүлэв.

4.Манай орны баруун бүсийн чацарганы талбайд *Ragoletis batava* зүйлийн ялаа жилд 1 үе удмаар үржиж, тооны олшрол, хөнөөл буурахгүй байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Богомоллова Н.И.2009. Устойчивость сортов и форм облепихи к Облепиховой муху (*Rhagoletis batava obscuriosa* Кол) в условиях средней полосы России. Аграрный вестник Урала.№ 10(64).
2. Дружелюбова Т.С, Макарова Л.М 1972. "Погода и прогноз размножения вредных насекомых" Гидрометеоиздат-Ленинград.
3. Кандыбина М.Н 1972.К Изучению плодовых мух (Diptera, *Tephritidae*) Монгольской Народной Республики. Энтомологические обозрение, LI,4: 909-918.
4. Korneyev V.A, Mishustin R.I, Korneyev S.V 2017. The *Carpomyini* Fruit flies (Diptera:*Tephritidae*) of Europe, Caucasus and Midle East: new records of pest, with

improved keys. Vestnik zoologii,51(6):453-470.

5. Мөнхцэцэг Б, Жагдаг Д, Уранчимэг А, Ганбат Д. 2019. Завхан голын сав газрын байгалийн чацарганы хаталтанд хөнөөлт шавьж, өвчний нөлөө.ХААШУ-ны сэтгүүл. Тусгай дугаар. Х 60-68.
6. Мөнхцэцэг Б, Чулуунжав Ч ба бусад. 2021. Чацарганы ялаа (*Ragoletis batava* Hering,1958)
7. Ичинхорлоо Д, Отгонбилэг Х, Оюунгэрэл Д 2016. Монгол орны байгалийн чацарганы тархалт, нөөц.
8. Определитель насекомых дальнего востока России. Том VI. Часть 3. Ред: П.А. Лер. 2004. Сост. В.А. Корнеев, О.Г. Овчинникова. Сем. *Tephritidae*-Пестрокрылки: 456, 479, 482

9. Оюун-Эрдэнэ А, Өлзийтуяа А 2014. ХАА ШУ-н сэтгүүл. Монгол орны жимс, жимсгэний салбарын 60 жилийн ойд зориулсан ЭШБ хурлын тусгай дугаар.
10. Цэндээхүү Ц. 2012. Чацаргана ба байгаль хамгаалал. Чацаргана хаан - жимс. Илтгэл бүтээл.
11. Чулуунжав Ч, Ганчимэг Г 2014. Монгол орны чацарганы цоохор далавчит ялааны (*Rhagoletis batava Hering.*) судалгаанд. ХААШУ-ны сэтгүүл. Монгол орны жимс, жимсгэний салбарын 6 жилийн ойд зориулсан ЭШБ хурлын эмхтгэл. Тусгай дугаар: 25-30
12. Шаманская Л.Д 2014. Облепиховая муха. Биоэкология. Меры борьбы с вредителем.
13. Сайнзаяа Ц, Ундармаа Д 2014. Баруун бүсэд тархсан гоц хөнөөлт чацарганы ялааг судалсан дүнгээс.ХААШУ сэтгүүл. №12(01): 34-138
14. Щербаков М.В 2016. Мухи-Пестрокрылки юго-востока западной Сибири: предварительные итоги и перспективы исследований. X Всероссийский диптерологический симпозиум. Краснодар: 342-347.
15. Arturs Stalazs, Maksims Balaliks 2017. Country Checklist of *Rhagoletis* Loew (Diptera: *Tephritidae*) for Europe, with Focus on *R. Batava* and Its Recent Range Expansion
16. Proceedings of the Latvian academy of sciences. Section B. Vol.71. № 3 (708):103-110
17. Xing-Jian Wang 1996. The fruit flies (Diptera: *Tephritidae*) of the East Asian region. Acta zootaxonomica Sinica:188,189
18. The *Carpomyini* Fruit flies (Diptera:*Tephritidae*) of Europe, Caucasus and middle east: new records of pest, with improved keys. Vestnik zoologii.51(6):453-470.
19. Dominykas Aleknavicius, Vincas Buda 2019. Trapping peculiarities, flight and mating dynamics of sea buckthorn fruit fly (*Rhagoletis barava*) in Lithuania. Zemdirbyste Agriculture, Vol 106. 1: 81-86.
20. Burcu ÖZBEK ÇATAL, Asime Filiz ÇALIŞKAN KEÇE2, Mehmet Rifat ULUSOY 2019. Determination of the Species of *Tephritidae* family (Diptera) on Cherry Orchards in Adana Province and Surroundings in Turkey. KSÜ Tarım ve Doğa Derg 22(3): 492-497, 2019
21. Munkhtsetseg B.Turbat T, Dorjderem B. "The humid and thermal impact on distribution of Sea buckthorn fly (*RHAGOLETHIS BATAVA* HERING, 1958) in Mongolia". Proceedings of the Mongolian Academy of Sciences. ISSN; 2310-4716. 2021 (238)
22. Ian M. White and Marlene M. Elson- Harris 1994. Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics. Zeynalov A.S 2018. Features of Bioecology of sea buckthorn flies *Rhagoletis batava* Hering in the Central Non-Chernozem Region of Russia. Russian Agricultural Sciences. Vol 44, №4:335-339.

DISTRIBUTION, BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL FEATURES OF THE SEABUCKTHORN FLY (*RHAGOLETHIS BATAVA* HERING, 1958) IN MONGOLIA

B. Munkhtsetseg¹, T. Turbat², J. Temuujin³, B. Dorjderem⁴

¹Institute of Plant Protection Research, ¹Laboratory of Entomology, ⁴ Laboratory of Biotechnology, ²Department of Agricultural Meteorology, Information and Research Institute of Meteorology, Hydrology and Environment. Tavan Tolgoi Co. Ltd

bmuggi9@gmail, com

Observations made in the western region of Mongolia (Ulaangom and Tarialan, Uvs aimag) show that the flight of sea buckthorn flies begins in the third decade of June, peaks in the second and third decades of July, decreases in the first decade of August, and ends in the first decade of September. According to fly abundance estimates, the density of flies caught in sticky traps in the first ten days of July in Jargalan soum, Khovd aimag, in 2021, showed that flies were uniformly attached to 75-100% of the area of one trap, indicating a very high density.

In our country, a total of 80 species of the Tephritidae Newman, 1834 species, were recorded in the materials of a comprehensive joint Mongolian-Russian expedition conducted between 1967 and 1995. As a result of the 2019-2024 route survey, we recorded and mapped the sea buckthorn fly (*Rhagoletis batava*) at 223 locations in natural and cultivated sea buckthorn fields in 22 soums of Bayan-Ulgii, Uvs, Zavkhan, Khovd, Selenge, and Gobi-Altai aimags. Looking at the distribution of this fly, most of the areas where its distribution has been recorded fall into the dry and cool climate zone, and some areas fall into the humid and cold climate zone.

РАПСЫН ТАЛБАЙД ХОРТОН ШАВЬЖИЙН ШИНЭ ЗҮЙЛ ИЛРҮҮЛЭЛТ, ТООНЫ НЯГТРАЛЫН СУДАЛГАА

Г.Сондра, Б.Мөнхцэцэг

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн
Шавьж судлалын лаборатори

sondrazull@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Бид бэлчээр, төмс, хүнсний ногоо, хүлэмж, жимс, жимсгэнэ, тос техникийн таримлын хортон шавьжийн төрөл зүйлийг бүртгэх, тодорхойлох үндсэн суурь судалгааны ажлын хүрээнд Төв аймгийн Жаргалант суманд тариалсан рапсын талбайд 2024 оны 8 сарын эхний арав хоногт ажиллаж түгээмэл тархалттай хортон шавьжийн зүйлийг бүртгэж, тооны нягтралыг тооцов. Судалгааны хугацаанд рапсын цэцэг идэгч цох (*Meligethes aeneus* Fabricius, 1775) нэг цэцгэн дээр дунджаар 4-8 бодгаль, бие гүйцсэн өрнийн цэцгийн трупс (*Frankliniella occidentalis* Pergande, 1895) нэг ургамал дээр 10-15 бодгаль бүртгэгдлээ. Мөн Сэлэнгэ аймгийн Шаамар суманд энэ оны 8 сард рапсын үрч эрвээхэй олиширсоныг илрүүлж, *Evergestis eximalis* Scopoli, 1763 зүйл болохыг тодорхойллоо. Хортон зүйлийн дээж цуглуулж, хатгаж боловсруулан, тодорхойлж эталоны санд хадгалж байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: юнгар, *Meligethes aeneus*, *Frankliniella occidentalis*

ОРШИЛ

Рапс нь анх Европд XIII зуунд тодорхой болж, XVIII зууны эхээр Бельги, Голландад, дараа нь Герман, Швед, Польшид тарьж эхэлжээ. Орос улс анх 1830 онд рапсын үрийг экспортод гаргаж эхэлсэн бөгөөд 1877 онд тос үйлдвэрлэдэг хэд хэдэн үйлдвэртэй болсон байв. Ийнхүү рапс нь хүн төрөлхтний амьдралд үр ашгаа өгч эхэлсэн ба өнөөдөр зөвхөн ургамлын тосны эх үүсвэр болоод зогсохгүй, малын нэн чухал уурагт тэжээл болон хэрэглэгдэж байна. Үүний зэрэгцээгээр Европын орнууд, нэн ялангуяа Герман улс рапсын тосоор биодизель гарган, бензин, дизель, техникийн тосолгооны хэрэглэгдэхүүн хийж ашиглаж байна [4]. Рапс нь хүйтэнд тэсвэртэй, түргэн ургаж, ногоон тэжээл өгдөг зэрэг давуу талтай учир тэжээлийн зориулалтаар хавар эрт тарьж, намар орой болтол (цас орох хүртэл) малын бэлчээр болгон хэрэглэдэг байна. 1 га талбайн рапсын ногоон биомасс 8-р сард хоногт 0,5 тн-оор нэмэгддэг. Монгол орны газар

тариалангийн төв, баруун болон Дорнод талын бүсэд зусах рапсыг тосонд зориулан үр авах зорилгоор тариалж, зөвхөн 2024 онд тариалсан талбай 68,9 мянга гаруй га-д хүрч, улсын хэмжээнд 34,3 цн/га ургац дунджаар хураан авчээ. Харин рапсын ургацанд цаг уур, агро-технологи нөлөөлж байгаа ч хөнөөлт шавьж, өвчний нөлөө хир байгаа нь тодорхой судлагдаагүй байгаа юм. Манай оронд 1990-ээд оноос рапсын тариалалт нэмэгдсэн боловч, түүний ургацад нөлөөлөх хөнөөлт организмын судалгаа харьцангуй бага хийгдсэн. Рапс нь тоонолжин цэцэгт таримлын овогт багтдагаас, бүх төрлийн байцаа, шар болон тэжээлийн манжингийн хортон шавьжтай ижил хортны хөнөөлд нэрвэгддэг. Тухайлбал, байцааны хивэн (*Plutella xylostella*), бүгэг (*Mamestra brassicae*), манжингийн цагаан (*Pieris rapae*), байцааны цагаан эрвээхэйн (*Pieris brassicae*) хүрэнцэр, тоонолжин цэцэгтний бясаа (*Eurydema gebleri*), үзүүрийн хар бясаа (*Nysius thymi*) зэрэг

болно. Дэлхийд рапсын хортны судалгаа маш сайн хийгдсэн байдгаас 30 гаруй

ургамал идэшт шавьж хөнөөл учруулдаг нь тодорхой болсон.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Төв аймгийн Жаргалант сумын рапсын талбайд (N 48.3359 E 106.513 h-1070) хортон шавьжийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалтыг 100м² талбайд диагнолийн дагуу шүүрүүлийн 100 даллалтын аргаар 5 давталтаар дээж авч, тооцов.

Шавьжийн дээжинд “Шавьж цуглуулах, боловсруулах, тодорхойлох, хадгалах” MNS 6724:2018 [2] стандартын дагуу болон нийтлэг арга зүйгээр боловсруулалт хийж, эталоны санд хадгалж байна.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Цуглуулсан дээж материалд боловсруулалт хийхэд 4 багийн 4 төрөлд

хамаарах 4 зүйлийн ургамал идэшт буюу хортон шавьж бүртгэгдэв.

Жаргалант суманд илэрсэн хортон шавьжийн зүйл

Хүснэгт 1.

№	Баг	Овог	Зүйл
1	Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus (s.str.) hammarstroemi</i> Miram , 1907
2			<i>Calliptamus abbreviatus</i> Ikonnikov, 1913
3	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Meligethes aeneus</i> Fabricius, 1775
4	Thysanoptera	Thripidae	<i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande, 1895

Талбайд шүүрүүлээр 100 даллалтыг 5 давталттайгаар хийхэд бэлчээрийн гол хортон шулуун далавчтан (Orthoptera) багийн *Chorthippus hammarstroemi* зүйл 2 бодгаль, цайвар далавчит царцаа

(*Calliptamus abbreviatus*) 3 бодгаль илэрч, тооны хувьд хэвийн тохиолдсон нь рапсын таримлаар хооллолдоггүйтэй холбоотой (Хүснэгт 2).

Шавьжийн тооны нягтрал

Хүснэгт 2.

№	Зүйл	Тооны нягтрал бодгаль/шүүрүүлийн 100 даллалт
1	<i>Chorthippus (s.str.) hammarstroemi</i>	2
2	<i>Calliptamus abbreviatus</i>	3
3	<i>Meligethes aeneus</i>	68-79
4	<i>Frankliniella occidentalis</i>	203-285

Харин хатуу далавчит багийн (Coleoptera) навч идэгч цохын овгийн цэцэг идэгч цох (*Meligethes aeneus*) шүүрүүлийн 5 давтамжтай 100

даллалтад 68-79 буюу дунджаар 72 бодгаль, нэг цэцгэн дээр дунджаар 4-8 бодгаль илрэв (Хүснэгт 2, Зураг 1)



Зураг 1. Цэцэг идэгч цох, түүний гэмтэл учруулалт. Зургийг Г.Сондра. 2024

Цацаг далавчит багийн (Thysanoptera) өрнийн цэцэг идэгч трипс (*Frankliniella occidentalis*) шүүрүүлийн 5 давтамжтай

100 даллалтад 203-285 буюу дунджаар 233 бодгаль, нэг ургамал дээр дунджаар 10-15 бодгаль илрэв (Хүснэгт 2, Зураг 2).



Зураг 2. Өрнийн цэцэгийн трипс (бие гүйцсэн трипс/ биеийн дээд болон өөхий тал) толгой, сахал. Зургийг Г.Сондра.2024

Рапсын цэцэгч цох нь байцаа, рапсын цэцгийн дохиур, цомирлог, дэлбээгээр хооллодог. Хавар эрт цох модлог ургамлын цэцгийн тоос үр боловсрох эрхтнээр хооллох бөгөөд зуны сүүлчээр тархалт нэмэгдэж тоонолжин цэцэгт ургамлын цэцгийн тоос болон үр боловсрох орны шадар эрхтнүүдийг идэж гэмтээж эхэлдэг. Үүнээс улбаалж тоонолжин цэцэгт ургамлын үрийн гарц эрс багасдаг байна [3]. Ялангуяа рапсын цэцэглэлтийн шатанд нэг ургамал дээр 10 цох тархахад тухайн ургамлын үрийн ургацыг 70% бууруулдаг нь тогтоогджээ (Чулуунжав 2015) Их Британийн стандартад зусах рапсын нэг ургамал дээр цэцэгч цохын тоо 5 бодгаль хүрэхэд тэмцэх арга хэмжээ авахыг зөвлөдөг байна [7]. Цох 1.8-2.7 мм урт биетэй, хар эсвэл хар ногоон өнгөтэй, металл гялбаатай, сахал нь дугуй хэлбэртэй доод бие нь хар, шилбэний урд хэсэг нь улаан хүрэн, нарийн шүдтэй. Өндөг нь сунасан зууван, цагаан өнгөтэй. Авгалдай нь өт хэлбэрийн, 4 мм орчим урттай, 3 хос хөлтэй, цагаан өнгөтэй, бор толгойтой, биен дээрээ цэгэн төвгөрүүдтэй. Цох ургамлын үлдэгдэл дор өвөлжинө. Нэг эм цох 80-180 ш өндөг төрүүлнэ. 5-10 хоногийн дараа авгалдай цэцгийн дотор гарч, хооллон 10-25 хоногийн дараа хөрсөн дээр хүүхэлдэйлнэ. Цох, авгалдай хоёулаа цэцгийн тоос, балаар хооллосноор ургамлын нахиаг гэмтээж, цэцэг хатаж унахад хүргэдэг. Цох хүйтэн салхинаас зугтан, өтгөн хог ургамал бүхий талбайн дэргэдэх талбайд илүү тохиолдоно.

Цохын хөнөөлөөс урьдчилан сэргийлэхдээ хог ургамлыг сайн цэвэрлэх шаардлагатай [3]. Өрнийн цэцгийн трипс нь хатган сорох амны эрхтнээрээ ургамлын эпидермисийг цоолж, түүний шүүсийг сорж, хооллосноор ургамлыг эсийн түвшинд гэмтээдэг [5] ба 250 гаруй зүйлийн ургамлын залуу нахиа, гол төлөв цэцэг, жимсээр хооллон навчин дээр толбо үүсэх, цэцэг хэлбэрээ алдах зэрэг гэмтэл учруулдаг [10]. Эзэн ургамлаа сонгоход шим тэжээлийн агууламж ихээхэн хамааралтай байдаг бөгөөд уургаар баялаг ургамлаар хооллосноор өсөлт хөгжил, нөхөн үржихүй нь хурдацтай явагдан тархалт нь богино хугацаанд тэлдэг [8]. Энэ трипс нь лоолийн навчны толбот сульдаа (Tomato Spotted Wilt Virus) болон Tospoviruse төрлийн өвчин үүсгэгчийн тээгч болж, өвчин үүсгэгчийг ургамлын дотор нэвтрүүлснээр гэмтлийг хүндрүүлдэг байна [11]. Тэмцэх арга хэмжээг стандарт таримлаас хамаарч цэцэглэлтийн үед нэг түрүүнд 3-10 бодгаль байхад хийхийг зөвлөдөг байна. Маш жижиг 2мм орчим урт биетэй. Эм трипс өндөглүүрийн тусламжтайгаар навч, цэцгийн дэлбээ, ишний зөөлөн хэсгийг хөрөөдөн өндгөө хийдэг. Өндөг нь тунгалаг, цагаан, бөөр хэлбэртэй. Авгалдай нь тунгалаг цагаан эсвэл шараас улбар шар, шар өнгөтэй, том толгойтой, тод улаан нүдтэй. Авгалдай нь ихэвчлэн насанд хүрэгчидтэй төстэй боловч далавчгүй. Насанд хүрсэн эм шавьжийн өнгө нь маш олон янз бараг

цагаанаас шаргал, улбар шар, хар хүртэл байдаг. Харин эр нь ихэвчлэн цайвар шар байдаг. Эр нь ерөнхийдөө эмээсээ биеэр жижиг. Тэд хос үүсгэж үржихээс гадна хослохгүйгээр үржиж чаддаг. Жилд хэдэн ч үе удмаар үржих чадвартай ба таатай нөхцөлд нэг үе удмын хөгжил 2 долоо хоног үргэлжилнэ. Өрнийн цэцгийн трипсийн бие гүйцсэн болон авгалдай хоёул нахиагаар хооллох ба рапсын буурцагын нэг талыг дагаж хооллох нь буурцаг муруйж тахийхад хүргэдэг [3].

Рапсын үрч эрвээхэйн далавчны өргөн нь 27-31 мм. Урд далавч нь цайвар шаргал, төгсгөл хавьдаа бараан өнгө бүхий зураас толботой, цөөн хэдэн цэгэн

тэмдэглэгээтэй. Хойд далавч нь шар – цагаан, шарласан хүрэн өнгөтэй. Авгалдай нь цайвар шар өнгөтэй; нурууны шугам бараан, хажуу хэсэг цайвар саарал; хажуугийн шугам дээрх үечлэл бүр дээр 2-3 хар толботой; толгой хар. Авгалдай нь байцааны овгийн ургамлаар ялангуяа үр, үрийн толгойгоор хооллоно. Рапсын буурцгийг нүхэлж цоолон доторх үрийг гэмтээнэ. Эрвээхэй нь байршлаасаа хамааран 6-р сараас 9-р сар хүртэл нисдэг. Эрвээхэй гэрэлд татагддаг ба зуны турш нисэлт ажиглагдана. Авгалдайн шатандаа хөрсөнд өвөлждөг. Хөрсөн дээр хүүхэлдэйлнэ.



Зураг 3. Өрнийн цэцгийн трипсын буурцаг гэмтээлт. Зургийг Б.Мөнхцэцэг. 2024



Зураг 4,5. Рапсын үрч эрвээхэйн хүрэнцэр, буурцаг гэмтээлт. Зургийг Б.Мөнхцэцэг. 2024



ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Ургамал хамгааллын хүрээлэн дээр 2016-2018 онуудад хэрэгжсэн “Үйлдвэрлэлийн нөхцөлд зарим таримал ургамлыг хамгаалах цогц аргад тулгуурлан технологи боловсруулах” ШУТТөслийн тайланд Монгол оронд рапсын тарималд 3 баг 18 овгийн 25 зүйлийн шавьж тархсаныг [1] дурьдсан байсан ба цэцэг идэгч цох, өрнийн цэцгийн трипс тэмдэглэгдээгүй байна. Мөн ХХААХҮЯ-ны захиалгат ажил Монгол орны баруун, зүүн, төв, хангай, говийн бүсийн тариалангийн талбайд хөнөөлт организмын тархалт, тандалтын судалгаа 2008 оноос 4 жил тутам тасралтгүй хийгдэж байгаа ба эдгээр судалгаагаар рапсын таримлын гол гол хортнууд бүртгэгдсэн боловч цэцэг идэгч цох төвийн бүсэд анх удаа, өрнийн

цэцгийн трипс төвийн бүсэд мөн баруун бүсэд (Увсын Баруун туруунд) анх удаа тус тус тэмдэглэгдлээ (Мөнхцэцэг 2024) [2].

Хатуу далавчтан буюу цохын багаас рапсын таримал дээр навчит цохын овгийн *Phyllotreta* төрлийн үсрэгч цохууд соёололт болон ургалтын эхэн үед хөнөөл учруулах ба цэцэглэлтийн үед *Meloidae* овгийн буглаа цохууд гарч цэцгээр хооллоно [12]. Манай оронд *Phyllotreta* төрөлд 16 зүйл тэмдэглэгдсэнээс *Phyllotreta undulata*, *Ph. striolata*, *P. numerus* зүйлүүд, харин буглаа цохын 29 зүйл тэмдэглэгдсэнээс *Mylabris* төрлийнхөн рапсын талбайд элбэг тохиолдоно. Бидний 2019 оны судалгаагаар Дорнод аймагт 7-р сарын дунд арав хоногт (7-р сарын 8-аас) нугын

бор эрвээхэйн (*Loxostege sticticalis* Linnaeus, 1758) хүрэнцрийн олшрол явагдан Дорнын уудам тал ХХК-ны рапсын 800 га, Дорны Алтан тос ХХК-ны 700 га, Мэнэн Агро ХХК-ны 70 га талбайг идэж хөнөөл учруулсныг тэмдэглэсэн. Мөн 2023-2024 онуудад Увс аймгийн Баруунтурууны рапсын талбайд байцааны хивэн эрвээхэйн (*Plutella xylostella*) голомт үүсэж, шүүрүүлийн 100

даллалтанд тоологдох боломжгүй хүрэнцэр баригдаж байв. Мөн байцааны цагаан эрвээхэйн (*Pieris brassicae*) тархалт нэмэгдэн нэг ургамлын зөвхөн нэг буурцаг дээр 1-2 хүрэнцэр тохиолдож байв. Рапсын хортны төрөл зүйл нэмэгдэн, тооны нягтрал ихсэн, тархалт тэлж байгаа нь сэлгээний төрөл цөөн, төлөвлөлтгүй тарилт, тухайн жилүүдийн цаг уурын онцлогтой холбоотой байна.

ДҮГНЭЛТ

Монгол орны төвийн бүсэд тариалсан рапсын таримал дээр цэцэг идэгч цох (*Meligethes aeneus* Fabricius, 1775), рапсын үрч эрвээхэйг (*Evergestis*

eximalis Scopoli, 1763), баруун болон төвийн бүсэд өрнийн цэцгийн трипсийг (*Frankliniella occidentalis* Pergande, 1895) анх илрүүлж, тэмдэглэлээ.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Дондов Б. Үйлдвэрлэлийн нөхцөлд зарим таримал ургамлыг хамгаалах цогц аргад тулгуурлан технологи боловсруулах ШУТТөслийн тайлан.2016-2018.
2. Мөнхцэцэг Б. Баруун бүсийн (Увс аймаг) хөнөөлт организмын тархалт, тандалтын судалгаа. 2024. ХХААХҮЯ, УХЭШХ. тайлан
3. Мөнхцэцэг Б, Т.Азаяа, А.Уранчимэг, Л.Батдорж. Таримал ургамлын зарим хөнөөлт организм, тэдгээртэй тэмцэх аргын зөвлөмж. 1-р бүлэг: х21.2024.
4. Б.Лхагвадорж. Зусах рапс үрийн зориулалтаар тариалах механикжсан технологи техник хэрэгслийг сонгох үндэслэл.2013.
5. Чулуунжав Ч,Тэжээлийн буурцагт ургамлын хорлогч шавьж. Хөдөө аж ахуйн шавьж судлал, Улаанбаатар, 2015, х49-50.
6. Чулуунжав Ч, Монгол орны бэлчээр хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын хорлогч шавьж, 2010.
7. J. E. I. D. R. S. M. A. S. Pierre Stratonovitch, "An Individual-Based Model of the Evolution of Pesticide Resistance in Heterogeneous Environments: Control of *Meligethes aeneus* Population in Oilseed Rape Crops," PLOS ONE, 2014.
8. R. e. al., "Journal of Economic Entomology," Crop Protection and Pest Management, 2007
9. B. L. P. C. F. S. A. G. M. S. Agrin Davari, "Bulletin of Entomological Research," Biological control of Western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* using a self-sustaining granular fungal treatment, 17 6 2021.
10. R. e. al., "Agricultural Science in China," Thrips: Important Agricultural Pests, 2011.
11. F. Reitz, "Annual Review of Entomology.," *Virus Vector Interactions*, 2012.
12. Bob Elliott, Julie Soroka and Owe Olfert. Impact of insect pests on Canola production. 1996.

NEW SPECIES OF PEST INSECTS AND DENSITY IN RAPESEED FIELDS

Sondra G, Munkhtsesteg B

Institute of Plant Protection Research, Laboratory of Entomology

sondrazull@gmail.com

As part of a basic research project to record and identify pest species in pastures, potatoes, vegetables, greenhouses, and oilseed crops, we worked in the first ten days of August 2024 in a rapeseed field planted in Jargalant soum, Tuv aimag, to record and calculate the density of commonly distributed pest species. During the study period, an average of 4-8 individuals of the pollen beetle (*Meligethes aeneus* Fabricius, 1775) were recorded per flower, and 10-15 individuals of the mature western flower thrips (*Frankliniella occidentalis* Pergande, 1895) were recorded per plant. Also, we first time registered marbled yellow pearl moths in Shaamar soum, Selenge aimag, in August of this year, and the species was identified as *Evergestis eximalis* Scopoli, 1763.

ТӨМСНИЙ ТАЛБАЙН ХОГ УРГАМЛЫН ЭСРЭГ ШИНЭ НЭР ТӨРЛИЙН ГЕРБИЦИД ТУРШСАН ДҮН

А.Есөн-Эрдэнэ, Т.Аззаяа

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн
Хог ургамал судлалын лаборатори

yesunerdene0929@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Төв аймгийн Эрдэнэсант сумын "Буянт төв" ХХК-ний талбай болон Борнуур сумын УХЭШХ-ийн Баянгол ССҮТ-ийн төмс тариалсан талбайд ОХУ-ын Кирово-Чепецк хими компаний Цицерон, ВДГ шинэ нэр төрлийн гербицидийн ашигтай тун, хугацааг тогтоох зорилгоор туршилт судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэв. Туршлагын талбайн хог ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүнийг И.И. Либерштейн, А.И. Туликов нарын аргаар тодорхойлоход Эрдэнэсант сумын талбайд 4 овог 4 төрөл 4 зүйл, Борнуур сумын талбайд 7 овог 12 төрөл 13 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдэв. Сорьж туршсан нь гербицид нь 93,1-98,0%-ийн техник үр дүн үзүүлж, ургацыг 3,5-11,1 ц/га-аар нэмэгдүүлж байв. Пестицидийн үлдэгдлийн шинжилгээг бүтээгдэхүүн болон хөрсөнд шинжлэхэд үлдэгдэл илрээгүй.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: цицерон, тархалт, зүйлийн бүрэлдэхүүн, ургац

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 [4]. Дэлхийн хэмжээнд сүүлийн 5 жилд 1.870.13 тэрбум тонн төмсний ургац хураан авсан байна [15]. Манай улс сүүлийн 5 жилд 95,8 мян/га-д төмс тариалж, 1039 мян/тн ургац хураан авснаас 2023 онд нийт 19 мян/га-д тариалж, 179 мян/тн ургац хураан авчээ[14]. Төмсний таримлын ургац болон бүтээгдэхүүний чанарт нөлөөлөх

гол хүчин зүйлийн нэг нь хог ургамал юм. Хог ургамал нь хөнөөлт шавьж, өвчнийг тархаах гол хүчин зүйл болдог. Мөн таримлыг сүүдэрлэх, шим тэжээлийн бодисыг таримлаас өрсөн авч ашиглан ургац болон бүтээгдэхүүний чанарыг бууруулдаг. Сүүлийн үед дан ганц механик аргаар тэмцэх боломжгүй тул шинэ нэр төрлийн сонгомол үйлчилгээтэй гербицид (химийн арга)-ийг монгол орны хөрс, цаг уурын онцлогт тохируулан тохиромжтой тун нормоор хог ургамалтай тэмцэж, хөрс болон бүтээгдэхүүнд пестицидийн үлдэгдэлгүй аюулгүй хүнс үйлдвэрлэх, тогтвортой газар тариаланг хөгжүүлэхэд нөлөө үзүүлэх болно.

СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ АРГА ЗҮЙ

1. Төмсний талбайд хог ургамлын тархалт, нягтралыг И.И. Либерштейн,

А.И. Туликов нарын боловсруулсан хучилтын проекты аргаар[7]

2. Хог ургамлын зүйлийг В.И. Грубов, Г.Цэрэнбалжид нарын тодорхойлох бичгээр [6,11].
3. Гербицидийн техник үр дүнг 7, 14, 21 хоногт хувилбар бүрт 0,25 м² жааз байрлуулж хог ургамлын зүйл тус бүрээр нь гербицид шүршихийн өмнө ба дараа тоолж доорх томъёогоор тооцов.

$$A = 100 \cdot \frac{T_2 - 100}{T_1}$$

A – Гербицидийн үр дүн / хувь (%)

T₁ – Гербицид цацахын өмнөх хог ургамал тоо, ширхэг

T₂ – Гербицид цацсны дараах хог ургамал тоо, ширхэг

Пестицидийн үлдэгдлийг Perkin elmer Clarus 680 загварын Gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) багажаар тодорхойлов.

Судалгаанд ашигласан гербицидийн танилцуулга

Д/д	Худалдааны нэршил	Үйлчлэх бодис	Зориулалт	CAS №
1	Цицерон, ВДГ	250 г/кг Римсульфурон	Төмс, эрдэнэ шишийн талбайн нэг ба олон наст үет болон хос үрийн талт хог ургамлын эсрэг	122931-48-0
2	Лип	900 г/л, Этоксилат изодециловын спирт	Гербицидтэй холимгоор хэрэглэнэ.	61827-42-7

Төмсний талбайн бүдүүвч (Эрдэнэсант, Борнуур)

Цицерон 40 г/га	Хяналт	Цицерон 50 г/га + Лип 0,1 л	Цицерон 60 г/га	Цицерон 50 г/га	Цицерон 50 кг/га + Лип 100мл/100л
Цицерон 40 г/га	Хяналт	Цицерон 50 г/га+ Лип 0,1 л	Цицерон 60 г/га		
Цицерон 40 г/га	Хяналт	Цицерон 0 г/га+ Лип 0,1 л	Цицерон 60 г/га		
					Хяналт

1дэвсгийн хэмжээ 16м² (урт 4м, өргөн 4м) 4 хувилбар, 3 давталттай
Нийт талбайн хэмжээ 48м².

Үйлдвэрлэлийн 1га талбай

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Туршлагын талбайн хог ургамлын тархалт нягтрал:

Төв аймгийн Эрдэнэсант сумын "Буянт төв" ХХК-ний төмс тариалсан талбайн хог ургамлыг биологийн бүлгээр авч үзвэл 3 овог 4 төрөл 4 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдсэнээс Цагаан лууль (*Chenopodium album*. L), Тарианы хар

будаа (*Panicum milliacem*. L L), Толгодын бударгана (*Salsola collina* Pall), нэг наст хог ургамлууд 83%, Царвант шарилж (*Artemisia sieversiana*. L) хоёр наст хог ургамал 3%, Мөлхөө хиаг (*Agropyron repens*. L), Чөдөр сэдэргэнэ (*Convolvulus arvensis*. L) зэрэг олон наст хог ургамлууд 14%-ийг тус тус эзэлж байв

(диаграмм 1). Төв аймгийн Борнуур сумын УХЭШХ-ийн Баянгол ССҮТ-ийн төмсний талбайн хог ургамлыг биологийн бүлгээр авч үзвэл 7 овог 12 төрөл 13 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдсэнээс Хонгио хошуу будаа (*Avena fatua* L.), Хогийн олс (*Cannabis ruderalis* Janisch), Цагаан лууль (*Chenopodium album* L.), Тарианы хар будаа (*Panicum milliaceum* L.), Урвуу гагадай (*Amaranthus retroflexus* L.) зэрэг нэг наст хог ургамал 46,3%-ийг, Арзгар азаргана (*Cirsium setosum* Willd. Bieb.),

Диаграмм 1



Царвант шарилж (*Artemisia sieversiana* L.), Чөдөр сэдэргэнэ (*Polygonum convolvulus* L.), зэрэг хоёр наст хог ургамал 26,8%-ийг, Хөдөөгийн шаралзгана (*Sonchus arvensis* L.), Эмийн багваахай (*Taraxacum officinale* Wigg.), Хулганын гиш (*Vicia cracca* L.), Степаны заан таваг (*Erodium Stephanianium* Willd.), Өндөр үхэр гоньд (*Sphallerocarpus gracilis* K.Pol.) зэрэг олон наст хог ургамал 26,8%-ийг эзэлж байлаа (диаграмм 2).

Диаграмм 2



Гербицидийн туршилт, судалгаа:

Төмсний талбайд туршсан гербицидийн үр дүн, хувиар

					Хүснэгт 1	
д/д	Гербицидийн нэр		Гербицидийн тун, г/га	Хог ургамал		Бууралт, хувь
				Цацахын		
				Өмнө, ш/м²	Дараа, ш/м²	
Эрдэнэсант						
1	Цицерон 250 г/кг)	(Римсульфурон	40	52	1	98,0
			50	56	2	96,4
			60	72	3	95,8
2	Хяналт		-	76	-	-
Борнуур						
1	Цицерон 250 г/кг)	(Римсульфурон	50 г/га	73	3	95,8
			50 г/га + 100мл	81	5	93,1
2	Хяналт		-	76	-	-

Төмсний талбайд тархсан нэг наст үет тарианы хар будаа, хонгио хошуу будаа, нэг наст болон зарим олон наст хос үрийн талт цагаан лууль, толгодын

бударгана, урвуу гагадай, царвант шарилж, чөдөр сэдэргэнэ, арзгар азаргана, хөдөөгийн шаралзгана, эмийн багваахай зэрэг хог ургамалтай

тэмцэхдээ төмсний бутны өндөр 5 см болсон үед Цицерон гербицидийг 40 г/га, 60 г/га тунгийн хувилбараар дангаар болон гербицид идэвхижүүлэгчтэй холимгоор шүршихэд дан гербицид хэрэглэсэн хувилбар хог ургамлын тоог

51-68 ширхэгээр бууруулж 95,8-98,0%, цицерон 50 г/га + Лип 0,1л/100л холимгоор хэрэглэсэн хувилбар хог ургамлын тоог 70-77ш-ээр бууруулж 93,1-95,8 %-ийн техник үр дүнг тус тус үзүүлэв (хүснэгт 1).



Зураг 1 Хээрийн туршилт, судалгааны ажлын явц

Сорьж туршсан гербицидийн ургацад үзүүлсэн нөлөө:

Төмсний талбайн хог ургамлын эсрэг гербицид хэрэглээгүй хяналттай гербицид хэрэглэсэн талбайн ургацыг харьцуулан тооцов.

Төмсний талбайн ургац, ц/га

№	Гербицидийн нэр	Тун, норм	1 бутны дундаж ургац, кг	1 мкв дундаж ургац, кг	1 га-ийн ургац, ц/га	Хүснэгт 2
						Нэмүү ургац, ц/га
1	Хяналт		0.36	1.44	144	
2	Цицерон /Римсульфурон 250 г/кг/ + Лип	50 г/га + 100 мл/га	0.4	1.6	160	11.1
		60 г/га	0.379	1.52	152	5.6
		40 г/га	0.372	1.49	149	3.5

Туршигдсан гербицидийн хувилбаруудын төмсний ургацыг тооцож үзэхэд 1 бутны ургац 0,36-0,4 кг, 1м²-ын дундаж ургац 1,4-1,6 кг, 1га-ийн ургац 144-160 ц/га байв. Цицерон 40 г/га, 60 г/га хувилбарын 1 га-ийн ургац 149-152

ц/га байсан бол цицерон 50 г/га + Лип 0,1л/100л идэвхижүүлэгчтэй холимгоор хэрэглэсэн хувилбарын ургац 160 ц/га буюу нэмүү ургац 11,1ц/га байв (хүснэгт 2).

№	Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлтийн нэр, хэмжих нэгж	Шаардлага	Шинжилгээний дүн
1	MNS 6963:2021	Төмс Rimsulfuron 250 g/kg	MNS 6147:2010	Үлдэгдэл илрээгүй
2	MNS 6963:2021	Хөрс Rimsulfuron 250 g/kg	MNS 5868:2008	Үлдэгдэл илрээгүй

Төмсний талбайн хог ургамлын эсрэг Римсульфурон 250 г/кг үйлчлэх бодис бүхий гербицидийг шүршсэнээс хойш 60 хоногийн дараа хувилбар тус бүрийн хөрснөөс (0-10см), ургац хураах үед бүтээгдэхүүн (үр) -ээс дээж авч Perkin

elmer Clarus 680 загварын Gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) багажаар гербицидийн үлдэгдэлийг тодорхойлоход илрээгүй (хүснэгт 3).

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Төмсний талбайн хог ургамлыг эсрэг ургамал ургалтын хугацаанд Грамоксон, Таргон, Таргон+Биосил зэрэг хувилбаруудаар туршихад хог ургамлын тоог 84,2-88,6%-иар, ургацыг 6,5-11,1 ц/га-аар тус тус нэмэгдүүлж байв [12].

Төмсний талбайд хог ургамлын эсрэг Зонтраныг 1,0-1,4 л/га тунгаар хэрэглэхэд 83,3-96,2%, Титусыг 50-70 г/га тунгаар хос үрийн талт хог ургамлын

эсрэг хэрэглэхэд 94,3-98,6%-ийн техник үр дүнг үзүүлэв [13].

Төв аймгийн Борнуур сумын Нарт ССТөвийн төмсний талбайд хог ургамалтай тэмцэх арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэхээс өмнө 1м² талбайд 72-304 ширхэг хог ургамал тоологдснррс 12 овог, 11 төрөл, 13 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгджээ [10].

ДҮГНЭЛТ

1. Төв аймгийн Эрдэнэсант сумын төмс тариалсан талбайд ургамал ургалтын хугацаанд 3 овог, 4 төрөл, 4 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдсэнээс нэг наст 84%, хоёр наст 14%, олон наст 3%, олон наст 14%-ийг тус тус эзэлж байв.
2. Төв аймгийн Борнуур сумын төмс тариалсан талбайд 7 овог 12 төрөл 13 зүйлийн хог ургамал тэмдэглэгдсэнээс нэг наст 46,3%-ийг, хоёр наст 26,8%-ийг, олон наст 26,8%-ийг эзэлж байв.
3. Цицерон гербицидийг 40 г/га, 60 г/га тунгийн хувилбараар дангаар болон гербицид идэвхижүүлэгчтэй холимгоор шүршихэд дан гербицид хэрэглэсэн хувилбар хог ургамлын тоог 51-68 ширхэгээр бууруулж 95,8-98,0%, цицерон 50 г/га + Лип

0,1л/100л холимгоор хэрэглэсэн хувилбар хог ургамлын тоог 70-77ш-ээр бууруулж 93,1-95,8 %-ийн техник үр дүнг тус тус үзүүлэв.

4. Туршигдсан гербицидийн хувилбаруудын төмсний ургацыг тооцож үзэхэд 1 бутны ургац 0,36-0,4 кг, 1м²-ын дундаж ургац 1,4-1,6 кг, 1га-ийн ургац 144-160 ц/га байв. Цицерон 50 г/га + Лип 0,1л/100л идэвхижүүлэгчтэй холимгоор хэрэглэсэн хувилбарын ургац хамгийн өндөр буюу 160 ц/га, нэмүү ургац 11,1ц/га байв.
5. Гербицидийг шүршсэнээс хойш 60 хоногийн дараа хувилбар тус бүрээс хөрс болон бүтээгдэхүүний дээж авч Gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) багажаар тодорхойлоход үлдэгдэл илрээгүй.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Аззаяа Т., Буудайн талбайн зарим хог ургамлын гербицидэд (метсульфурон-метил) тэсвэрлэлтийг судалсан дүн. х. 56-60. 2016
2. Ариунаа О., Бадамцэцэг Г., тариалангийн талбайн зонхилох хог ургамал. 2020
3. Ариунаа О., Шар буурцгийн талбайн зонхилох хог ургамалтай тэмцсэн дүн. 2014
4. Батчимэг Т., нар Төмсний өвчний судалгаа. Экологи ургамал хамгаалал сэтгүүл 2021. х.167
5. Ганбаатар С., Хог ургамалтай амжилттай тэмцэхийн үндэс. 2001 он
6. Грубов В.И., Монголын гуурст ургамал таних бичиг. 2008
7. Грузев Г.С., "Актуальные вопросы борьбы с сорными растениям" Либерштейн И.И., Туликов А.М., "Современные методы изучения и картирования засоренности". стр 54-58
8. Есөн-Эрдэнэ А., Гичийн таримлын талбайн хог ургамлын тархалт, хөнөөлийн судалгааны дүн магистрын зэрэг горилсон бүтээл. 2024
9. Мөнхбаатар Б., Төмсний талбайн хог ургамалтай тэмцэхэд шинэ төрлийн гербицид турших сэдэвт ажлын тайлан. 2010
10. Отгонсүрэн М., Шинэ нэр төрлийн гербицид туршсан дүн. 2009
11. Цэрэнбалжид Г., Монгол орны хөл газрын ургамлын өнгөт цомог. 2002
12. Эрдэнэбулган М., Отгонсүрэн О., Төмсний талбайн хог ургамлын эсрэг шинэ гербицид туршиж тэмцэх арга боловсруулах сэдэвт ажлын тайлан
13. Эрдэнэбулган М., Төмсний талбайн хог ургамалтай тэмцэхэд шинэ төрлийн гербицид турших сэдэвт ажлын тайлан. 2009
14. <https://www2.1212.mn/>
15. <http://www.fao.org/faostat/>

EXPERIMENTAL RESULTS OF RESEARCH ON NEW HERBICIDES IN POTATOES FIELD

Yesunerdene.A, Azzaya.T

Institute of Plant Protection Research, laboratory of Weed Science

yesunerdene0929@gmail.com

In the field of "Buyant tuv" LLC in Erdenesant Soum, Central Province, and in the field of Bayangol potatoes in Bornuur Soum, Russian Kirovo-Chepetsk Chemical Company Ciceron VDG carried out experimental research to determine the effective dosage and duration of a new type of herbicide.

In determining the weed species in the potatoes cultivated field of Erdenesant soum of tuv province by the method of I.I. Lieberstein and A.I.Tulikov, 4 family, 4 genus, and 4 species and 7 family, 12 genus, and 13 species of weeds were noted in the Bornuur soum field. Tested herbicides showed technical results of 93.1-98.0%, yield was 3.5-11.1 t/ha. Pesticide residue analysis on produce and soil revealed no residue.

ҮЛИЙН ЦАГААН ОГОТНЫ (*LASIOPODOMYS BRANDTII*) ТАРХАЦЫН ТӨЛӨВ

Л.Батдорж, Б.Энхбаяр, Ж.Бат-Эрдэнэ, Г.Одонмандал, Д.Цэвээндорж

Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн, Мэрэгч судлалын лаборатори
batdorjpika@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Монгол улсын нийт газар нутгийн 70,5 хувь нь бэлчээрийн зориулалттай газарт хамрагдах бөгөөд улсын хэмжээний цаг уурын сүлжээний бэлчээрийн мониторингийн цэгийн судалгааны дүнг нэгтгэж, бэлчээрийн төлөв байдлын 2016 оны үндэсний тайланд дурдсанаар Монгол орны нийт бэлчээрийн 57 хувь нь унаган төлөв байдлаасаа өөрчлөгдөж тодорхой хэмжээгээр доройтсон гэсэн дүгнэлт гарсан байдаг. Манай орны уулын хээрийн болон тал хээрийн бүс нутгийн 17 аймгийн 38,6 сая га талбайд үлийн цагаан оготны (*Lasiopodomys brandtii*) тархалт хэвийн байх хэмжээнээс хэтэрсэн бөгөөд энэ нь нийт бэлчээрийн 34,5 хувийг эзэлж байгаа юм. Сүүлийн 10 жилд Баянхонгор, Өвөрхангай, Төв, Хэнтий аймгийн бэлчээрийн нутагт үлийн цагаан оготны тархалтын хүрээ өргөн, тоо толгойн нягтшил өндөр байгаа нь 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.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: тархац нутаг, ареал, байгалийн чанд, район, хяangan, хаялга

ОРШИЛ

Манай улсад Үлийн цагаан оготны тархалт болон бусад мэрэгчдийн тархац нутгийг анх Банников 1954 оны бүтээлд тэмдэглэсэн байдаг. Дараа нь Монгол улс болон ЗХУ – ын судлаачдын хамтарсан судалгааны ажлууд хийгдсэн байдаг. Даваа, Н. 1961. Үлийн цагаан оготны хөрс ба ургамалд үзүүлэх нөлөө, Авирмэд. Д., 1966 онд Үлийн цагаан оготны үржил, 1969 онд Үлийн цагаан оготны голомт нутаг, 1977 онд Үлийн цагаан оготны тархац хөнөөлийн бүс, 1987 оноос Үлийн цагаан оготны нөлөөгөөр ургамлан нөмрөгт гарах өөрчлөлт, Бэлчээрийн ургамалд хөнөөл учруулж буй хөнөөлт мэрэгч амьтан болох Үлийн цагаан оготны тархалт,

нягтшилийн судалгааны ажлуудыг хийсэн байдаг. Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн судлаачид 1998-2010 онуудад Монгол орны хэмжээнд Үлийн цагаан оготны тархалтыг 40сая/га талбайд тархсаныг судалгааны ажлаар тогтоосон байдаг. Тус орны хэмжээнд үлийн цагаан оготны “тэсрэлт” буюу хэт олшрол 2010-2020 он хүртэл болж 16 аймгийн 189 сумын нутагт 30 гаран сая га-д бэлчээрийн газарт тархаад байна гэж тэмдэглэсэн байдаг бол 2020-2024 оны буюу сүүлийн 5 жилийн судалгаагаар Үлийн цагаан оготны тархалт, олширолын тандан судалгааны үр дүнг харуулсан болно.

СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд мэрэгч амьтны экологийн шинжлэх ухаанд өргөн хэрэглэдэг уламжлалт аргууд [Шагдарсүрэн, Авирмэд 1972, Кучерук 1982, Соколов, Орлов 1980] нарын арга зүйг баримтлан шугаман трансектийн арга болон тухайн мэрэгчийн нягтшилаас хамаарч явганаар 1-2 км алхаж тоолсон, 25х25, 50х50, квадрат талбайд нүх үлийг 3 давтамжтай тоолж, /орон нутгийн мэргэжилтэн, малчид иргэдийн мэдээлэл авах, өмнөх судлаачдын судалгааг үндэслэн/ судалгааг машинаар хийж илрүүлэх аргаар

ерөнхий тархалт, байршлыг тогтоож зураглал үйлдсэн. Etrex маркийн гар GPS ашиглан судалгаа хийсэн цэг, байршлыг тэмдэглэсэн.

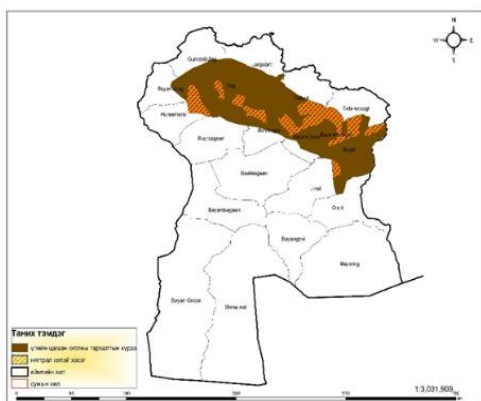
1. Харьцангуй судалгааны арга зүй нь: (25х25, 50х50, 100х100, 100х2, R25, R50,)-ийн талбайг сонгон тухайн талбайд байгаа нүх үлийг бөглөж 3-5 давталттай тоолж аргазүйн дагуу судалгааны цэгт хийсэн.

2. Үнэмлэхүй судалгааны арга зүй нь: (Хавх, занга, конус, амьд баригч) ашиглан үлийн дэх бүх бодгалийг барих аргаар тооцсон.

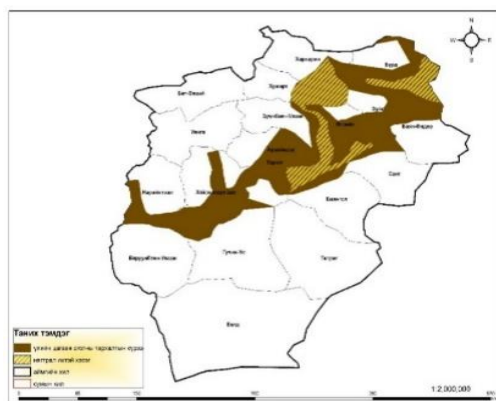
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Баянхонгор, Өвөрхангай, Төв, Хэнтий аймгуудад улам 40 сумдын нутагт үлийн цагаан оготны (*Lasiopodomys brandtii*) 2024 оны хаврын тархалт, олширолын

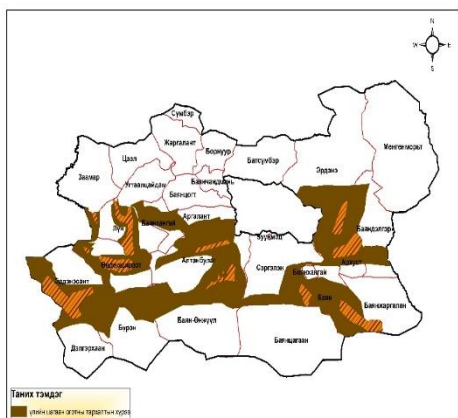
тодотгох судалгааны ажлыг хийж аймаг тус бүрээр тархалтын зураглалыг гаргасан.



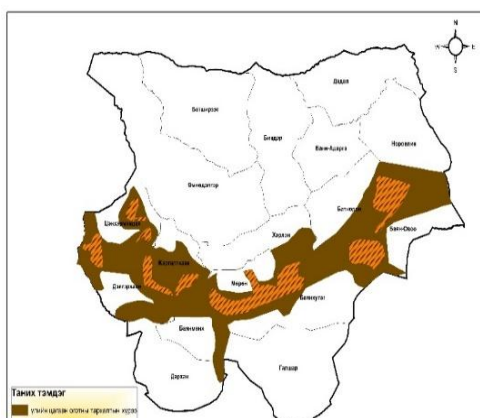
Зураг 1. Баянхонгор аймгийн үлийн цагаан оготно тархалт 2024 он



Зураг 2. Өвөрхангай аймгийн үлийн цагаан оготны тархалт 2024 он.



Зураг 3. Төв аймгийн үлийн цагаан оготны тархалт 2024 он.

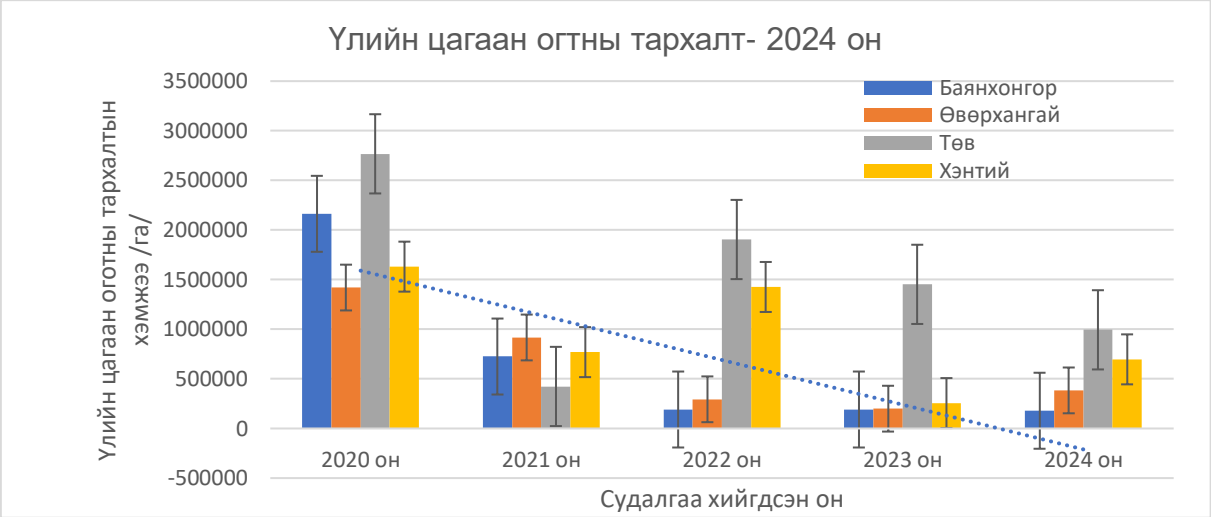


Зураг 3. Төв аймгийн үлийн цагаан оготны тархалт 2024 он.

Сүүлийн 5 жилийн судалгаагаар бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгч амьтаны тархалт, нягтшил нь судалгаанд хамрагдсан аймгуудын бэлчээрийн талбайд харьцуулалт хийхэд Баянхонгор аймагт 2020 онд 2,163,045 га талбайд тархдаг байсан бол 2024 он гэхэд 178,603 га, Өвөрхангай аймагт 1,420,000га -аас 383,747га, Төв аймагт

судалгаанд хамрагдсан сумдын 2,767,412га бэлчээрийн талбайгаас 993884га талбайд, Хэнтий аймагт 1,630,800 га -гаас 696,340 га талбай хүртэл тус тус багасаж, бэлчээрийн талбайд тархалтын хэмжээ буурсан байгааг доорх /График-1/-ээс харж болно.

Баянхонгор, Өвөрхангай, Төв, Хэнтий аймгуудын бэлчээр нутаг дахь
Үлийн цагаан огтоны 2020-2024 оны тархалтын хэмжээ /га/



Д/д	Аймаг	2020 он / га /	2021он га /	2022 он / га /	2023 он / га /	2024 он / га /	Хүснэгт-1 Багассан талбайн хэмжээ
1	Баянхонгор	2163045	725000	191174	191060	178603	1,984442
2	Өвөрхангай	1420000	917000	294104	199500	383747	1,03253
3	Төв	2767412	423375	1904000	1452369	993884	1,773528
4	Хэнтий	1630800	769330	1425976	256000	696340	934,460
5	Бүгд	7981257	2834705	3815254	2098929	2252574	4,795,683

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Судалгаанд хамрагдсан 4 аймгийн 40 сумдын бэлчээрийн талбайд үлийн цагаан огтоны тархалт ерөнхий судалгааны явцаас ажиглахад 2020 онд Өвөрхангай, Баянхонгор, Төв, Хэнтий аймгийн бэлчээрийн талбайд үлийн цагаан оготны тархалт, нягтшилын хэмжээ өндөр байсан. Хамгийн бага бэлчээрийн талбайд тархалттай

Өвөрхангай аймгийн хэмжээнд 1,4 сая/га, Хэнтий аймаг - 1,6 сая/га,

Баянхонгор аймаг 2,1 сая/га, Төв аймаг 2,7 сая/га буюу хамгийн их бэлчээрийн талбайг хамарсан бэлчээрт үлийн цагаан оготны тархалттай байсан бол энэ онд буюу 2024 онд Өвөрхангай

аймаг 383,747 га, Хэнтий аймаг – 696,340 га, Баянхонгор аймаг 178,603 га, Төв аймаг 993,884 га бэлчээрийн

талбайд үлийн цагаан оготны тархаж, тархалтын хэмжээ сүүлийн 4 жилийн хугацаанд эрс буурсан байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Үлийн цагаан оготны тархалтанд байгалийн эрс, тэс уур, амьсгалын нөлөө байгалийн шалгарал болон ургамлан нөмрөгийн бүрхэвч, ургамалжилтын масс, чийг, хур тунадас, бэлчээрийн даац малын тоо толгой зэрэг хүчин зүйлс, нөлөө үзүүлж байна.
2. Судалгаанд хамрагдсан 4 аймгийн 40 сумдын бүс нутгийн бэлчээрт **2020** онд 7,981,257 га, **2021** онд 2,834,705 га, **2022** онд 3,815,254 га, **2023** онд 2,098,929 га, **2024** онд 2,252,574 га бэлчээрийн талбайд үлийн цагаан оготно тус тус тархсан байна.
3. Тус судалгааны ажлын тархалтын хэмжээг өмнөх 4 онтой харьцуулахад энэ онд 2,252,574 га болж 2020 оныхоос 5,728,683 га –аар багасаж бэлчээрийн талбайд үлийн цагаан оготны тархалтын хэмжээ буурсан байна.
4. Судалгаанд хамрагдсан аймаг, сумдууд бэлчээрийн хөнөөлт үлийн цагаан оготнотой энгийн механик, биологи, микробиологийн аргаар тэмцэх ажлыг зохион байгуулсан нь тэмцэх ажлын үр дүн өмнөх жилүүдээс байгаа нь 2024 оны тодотгохын судалгааны ажлын үр дүнгээр харагдаж байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Авирмэд, Д. 1977. Үлийн цагаан оготны тархац хөнөөлийн бүс. Ерөнхий ба сорилын биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл. №11. УБ. х 23-26.
2. Авирмэд, Д. 1982. Үлийн цагаан оготны экологи тал, хээрийн биогеноценозид түүний үзүүлэх нөлөө. Ерөнхий ба сорилын биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл. УБ. №17.
3. Авирмэд, Д. 1987. Үлийн цагаан оготны нөлөөгөөр хээрийн ургамал нөмрөгт гарах өөрчлөлт. Ерөнхий ба сорилын биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл. №20. х-146-149
4. Авирмэд, Д., 2003. Монгол орны үлийн цагаан оготно. УБ.х 15-28.105
5. Давааням, С. 2001. Үлийн цагаан оготны тархалт олшролтыг судалж прогноз боловсруулах. ХАА-н ухааны боловсролын докторын зэрэг горилсон бүтээл. УБ. х 79-81.
6. Давааням, С., Энхболд, Н., Мэнджаргал, Б., Цэвээндорж, Д. 2008. Бэлчээр тариалангийн хөнөөлт мэрэгчдийн 2008 оны тархалт, олшролын судалгааны дүн. Экологи ургамал хамгаалал сэтгүүл. № 3. УБ. х 57-58.
7. Даваа, Н. 1961. Үлийн цагаан оготны хөрс ба ургамалд үзүүлэх нөлөө.
8. Цэвээндорж, Д. 2012. Мэрэгчидтэй тэмцэх биологийн арга. Малчдад өгөх зөвлөмж. Бодлого судлалын төв УБ. х 30-32.
9. Цэвээндорж, Д. Бэлчээр, тариалангийн хөнөөлт мэрэгчидтэй механик, биологийн аргаар тэмцсэн дүн. Докторийн ажил 2015
10. Цэвээндорж, Д., Энхболд, Н., Батдорж Л., Мөнхчулуун, Г., Бат-Эрдэнэ, Ж. 2012-2022он. “Бэлчээрийн ургамалд хөнөөл учруулж буй мэрэгчдийн тархалт, хөнөөлийн тодотгох судалгаа”-ны гэрээт ажлын тайлан.
11. Л.Батдорж, Д.Цэвээндорж., Г. Мөнхчулуун., Ж. Бат-Эрдэнэ нарын 2020-2024он. “Бэлчээрийн ургамалд хөнөөл учруулж буй мэрэгчдийн тархалт, хөнөөлийн тодотгох судалгаа”-ны гэрээт ажлын тайлан.

THE CURRENT STATUS OF THE DISTRIBUTION OF VOLES (*LASIOPODOMYS BRANDTII*)

L. Batdorj, B. Enkhbayar, J. Bat-Erdene, G. Odonmandal, D. Tseveendorj

Institute of Plant Protection Research, Laboratory of Rodent Science

batdorjpika@gmail.com

In our country, the distribution of the white owl and other rodents was first noted in the work of Bannikov in 1954. Researchers from Mongolia and the Russian Federation have carried out joint research works. Dawaa, N., 1961. Effects of voles on soil and plants, Awirmed.D., Breeding of voles in 1966, hotspots of voles in 1969, distribution areas of voles in 1977, from 1987, the changes in the vegetation due to the influence of voles, studies have been conducted on the distribution and density of voles. This harmful rodent harms pasture plants. Researchers of the Research Institute of Plant Protection in 1998-to 2010, have determined by research that the distribution of voles in Mongolia is 40 million/ha. It has been noted that the "explosion" or overpopulation of voles in the country occurred from 2010 to 2020 and spread over 30 billion hectares of pasture land in 189 sum areas of 16 provinces. It has been concluded that 57 percent of all grasslands in Mongolia have changed from their original state and deteriorated to a certain extent. In the 38.6 million hectares of 17 provinces in our country's mountainous and steppe regions, the prevalence of white voles (*Lasiopodomys brandtii*) exceeds the normal level. it is 34.5 percent of the total pasture. In recent years, in the grasslands of Bayankhongor, Uvurkhangai, Tuv, and Khentii provinces, the range of distribution of voles is wide and their population density is high. degrading. This study shows the results of the study of the distribution and reproduction of voles in the last 5 years of 2020-2024.

ГОВЬ-АЛТАЙ, ЗАВХАН АЙМГИЙН ТАРИАЛАНГИЙН ТАЛБАЙД ТАРХСАН МЭРЭГЧДИЙН ЗҮЙЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН, ТАРХАЛТ

Ж.Бат-Эрдэнэ, Д.Цэвээндорж, Л.Батдорж, Г.Одонмандал, Б.Энхбаяр

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, Мэрэгч судлалын лаборатори
mogul.khan.mk09@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Монгол улсын төр засгаас хөдөө аж ахуй, хүнсний салбарыг цогцолбор байдлаар хөгжүүлж үр тариа, төмс, хүнсний ногооны хэрэгцээг дотоодын үйлдвэрлэлээр бүрэн хангаж хүртээмж, чанар, эрүүл ахуйн аюулгүй байдлыг сайжруулах бодлогын зорилт дэвшүүлсэн. Таримал ургамлаа мэрэгч, өвчин хортон, хог ургамлаас хамгаалах шинжлэх ухааны үндэслэлтэй ургамал хамгааллын арга хэмжээг авч ургацаа нэмэгдүүлэх, судалгаа хийсэн бүс нутгийн таримал ургамалд тархсан хөнөөлт организмын талаарх мэдээллийг мэдээлийн санд оруулж ургамал хамгааллын арга хэмжээ авах урдчилсан бэлтгэл ажлыг хангах боломж бүрдэнэ. Бидний судалгаагаар Говь-Алтай, Завхан аймгийн судалгаанд хамрагдсан сумдуудын газар тариаланд 3 овог, 8 төрөлд хамаарах 9 зүйл мэрэгчтэн, 2 овог, 2 төрөлд хамаарах 2 зүйл туулайтан бүгд 11 зүйлийн мэрэгчтэн, туулайтан тархсан байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: мэрэгч амьтан, зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт

ОРШИЛ

Мэрэгч амьтад нь Монгол орны бүх бүс нутгийн янз бүрийн орчинд зохицон тархаж, тохиромжтой орчин бүрдсэн нөхцөлд хэт олширч ургамлан нөмрөгт нөлөөлж, байгалийн ховордсон ургамал, хүний үйл ажиллагаагаар буй болсон хамгаалах шаардлагатай ургамал, тарималд хөнөөл учруулах, хүнсний бүтээгдэхүүнийг бохирлох, халдварт, инваз өвчний тээгч болж хүн, амьтны эрүүл ахуйд сөрөг нөлөө үзүүлснээр хор хөнөөл нь илэрдэг. Энэ нь тариалангийн талбайд тархсан мэрэгчдийн биологи, экологи, тархалт, нягтшил, зүйлийн бүрэлдэхүүн, учруулах хөнөөлийг судлаж, тоо толгойг зохистой хэмжээнд хянах, учруулах эрсдлээс урьдчилан сэргийлэх аргыг боловсруулах үндэслэл болсон [1]. Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн хийсэн судалгаагаар сүүлийн жилүүдэд байгалийн янз бүрийн бүс нутаг хамарсан

таримлын нэр төрөл олширсноор тарималын талбайд тархсан хөнөөлт зүйлүүдийн олон янз байдал өөрчлөгдөж учруулах хөнөөлийн хэмжээ янз бүрээр илэрч байна. Зарим мэрэгчид тариалангийн тохиромжтой бүс нутагт тархаж хүн амын хүнсний гол нэрийн бүтээгдэхүүн болон улаан буудайг хадгалалтын үед 10-15 хувь, ургалтын үед ургацыг 20-30 хувь бууруулдгийг тогтоосон байдаг [14]. Өнөөгийн байдлаар орон нутгийн удирдлага, мэргэжилтэн, малчид, иргэд өөрийн эзэмшил нутагтаа ямар зүйлийн мэрэгчид хаагуур зонхилон тархдаг, хэдийд дахин олширох тэдгээрт өртөж болзошгүй нутгийг яаж хамгаалах талаар тодорхой мэдээлэл бага байна. Иймээс мэрэгчдийн популяцийн судалгааг нарийвчлан хийж тархалтыг аймаг сумаар гаргасан ажлын зураг боловсруулах шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ

Зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тогтоох судалгааг хээрийн судалгаанд өргөн хэрэглэдэг ажиглах, барьж тодорхойлох уламжлалт арга зүйг хэрэглэв. Тархалт нягтшлыг (Поляков, И.Я., Гладкина, Т.С., Мокеева, Т.М. 1970.) аргаар,

Зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлохдоо харагдах зан төрх, хэлбэр дүрс, өнгө зүс, хөдөлгөөн, нүх үлийн хэмжээ, мөр, жим, идэш тэжээлийн үлдэгдэл, амьдрах орчны ялгаатай байдал, өмнөх судлаачдын илрүүлж тодорхойлсон эх сурвалж зэргийг үндэслэн тодорхойлох ба эргэлзээтэйг барьж зэрэг [2,3,4] түлхүүр бичгүүдийг ашиглан тодорхойлов. Ангилал зүй, зүйлийн нэрийг [6] ыг, баримтлан баг, овог, төрөл зүйлээр ангилан хуучин нэртэй нь хавсарган бичив

ҮР ДҮН

Судалгаанд хамрагдсан сумдад мэрэгч, туулайтан илэрсэн цэгүүд.

Хүснэгт 1.

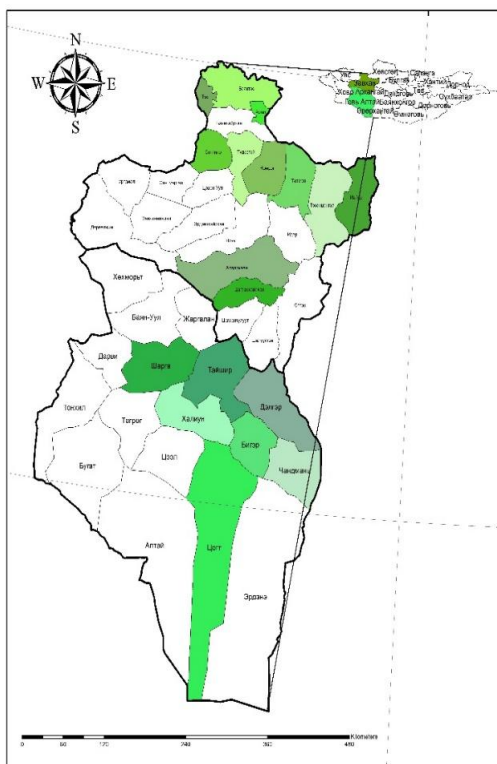
№	Сумын нэр	солбилцол	Иргэн, Аж ахуй нэгж	
1	Говь-Алтай, Алтай хот	46°21'33.82"N, 96°15'52.48"E	Хүлэмж	Гэрийн хулгана
		46°21'36.92"N, 96°16'3.15"E	Хүлэмж	
2	Бигэр (Мянгад баг)	45°33'19.6"N 97°22'16.9"E	Жимс, жимсгэний талбай	Бозлог зурам, Дагуур огдой, Говийн алагдаага, Сохдой оготно, Орог зузга, Бор туулай
	Баянбүрд	45°38'25.6"N 97°24'31.0"E	Жимс, жимсгэний талбай	
	Бигэр	45°42'45.6"N 97°10'02.8"E	Хүлэмж, жимс, жимсгэний талбай	
3	Дэлгэр (Гуулин тосгон)	46°34'2.74"N, 97°16'59.13"E	Төмс, хүнсний ногооны талбай	Монгол чичүүл, Бозлог зурам, Орог зузга, Бор туулай
		46°33'50.66"N, 97°17'24.00"E	Тэжээлийн ургамлын талбай	
		46°33'27.88"N, 97°17'55.08"E	Тэжээлийн ургамлын талбай	
		46°33'17.60"N, 97°17'36.07"E	Эмийн ургамлын талбай	
		46°33'18.57"N, 97°18'17.76"E	Тэжээлийн ургамлын талбай	
	Дэлгэр сумын төв	46°21'14.20"N, 97°22'16.95"E	өрхийн хүлэмж	
4	Чандмань	45°38'23.5"N 97°36'53.1"E	Хүрхрээ, жимс, жимсгэнэ, хүлэмж	Бозлог зурам, Дагуур огдой, Сохдой оготно, Орог зузга, Бор туулай
5	Халиун	45°55'54.60"N, 96°10'15.13"E	Арвай, жимс, жимсгэний талбай	

		45°55'38.26"N, 96°11'22.06"E	Хүнсний ногооны талбай	Бозлог зурам, Дагуур огдой, Сохдой оготно, Орог зузга, Бор туулай
		45°51'21.96"N, 96°52'59.22"E	Жимс, жимсгэний талбай	
6	Шарга	46°21'30.24"N, 95°24'59.71"E	Хүнсний ногоо, жимс, жимсгэн, хүлэмж, талбай	Монгол чичүүл, Бозлог зурам, Дагуур огдой, Сохдой оготно, Орог зузга, Бор туулай
		46°21'35.70"N, 95°24'58.20"E	Хүнсний ногоо, жимс, жимсгэний талбай	
7	Тайшир	46°42'40.34"N, 96°32'29.34"E	Хүлэмж	Монгол чичүүл, Бозлог зурам, Орог зузга, Бор туулай
8	Цогт	44°53'43.8"N 96°47'14.0"E	Жимс, жимсгэнэ, төмс, хүнсний ногоо	Монгол чичүүл, Дагуур огдой, Сохдой оготно, Орог зузга, Бор туулай
9	Алдархаан сум	N 47.59341 E 96.50359 дтд 1609м	Сүмийн булан	Дагуур огдой, Сибир алагдаага, Монгол чичүүл, Бор туулай,
		N 47.63471 E 96.53316 дтд 1634м	Сумын төвийн х. ногоо	
		N 47.74486 E 96.79418 дтд 1730 м	Лааны булан	
10	Асгат сум	N49.55020 E 96.57400 дтд 1517м	Сүргийн дэл	Дагуур огдой, Сибир алагдаага, Монгол чичүүл, Хөх шишүүхэй, Ойн хүрэн оготно, Азийн хулгана, Бор туулай, Цайвар үлийч
		N49.58022 E 96.59836 дтд 1483м	Сээрийн хар үзүүр	
11	Баянтэс сум	N 49.77543 E 96.424041 дтд 1434м	Хачигийн голын арал	Дагуур огдой, Сибир алагдаага, Монгол чичүүл, Хөх шишүүхэй, Ойн хүрэн оготно, Азийн хулгана, Бор туулай, Цайвар үлийч
		N49.61059 E 96.521587 дтд 1514м	Ховойн хөндий	
12	Их-Уул сум	N 48.70818 E 98.73656 дтд	Сумын төв орчимд 3	Дагуур огдой, Монгол чичүүл, Хөх шишүүхэй, Ойн хүрэн оготно, Азийн хулгана, Бор туулай, Цайвар үлийч
		N 48.71332 E 98.78485 дтд 1643м	хэсэг талбайд Хэлтгий булангийн тохойд 5 хэсэг талбайд	
13	Нөмрөг сум	N48.91565 E 97.20473 дтд 1851м N48.91115 E 97.30289	Бэрхийн тариалангийн талбай Тэлмэн нуурын хойд дэнж	Дагуур огдой, Монгол чичүүл, Хөх шишүүхэй, Ойн хүрэн оготно, Азийн хулгана, Бор туулай, Цайвар үлийч
14	Сонгино сум	N 49.00932 E 95.77932 дтд	Тариан голын поль	Дагуур огдой, Монгол чичүүл, Хөх шишүүхэй, Ойн хүрэн оготно, Азийн хулгана, Бор туулай, Цайвар үлийч
		N 48.97549 E 95.52625 дтд 1604 м	Тариан голын усалгаатай талбай	
15	Тосонцэнгэл сум	N 48.69390 E 98.23108 дтд 1729м	Хожуултын ам, Ганга элсний доод булан	Дагуур огдой, Монгол чичүүл, Хөх шишүүхэй, Ойн хүрэн оготно, Азийн хулгана, Бор туулай, Цайвар үлийч
16	Түдэвтэй сум	N 48.91689 E 96.45022 дтд 1813 м	Шар нуруу баг МөнхХөдөрөгийн талбай	Дагуур огдой, Монгол чичүүл, Хөх шишүүхэй, Ойн хүрэн оготно, Азийн хулгана, Бор туулай, Цайвар үлийч
		N 48.91125 E 96.44316 дтд 1825 м		
		N 49.06041 E 96.62867 дтд 1700 м	Ойгон нуур	

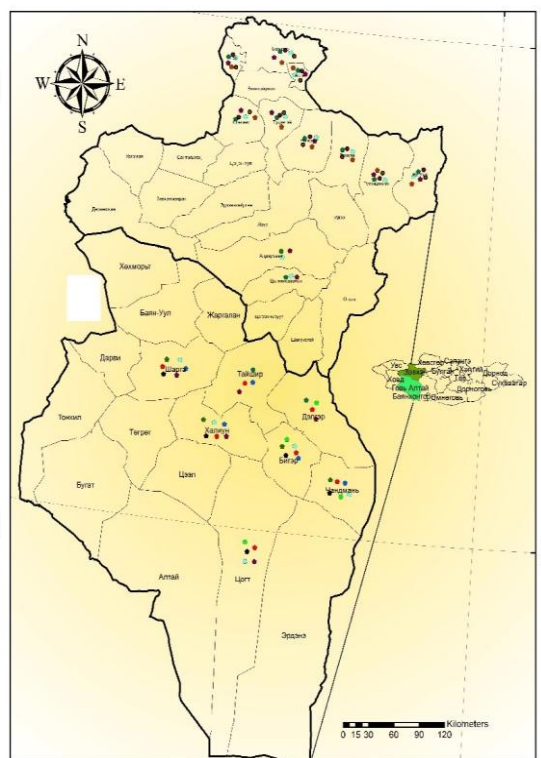
	N 49.12548 E 96.3338 дтд 1725м	Жарантайн гол	
17 Тэлмэн сум	N 48.69091 E 98.69310 дтд 1781м N 48.70338 E 97.70744 дтд 1761 м	Сувгийн гарам, Хүрэн тал	Дагуур огдой, Монгол чичүүл, Хөх шишүүхэй, Ойн хүрэн оготно, Азийн хулгана, Бор туулай, Цайвар үлийч
18 Тэс сум	N 49.65863 E 95.79581 дтд 1292м N 49.65440 E 95.77940 дтд 1277м N 49.66971 95.865594	Сумын төвд Сумын төвд Элсний үзүүр	Дагуур огдой, Монгол чичүүл, Хөх шишүүхэй, Ойн хүрэн оготно, Азийн хулгана, Бор туулай, Цайвар үлийч
19 Улиастай хот	N 47.74450 E 96.83439 дтд 1750 м N 47.74630 E 96.80022 дтд 1712 м N 47.77706 E 96.89417 дтд 1800 м N 47.74285 E 96.81873 дтд 1755 м N 47.74173 E 96.82502 дтд 1758 м N 47.74359 E 96.83308 дтд 1760 м N 47.74225 E 96.88284 дтд 1771 м N 47.73961 E 96.89357 дтд 1784 м	Лааны булан Лааны булан Чигэстэйн гол Улиастай 1. Улиастай 2. Улиастай 3. Улиастай 4. Богдын гол	Дагуур огодой, Сибир алагдаага, Монгол чичүүл, Бор туулай
20 Цагаанхайрхан	N 47.48580 E 96.76852 дтд м N 47.49513 E 96.808670 дтд м N 47.49492 E 96.799464 дтд м	Боомын тохой Сумын төвийн зүүн Сумын төвийн урд	Дагуур огдой, Монгол чичүүл, Бор туулай

Судалгааны дүнгээс үзэхэд аймгийн судалгаанд хамрагдсан бүх сумдын тариалангийн талбайд мэрэгчтэн, туулайтан тархсан байна. Судалгаа

хийсэн талбайд болон талбайгаас 200 м орчим доторх, талбайн захын барилга байгууламжид тархсан мэрэгчтэн, туулайтныг бүртгэв.



Зураг.1. Судалгаанд
хамрагдсан сумдын зураглал



Зураг.2. Судалгаагаар илэрсэн
мэрэгчдийг тэмдэглэсэн зураглал

Баруун бүсийн тариалангийн талбайд илэрсэн мэрэгчтэн, туулайтны
зүйлийн бүрэлдэхүүн

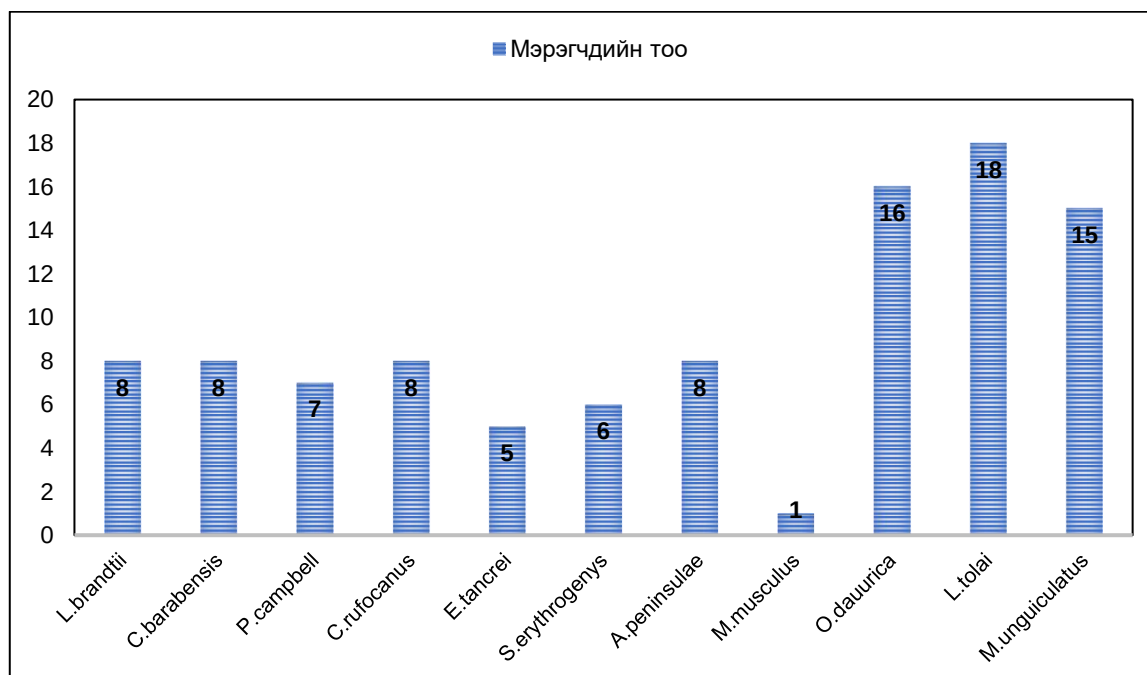
Хүснэгт 2.

д/д	Илэрсэн зүйлийн нэр	Цайвар үлийч (Lasiopodomys brandtii Radde, 1861)	Хөх шишүүхэй (Cricetulus Barabensis Pallas, 1773)	Орог зузга (Phodopus campbelli Thomas, 1905)	Хүрэндүү ойро (Clethrionomys rufocanus Sundewall, 1846)	Сохдой оготно (Ellobus tancrei Blasius, 1884)	Бозлог зурам (Spermophilus erythrogenys Brandt, 1841)	Азийн хулгана (Arodemus peninsulæ (Thomas, 1907)	Гэрийн хулгана (Mus Musculus Lennæus 1758)	Дагуур оргдой (Ochotono dauurica Pallas, 1776)	Боролзон туулай (Lepus tolai Pallas, 1778)	Монгол чичүүл Meriones unguiculatus Milne-Edwards 1876	Бүгд
	Судалгаа хийсэн сумдын нэр												
1	ГА-Алтай хот								+				1
2	Бигэр			+		+	+			+	+		5
3	Дэлгэр			+			+				+	+	4
4	Чандмань			+		+	+			+	+		5
5	Халиун			+		+	+			+	+		5
6	Шарга			+		+	+			+	+	+	6
7	Тайшир			+			+				+	+	4
8	Цогт			+		+				+	+	+	5
9	За. Улиастай									+	+	+	3
10	Асгат	+	+		+			+		+	+	+	7
11	Баянтэс	+	+		+			+		+	+	+	7
12	Их-Уул	+	+		+			+		+	+	+	7
13	Нөмрөг	+	+		+			+		+	+	+	7
14	Тосонцэнгэл	+	+		+			+		+	+	+	7
15	Тэлмэн	+	+		+			+		+	+	+	7
16	Тэс	+	+		+			+		+	+	+	7
17	Түдэвтэй	+	+		+			+		+	+	+	7
18	Цагаанхайрхан									+	+	+	3
19	Алдархаан									+	+	+	3
Бүгд		8	8	7	8	5	6	8	1	16	18	15	

Судалгааны дүнгээс үзэхэд Говь-Алтай, Завхан аймгийн судалгаанд хамрагдсан бүх сумдад мэрэгчтэн, туулайтан

илэрсэн байна. Үүнд багаар 9 зүйл мэрэгчтэн, 2 зүйл туулайтан бүгд 11 зүйл амьтан илэрсэн байна.

График 1. Говь-Алтай, Завхан аймгийн судалгаанд хамрагдсан сумдад илэрсэн мэрэгчтэн туулайтны тархалт



Говь-Алтай, Завхан аймгийн 19 сумын тариалангийн талбайд хийсэн судалгаагаар илэрсэн мэрэгч туулайтны тархалтыг баганан диаграммаар дүрсэлсэнээс үзэхэд 18 сумын тариалангийн талбайд L.tolai, 16 суманд

O.daurica, 15 суманд M.unguiculatus, 8 суманд L.brandtii, C.barabensis, C.rufocanus, A.peninsulae, 7 суманд P.campbell, 6 суманд S.erythrognys, 5 суманд E.tancrei, 1 суманд M.musculus тархсан байна.

График 2. Говь-Алтай, Завхан аймгийн судалгаанд хамрагдсан сумдад илэрсэн мэрэгчтэн туулайтны зүйлийн баялаг



График 2-оос харахад Завхан аймгийн Асгат, Баянтэс, Их-Уул, Нөмрөг Тосонцэнгэл, Тэлмэн, Тэс, Түдэвтэй сумдад 7 зүйл мэрэгчид, ГовьАлтай аймгийн Шарга суманд 6 зүйл, Бигэр,

Халиун, Чандмань, Цогт сумуудад 5 зүйл, Тайшир, Дэлгэр сумдад 4 зүйл, Улиастай, Алдархаан, Цагаанхайрхан сумдад 3 зүйл, Алтай хот 1 зүйл тус тус зүйлийн баялагтай байна.

Тариалангийн талбайд илэрсэн мэрэгчтэн, туулайтны ангилал зүй Дуламцэрэн 2003 / Хүснэгт-3.

№	Баг	Овог	Төрөл	Зүйл
1	RODENTIA Bowdich, 1821 МЭРҮҮРТЭН, мэрэгчдийн баг	CRICETIDAE Rochebrune, 1883 ШИШГИЙНХЭН, оготны /шишүүхэйн/ овог,	Lasiopodomys Lataste, 1887 Үлийч, үлийн оготны төрөл	Lasiopodomys brandtii Radde, 1861 Цайвар үлийч, үлийн цагаан оготно
2			Phodopus Miller, 1910 Зузга, зусгийн төрөл	Phodopus campbell Thomas, 1905. Орог зузга, орог зусар 1905
3			Cricetulus Mine- Edwards, 1867 Шишүүхэй, шишүүхэйн төрөл	Cricetulus barabensis Pallas, 1773. хөх шишүүхэй,
4			Ellobius-төрөл	Сохдой оготно Ellobus tancrei Blasius, 1884
5			Clethrionomys Tilesius, 1850 Ойго, ойн оготны төрөл	Хүрэндүү ойго Clethrionomys rufocanus Sundevall, 1846
6		ХУЛГАНЫНХАН /хулганы овог/ MURIDAE Gray, 1821	Mus Linnaeus, 1758 Хулгана, хулганы төрөл	Гэрийн хулгана. M.musculus Linnaeus, 1758
7				Азийн хулгана (Apodemus peninsulae Thomas, 1907
8			Чичүүлийн төрөл	Монгол чичүүл Meriones unguiculatus Milne- Edwards
9		SCIURIDAE Gray, 1821 ХЭРМИЙНХЭН, хэрмийн /язгуур/ овог	Citellus Oken, 1816 Зурам, зурамны төрөл	Бозлог зурам Sperophilus erythrogenys Brandt, 1841
1	LAGOMORPHA Brandt, 1855 ТУУЛАЙТАН, туулай хэлбэртний баг	LEPORIDAE Gray, 1821 ТУУЛАЙНХАН, туулайн /язгуур/ овог	Lepus Linnaeus, 1758 Туулай, туулайн төрөл	Lepus tolai Pallas, 1778 Боролзон туулай
2		OCHOTONIDAE Thomas, 1879 ОГОДОЙХОН, (үхэр) огдойн овог, үхэр оготны язгуур	Ochotona Link, 1795 Огдой, (үхэр) огдойн төрөл	O.daurica Pallas, 1776 дагуур огдой, дагуурын үхэр огдой

Хүснэгтээс үзэхэд ангилал зүйн хувьд 3 овог, 8 төрөлд хамаарах 9 зүйл

мэрэгчтэн, 2 овог, 2 төрөлд хамаарах 2 зүйл туулайтанд хамаарч байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Баруун бүс Говь-Алтай, Завхан аймгийн тариалангийн талбайд 9 зүйл мэрэгчтэн, 2 зүйл туулайтан

тарханаас тархсанаас хөнөөл учруулах хэмжээнд хүрээгүй байна.
2. Судалгаанд хамрагдсан мэрэгчдийн амьдрах орчин өөр буюу ойт уулын

энгэр, голын тохой, дэнж орчмын тариалангийн талбай орчимд Бозлог зурам, орог зусаг, хөх шишүүхэй, дагуур огдой, нугат хээрийн тариалангийн талбай, ойн зах, орчмын талбайд чийглэг орчныг шүтэн амьдардаг, хүрэндүү ойго, тархсан, судалгаа хийсэн Завхан аймгийн бүх сумдад Дагуур огдой, Монгол чичүүл, боролзон туулай тархсан, Говь-Алтай аймгийн судалгаа хийсэн сумдад Орог зузга, Сохдой оготно, Бозлог зурам Боролзон туулай тархсан боловч таримал ургамалд хөнөөл учруулаагүй байна.

3. Баруун бүс Говь-Алтай, Завхан аймгийн судалгаанд хамрагдсан сумдын газар тариалангийн талбайд 3 овог, 8 төрөлд хамаарах 9 зүйл мэрэгчтэн, 2 овог, 2 төрөлд хамаарах 2 зүйл туулайтан бүгд 11 зүйлийн мэрэгчтэн, туулайтан тархсан байна.
4. Говь-Алтай, Завхан аймгийн тариалангийн талбай орчмын ургамлан нөмрөг сайжирсан, хур бороотой, тариалангийн талбай орчмын байгалийн ургамлын олон янз байдал баялаг, экологийн тэнцвэрт байдал харьцангуй алдагдаагүй байгаа нь мэрэгчид тарималтай талбайд тархаж хөнөөл учруулаагүй байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

А.Г.Банников 1954 онд “Млекопитающие Монгольской Народной Республик” ном, Н.А. Бобринский, Б.А. Кузнецов, А.П.Кузякин нар 1965 онд “Определитель млекопитающих” МНР, С.Дуламцэрэн 1970 онд Монгол орны хөхтөн амьтан тодорхойлох бичиг” зэрэг ном хэвлүүлж Монгол улсын хил залгаа орчмоор болон тус оронд тархсан жижиг хөхтний зүйлийн бүрэлдхүүнийг тодорхойлсон байдаг. [9.16.17]. Хөвсгөл аймгийн судалгаанд хамрагдсан талбай нь ихэвчлэн аж ахуйн нэгжийн эзэмшил

томоохон үр тариа зонхилсон талбай, бага хэмжээтэй өрхийн, хувь хүний хашаан дахь, хүлэмж, ил талбайн тарималтай талбай хамрагдав. Тариалангийн бүсэд хийсэн судалгааны үр дүнд илрүүлсэн жижиг хөхтний зүйлийн бүрэлдэхүүн дээрх судалаачдын тодорхойлсон зүйлүүдтэй таарч байна. Тариалангийн бүсэд тархсан мэрэгч амьтдын зүйлийн бүрэлдэхүүн, тархалт, нягтрал хөнөөлийн судалгааг үргэлжлүүлэн хийх шаардлагатай.

БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

1. Авирмэд, Д., 2005. Монгол орны бэлчээр тариаланд хор холбогдолт мэрэгчид. УБ. х51-60, 65-73.
2. Банников, А.Г. 1954. Млекопитающие монгольской народной республики М., х 14-45, 407-418, 418-426.
3. Батсайхан, Н., Самъяа, Р., Шар, С., King, S.R.B., 2010. Монгол орны хөхтөн амьтад таних гарын авлага. УБ. х 108-125, 136-139 148-176.
4. Дуламцэрэн, С. 1970. Монгол орны хөхтөн амьтан тодорхойлох бичиг. УБ.
5. Дуламцэрэн, С., Цэнджав, Д. 1989. БНМАУ-ын амьтны аймаг, хөхтөн амьтад. УБ.
6. Дуламцэрэн, С. 2003. Дэлэнтний ангилал зүй, Ангилбарын монгол нэр томъёо.

- Улсын нэр томъёоны комиссын мэдээ №148 УБ.
7. Цэвээндорж Д. 2017. Бэлчээрийн хөнөөлт мэрэгчдийн тархалт, урдчилан сэргийлэх боломж. Хүрээлэн буй орчны төлөв байдал, эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээ” хүрээлэнгүүдийн хамтарсан хурлын эмхтгэл УБ.
8. Цэвээндорж Д., Энхбаяр Б., Энхболд Н. бусад 2019, Хамгаалагдсан орчинд тархсан мэрэгчдийн зүйлийн бүрэлдэхүүн тархалт
9. Давааням, С., Огоосамбуу, Д., Жаргалсүрэн, Н. 1999. Хөнөөлт мэрэгч үлийн цагаан оготны судалгааны асуудалд. Шинжлэх ухаан үйлдвэрлэл

SPECIES COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF PEST RODENT IN CROPLAND LAND IN GOVI-ALTAI AND ZAWHAN PROVINCE

J. Bat-Erdene, D. Tseveendorj, L. Batdorj, G. Odonmandal, B. Enkhbayar

Institute of Plant Protection Research. Laboratory of Rodent Science
mogul.khan.mk09@gmail.com

To fully meet the demand for grain, potatoes, and vegetables through domestic production, and to improve access, quality and health, and safety, the government of Mongolia has set a policy goal to comprehensively develop the agriculture and food industry.

There will be a potential to protect crops from rodents, diseases, pests, and weeds through scientifically based plant protection methods for increasing the yields, inputting the information on pests distributed in cultivated plants of the researched areas into the database, and providing preliminary preparations for plant protection methods.

According to our research in the sums of Govi-Altai and Zavhan province, Baruun region, there are 9 species of rodents belonging to 3 families and 9 genera, and 2 species of lagomorpha belonging to 2 genera, a total of 11 species of rodents and lagomorpha.

ХОНИН АРЦЫГ (JUNIPERUS SABINA.L) IN VITRO БОЛОН IN VIVO НӨХЦӨЛД УРГУУЛАХ БОЛОМЖ

М.Ууганзаяа¹, Л.Алтанцэцэг¹, Н.Дашлхүндэв¹, Х.Отгонбилэг²

¹ Мал аж ахуйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн. ² “Ховор ургамал сан” ТББ
uugan16m@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Juniper sp is well adapted to the dry and extreme climate of the Northern Hemisphere, and 67 species of plants grow widely. There are four Juniper species; Juniperus sabina, Juniperus dahuricus, Juniperus pseudosabina, Juniperus sibirica distributed in mountainous regions of Khangai, Khentii, Altai, and Gobi-Altai. Juniperus sabina considered to endangered status and is listed in the “Mongolian Red Book”. Therefore, it is necessary to investigate the possibilities of reproduction and natural resource restoration to protect the gene pool of Juniper plants, protect resources, and propagate for many purposes. We collected Juniper seeds and plant samples from Batsumber Sum, Tuv Province, Tunkhel village, and Mandal sum, Selenge Province. Seed germination was not recorded both in vitro and in vivo conditions. Green shoots with a length of 10-15 cm showed the best rooting results in vivo conditions.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: арц, шилмүүс, үр, сөөгөнцөр ургамал

ОРШИЛ

Арц нь дэлхийн бөмбөрцгийн хойд хагаст тархсан, хуурай, эрс тэс уур амьсгалд дасан зохицож ургах чадвар сайтай, нийтдээ 67 зүйл [1] ургамал байдаг гэж үзэх ба ДТД 2200 м-т ургадаг байна [2]. Манай оронд сөөг хэлбэрийн хонин арц (*Juniperus sabina*), дагуур арц (*Juniperus dahuricus*), хуурамч хонин арц (*Juniperus pseudosabina*), ямаан арц (*Juniperus sibirica*) гэсэн дөрвөн зүйл голдуу Хангай, Хэнтий, Хөвсгөл, Алтай, Говь-Алтай зэрэг уулархаг газраар тархан ургасан байдаг [3]. Хонин арц “Улаан ном”-нд бүртгэгдэж хуурамч хонин арц, дагуур арц нь ховор ургамлын бүртгэлд оржээ. Арцыг дээр үед байгал ээжээсээ гуйж хүндэтгэл үзүүлэн бага хэмжээгээр ахуйн хэрэглээндээ зориулан авдаг байсан бол сүүлийн жилүүдэд их хэмжээгээр түүж зах зээлд борлуулж байгаагаас үүдэн ховордож байна. Жишээлбэл 2020 онд 1 кг мөчиртэй арц 5000 төгрөг байсан бол өнөөдөр 20000-30000 төгрөг

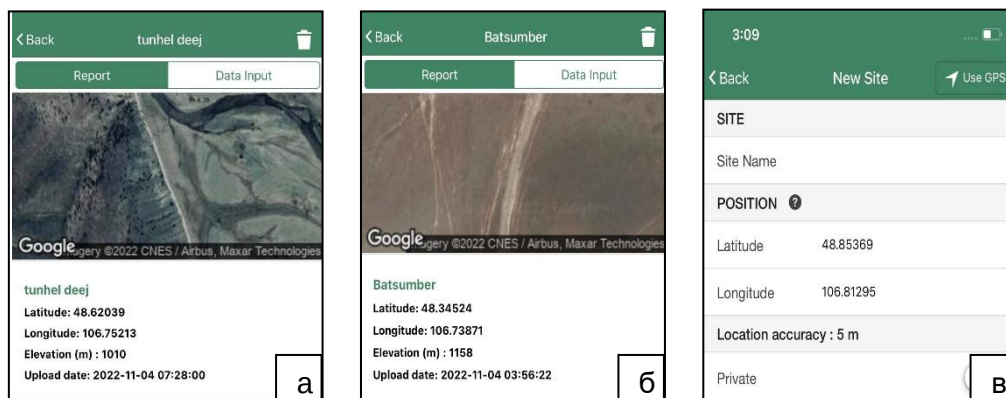
болж 4-5 дахин өссөн нь хууль бусаар түүх сэдлийг бий болгож байна. Монгол улсын Ерөнхийлөгчийн санаачилсан “Тэрбум мод” хөдөлгөөний хүрээнд ашиглах ургамлын төрөл зүйл нэмэгдүүлэх, үүднээс мөн Арцны ургамлын генофонд, нөөцийг хамгаалах, үржүүлэх, үр хойчдоо өвлүүлэн үлдээх, гоёл чимэглэл, цэцэрлэгжүүлэлт, ногоон байгууламжид ашиглах гэх мэт олон зорилгын үүднээс ургуулж үржүүлэн тарималжуулах шаардлагатай байна. Энэхүү туршилтын хүрээнд хонин арцыг үрээр болон шилмүүсээр ургуулах боломжийг судлах нь судалгааны зорилго бөгөөд дараах зорилтуудыг дэвшүүлэв. Үүнд:

1. Арцыг үрээр *in vitro* нөхцөлд ургуулах тэжээлт орчинг тогтоох
2. Арцыг үрээр *in vivo* нөхцөлд ургуулах хөрсний хувилбарыг тогтоох
3. Арцыг ногоон мөчрөөр ургуулахад өсөлтийн бодисын тун, үйлчлэх хугацааг тогтоох зэрэг орно.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН

Судалгаанд ашиглах арцны үр, шилмүүсийг 2022 оны 11 сар, 2023 оны 8 ба 10-р саруудад а) Төв аймгийн Батсүмбэр сумын Сөгнөгөрийн амнаас (өргөргийн 48.34524, уртрагийн 106.73871, ДТД 1158-1358 м), б) Сэлэнгэ

аймгийн Мандал сумын Тарнын амралт (өргөргийн 48.85369, уртрагийн 106.81295), в) Түнхэл тосгоноос (өргөрөгийн 48.62039, уртрагийн 106.75213, ДТД 1010 м) цуглуулав.



Зураг 3. Судалгааны дээж цуглуулсан газрын байршил

СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ

Ургамлын материал (үр) ариутгах, *in vitro*-д ургуулах

Арцны боргоцой жимсгэнээс үрийг ялгаж цэвэрлээд савангийн сулавтар уусмалаар саванг арилтал крантны урсгал усаар угааж 70 %-ийн этилийн спиртийн уусмалд 3-4 мин байлгав. Үүний дараа үрийн гадаргууг ариутгах зорилгоор 30, 40 ба 50 %-ийн гипохлорид натрийн (5.25% натрийн гипохлорид) уусмалаар 15 мин зайлж, ариутгасан нэрмэл усаар 3 удаа угааж ариутгав. Ариутгасан үрийг ариутгаж хөргөсөн MS, MSB5, SH тэжээлт орчинд суулгаж 28°C-д 200 мкМ м⁻²с⁻¹ хэмжээтэй 16 цагийн үргэлжилсэн гэрэлтэй нөхцөлд ургуулав.

Арцны үрийг *in vivo* нөхцөлд ургуулах хөрсний тохиромжтой хувилбарыг тогтоох

Аргазүйн дагуу хар шороо ба элсийг 5 хувилбараар (1:1-1:5), перлитэн хөрс ба

перлит хар шороог тэнцүү хэмжээтэй хольж бэлтгэн, үрийг хөлдөөж гэсгэн тайвшралын байдлаас албадан гаргасны дараагаар урьдчилан бэлтгэсэн хөрсөнд 2-3 см-ийн гүнд суулгав.

Ногоон мөчир (шилмүүс)-ийг үндэслүүлэх

Арцны ногоон мөчрийг аргазүйн дагуу 10-15 см хэмжээтэй хайчлан авч нафтален цууны хүчлийг (НЦХ)-ийг 0, 0.5, 1.0, 2.0 ба 4.0 мг/л гэсэн тунгаар бэлтгэсэн уусмалд арцны ургамлаас 8 сард бэлтгэсэн ногоон мөчрийг 0, 24, 48, 72, 96 цаг дүрж идэвхжүүлэн урьдчилан бэлтгэсэн хөрсөнд суулгав. Үндэс үүсэлтийг хөрсөнд суулгаснаас 3 сарын дараа шалгаж тодорхойлов. Туршилтын хувилбар тус бүрийг 4 давталттай гүйцэтгэв.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Арцны үр

Боргоцой жимсгэнэ нь хорчгор гадаргуутай боловсроогүй үедээ ногоон, бүрэн боловсорсон үедээ үзмэн ягаанаас хар хөхөвтөр өнгөтэй, 10-13 мм

голчтой, 110-116 мг жинтэй байв. Нэг боргоцой жимсгэнэд ихэнхдээ 2-5 ш хааяа 6 ш үртэй, 100 гр боргоцой жимсгэнийн үрийн гарц 30 гр, 1000 үрийн жин 10.67-13.05 гр байв. Нийт 4 дээжинд ангилалзүйг тодорхойлуулахад хонин

Арц буюу *Juniperus sabina* байв. Ангилалзүйг “Ховор ургамал” сан ТББ-ын судлаач, доктор (PhD) Х.Отгонбилэг тодорхойлов.

Арц (*Juniperus* sp.)-ны ургамлуудын мөчир найлзуурууд нь мөлхөө байдлаар

газар дэрлэж ургасан, навч хайрслал, шилмүүс нь бие биеэ нягт дэрлэн байрласан, боргоцойт жимс нь 10-13 мм урт, хар хөхөвтөр өнгөтэй байна.



Зураг 4. Арцны дээж, боргоцой жимсгэнэ, үр

Үрийг ариутгаж, ариун өсгөвөр эхлүүлсэн дүн

Аливаа ургамлыг эдийн өсгөврийн аргаар ургуулахад ариун өсгөвөр эхлүүлэх, бохирдол гаргахгүй байх нь

хамгаас чухал байдаг. Бид арцны үрийг гипохлорид натрийн гурван өөр концентраци бүхий уусмалаар ариутгаад гурван төрлийн тэжээлт орчинд ургуулав.

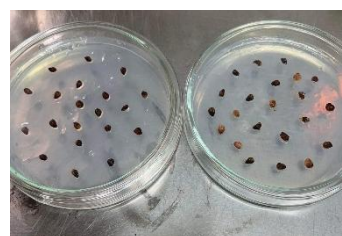
Үрийн ариутгалд гипохлорид натрийн концентраци нөлөөлөх нь

Хүснэгт 1.

Тэжээлт орчнууд	Гипохлорид натрийн уусмалын концентраци, %		
	30	40	50
MS	Бохирдсон	Бохирдоогүй, соёолоогүй	Бохирдоогүй, соёолоогүй
SH	Бохирдсон	Бохирдоогүй, соёолоогүй	Бохирдоогүй, соёолоогүй
MSB5	Бохирдсон	Бохирдсон	Бохирдоогүй, соёолоогүй

Туршилтанд ашигласан үрийг гипохлорид натрийн 30%-ийн уусмалаар ариутгахад үрийн бохирдолт 48-56%, 40%-ийн уусмалаар ариутгахад бохирдолт 13-21%, 50%-ийн уусмалаар ариутгахад бохирдолт гарахгүй байна (Хүснэгт 1). Цаашдын судалгаанд арцны

үрийг савангийн сул уусмалаар угаагаад, 70 %-ийн этанолаар 5 минут зайлаад, хүхрийн хүчлийн сулавтар уусмалаар 3 мин үйлчлүүлээд, гипохлорид натрийн 50 % уусмалаар 15 мин ариутгаад, ариутгасан нэрмэл усаар 3-4 удаа угаах нь тохиромжтой байна.



Зураг 5. Арцны ариун өсгөвөр эхлүүлсэн байдал

Арцны үрийг ариутгахад тохиромжтой хувилбарыг тодорхойлсон боловч үрийн соёололт тэмдэглэгдсэнгүй. Үр соёолохгүй байгааг бид түүний ясан хатуу гадаргуутай холбоотой эсвэл дээр

дурдсанчлан хоосон үр байх магадлалтай гэж үзээд судалгааны дараагийн шатанд боргоцой жимсгэнээс салгасан үрийг бүлээн усанд 2 цаг дэвтээгээд живсэн болон тунасан үрийг

цаашдын судалгаанд ялгаж авсан. Аргазүйн дагуу урьдчилан бэлтгэсэн хөрсний хувилбаруудад хөлдөөж гэсгэн тайвшралын байдлаас албадан гаргасан арцны үрийг хөрсний 2-3 см-

ийн гүнд суулгаад өдөр бүр шүршиж услав. Үрийг хөрсөнд 6 сар ургуулахад соёолоогүй бөгөөд үрийн цухуйц тэмдэглэгдсэнгүй.



Зураг 6. Арцны үрийг хөрсөнд суулгасан байдал А. Элс ба хар шорооны холимог, Б. Перлитэн хөрс, В. Хар шороо ба перлит 1:1

Арцыг шилмүүсээр ургуулсан дүн

Ауксины төрлийн өсөлтийн бодис болох нафтален цууны хүчлийг (НЦХ)-ийг 0, 0.5, 1.0, 2.0 ба 4.0 мг/л гэсэн тунгаар бэлтгэсэн уусмалд арцны ургамлаас 6 сард бэлтгэсэн ногоон мөчрийг 0, 24, 48,

72, 96 цаг дүрж идэвхжүүлэн урьдчилан бэлтгэсэн хөрсөнд хувилбар бүрт 4 давталттай суулгав. Үндэс үүсэлтийг хөрсөнд суулгаснаас 3 сарын дараа шалгаж тодорхойлов.



Зураг 7. Арцны ургамлаас бэлтгэсэн ногоон мөчрийг НЦХ-ийн ялгаатай концентраци бүхий уусмалд идэвхжүүлж буй байдал



Зураг 8. Арцны ногоон мөчрийг НЦХ-ийн ялгаатай концентраци бүхий (0, 0.5, 1.0, 2.0 ба 4.0 мг/л) уусмалд 24, 48, 72, 96 цаг үйлчлүүлж хар шороо элс (1:1) хөрсөнд үндэс үүсэлтийг тодорхойлсон нь

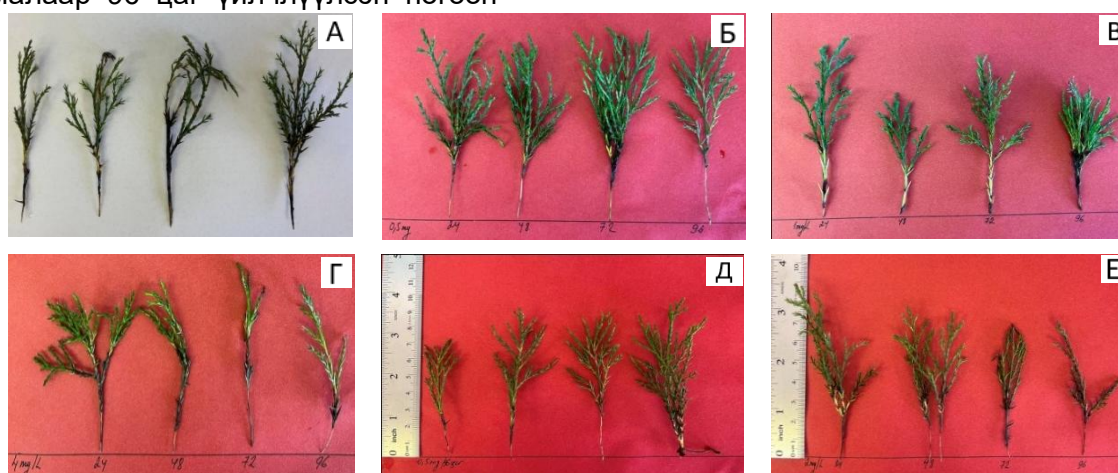
НЦХ-ийн ялгаатай концентраци бүхий уусмалд идэвхжүүлсэн Арцны ногоон мөчирний үндэслэлт, хөрсөнд суулганаас хойш 4 сарын дараа

Хүснэгт 2.

Туршилтын хувилбар		Уусмалаар үйлчлүүлсэн хугацаа, цаг							
		Үндэс үүсэлт, %				Үндэсний урт, см			
		24	48	72	96	24	48	72	96
Нафтален цууны хүчлийн концентраци, мг/л	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.5	50	25	25	100	1.6	2.1	1.2	2.5
	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.0	-	50	25	25	-	1.7	0.5	1.7
	4.0	25	50	25	50	1.3	0.8	1.8	1.2

Үндэс үүсэлтийг 110 хоногийн дараа үзэхэд бусад хувилбаруудаасаа нафтален цууны хүчлийн 0.5 хувийн уусмалаар 96 цаг үйлчлүүлсэн ногоон

мөчрийн суулгацын үндэс үүсэлт 100 хувь буюу үндэсний урт 1.2-2.5 см урттай байлаа.



Зураг 9. НЦХ-ын ялгаатай уусмалаар 24-96 цаг үйлчилсэн арцны ногоон мөчрийн үндэслэлт, А.Хяналт, Б,Д. НЦХ-0.5, В. НЦХ-1, Г. НЦХ-2, Е. НЦХ-4 мг/л

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Арц нь хоёр гэрт ургамал бөгөөд тоос хүртсэнээс хойш 2-3 жил (хааяа 1 жил) болоод үр боловсордог [4]. Арцны ургамал чанар муутай үрлэх (үр хоосон байх), үр нь соёолохгүй, тайван байдлаас гарахдаа удаан байдаг. Тухайлбал бутны нас, популяци, тухайн жилийн цаг агаараас хамаарч нийт үрийн 20-30%, зарим тохиолдолд 4% хүртэл үр дотроо үр хөврөл агуулсан байх нь бий [5]. Арцны ургамлыг үрээр ургуулж үржүүлэх нь амаргүй бөгөөд хугацаа их зарцуулдаг, соёололт нь харилцан адилгүй байдаг. Бүрэн боловсроогүй жимсгэнээс ялгасан үрийг тарихад шууд соёолж ургахгүй бөгөөд хүйтний аргаар страфикаци хийх хэрэгтэй [6,7]. Манай оронд арцыг мөчрөөр болон үрээр үржүүлэх

оролдлогуудыг Хэнтий аймгийн Хэрлэнбаян-Улааны Хөдөө арал, Төв аймгийн Жаргалант сумын Мэндийн үзүүр, Баянчандмань, Борнуур сум–Аглаг бүтээлийн хийд зэрэгт туршихад мөчрөөр тарьж туршсан нь үр дүнтэй байсан [8]. АНУ-ын Юта мужид ургадаг арц (*Juniperus osteosperma*)-ны залуу мөчрийг ашиглан вегетатив аргаар ургуулахдаа 8000 ppm концентрацитай ИБХ-ээр үйлчлүүлж перлит ба хөвдөн хөрсийг 2:1 хэмжээтэй хольсон хувилбарт 69% буюу хамгийн өндөр үндэс үүсэлт тэмдэглэгдсэн [9]. *Juniperus excelsa* ургамлын залуу болон хөгшин мөчрийг ИБХ-ийн 200 ppm концентрацитай уусмалаар үйлчлээд хөрсөнд суулгахад 37.32% үндэс үүсэлт тэмдэглэгдсэн байна [10].

ДҮГНЭЛТ

1. Хонин арцны боргоцой жимсгэнэ нь хорчгор гадаргуутай, боловсроогүй үедээ ногоон, бүрэн боловсорсон үедээ үзмэн ягаанаас хар хөхөвтөр өнгөтэй, диаметр нь 10-13 мм хэмжээтэй, жин нь 110-116 мг байна. Нэг боргоцой жимсгэнэд ихэнхдээ 2-5 ш хааяа 6 ш үр байна. 100 гр боргоцой жимсгэнийн үрийн гарц 30 гр, 1000 үрийн жин 10.67-13.05 гр байна.
2. Арцны үрийг савангийн сул уусмалаар угаагаад, 70 %-ийн этанолаар 5 минут зайлаад, хүхрийн хүчлийн сулавтар уусмалаар 3 мин үйлчлүүлээд, гипохлорид натрийн 50% уусмалаар 15 мин ариутгаад, ариутгасан нэрмэл усаар 3-4 удаа угаах нь тохиромжтой байна.
3. Үрийг хөрсөнд 6 сар ургуулахад соёолоогүй бөгөөд үрийн цухуйц тэмдэглэгдсэнгүй.
4. Арцны ногоон мөчрийг хөрсөнд суулгаснаас хойш 110 хоногийн дараа үндэс үүсэлтийг тодорхойлоход НЦХ-ийн 0.5 мг/л уусмалаар 96 цаг үйлчлүүлсэн мөчрүүдэд үндэс үүсэлт өндөр байсан бөгөөд элс ба хар шороо (1:1) хөрсөнд 100 %, үндэсний урт 1.2-2.5 см урттай ургасан байв.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү туршилтыг “Арцыг (*Juniperus* sp.) биотехнологийн аргаар үржүүлж гоёл чимэглэл, ногоон байгууламжид ашиглах боломжийг судлах” ОСС-ны (2022-2024)

хүрээнд хийж гүйцэтгэсэн бөгөөд судалгаа хийх нөхцөл боломж, санхүүжилтээр хангасан БШУЯ, ШУТС-ийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Adams RP (2004) Junipers of the World: the genus *Juniperus*. Trafford Publishing Co., Bloomington, Indiana.
2. Farjon A (2010) Handbook of the world's conifers. Koninklijke Brill, Leiden
3. Urgamal M (2014) Conspectus of the vascular plants of Mongolia. P38
4. Базарсад Ч (2009) Модыг яаж тарьдаг вэ? “Мөнхийн үсэг” хэвлэлийн компани, Улаанбаатар ху. 20
5. Shelagh A. McCartan and Peter G. Gosling. Guidelines for Seed Collection and Stratification of Common Juniper (*Juniperus communis* L.).
6. Baskin, C.C, Baskin, J.M. (2001) Seeds: ecology, biogeography and evolution of dormancy and germination. Academic Press Inc., San Diego.
7. Miles, J, Kinnaird, J.W (1979) Establishment and regeneration of birch, juniper and Scot's pine in the Scottish Highlands. Scottish Forestry 33, 102–119.
8. Отгонбилэг Х (2010) Эрүүл энхийг хүссэн хүн бүхэнд зориулсан зөвлөмж.
9. Kevin R Cope, Larry A Rupp (2013) Vegetative propagation of *Juniperus osteosperma* (Utah Juniper) by cuttings Native Plants Journal, 14 (2) 76-84; DOI: 10.3368/npj.14.2.76
10. Khoshnevis, M., Korori, S. A. A., Teimouri, M., Matiniazadeh, M., Rahmani, A., & Shirvany, A. (2008) The effect of different treatments on rooting of *Juniperus excelsa* cutting. Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 16(1), 167-158.

БУУДАЙН ТАРИМАЛД ШИНЭ ТӨРЛИЙН ОРГАНИК БОРДООНЫ НӨЛӨӨГ ТУРШСАН ДҮН

Э.Мэнд-Амар, Ж.Бархасдорж, Д.Мөнхцэцэг
Ургамал Хамгааллын Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн,
Биотехнологийн лаборатори
emendamar09@gmail.com

ХУРААНГУЙ:

Хувьсан өөрчлөгдөж байгаа байгаль цаг уурын тааламжгүй нөхцөлд газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн чийг, шим тэжээлийн бодисын дутагдал нь ургацыг хязгаарлагч гол хүчин зүйлд тооцогдож байна. Иймд бид ОХУ-д үйлдвэрлэгдсэн “Экошим” биологийн гаралтай органик холимог бордооны зусах буудайн ургацад үзүүлэх нөлөөг судлан Монгол оронд хэрэглэх тохиромжтой тун нормыг тогтоох зорилго тавьсан. Судалгааг Сэлэнгэ аймгийн Мандал суманд байрлах “Буудай эрдэнэ” ХХК-ний усалгаагүй нөхцөлд “Алтайский-70” сортын үрээр тариалсан талбайд 4 хувилбар 4 давталттайгаар дэвсээгийн туршилт хийсэн. Бордоо хэрэглэсэн талбайн ургацыг хяналттай харьцуулахад 1000 үрийн жин нь 1-2 гр илүү, ургамлын өндөр 1.7-8.9 см илүү, 1м² дахь түрүүний тоо 13-33 ширхэгээр илүү, ургац 4.9-8.2 ц/га нэмүү буюу 18.7-31.2 % ургацыг нэмэгдүүлсэн байна. Бордооны нөлөөгөөр үрийн цутгалт сайжран ургац нэмэгдсэн үр дүнг үзүүлэв.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: ялзмаг, тэжээлийн бодис, биологийн бэлдмэл, хөгжлийн үе

ОРШИЛ

Монгол орны хүн амын хүнсний хэрэглээний гол таримал болох буудай нь тариалж буй талбай, хураан авч буй ургацын хэмжээгээрээ газар тариалангийн үйлдвэрлэлд тэргүүн байр эзэлдэг стратегийн таримал юм. 2024 онд улсын хэмжээнд нийт 592.1 мянган га-д тариалалт хийсэнээс 348.1 мянган га-д үр тарианы таримал тариалан 262.4 мянган тонн ургац хураан авсан байна. Газар тариалангийн үйлдвэрлэл нь байгаль цаг уурын нөхцөл ялангуяа хөрсний үржил шимээс шууд хамаардаг. 2019 онд хийгдсэн хөрсний агрохимийн судалгаагаар тариалангийн нийт 926.4 мянган га талбай хамрагдсанаас 67 %-ийг 2.5 %-иас бага ялзмагтай хөрс

эзэлж, ургамалд хялбар ашиглагдах N,P,K-ийн агуулалтаар 40.4-73.8 % буюу бага хангалттай гарсан нь газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн “эргүүлэн өгөх тухай хууль” буюу жил бүр хөрснөөс ургацтай хамт алдагдаж байгаа тэжээлийн бодисыг нөхөн өгөх ажиллагаа бүрэн орхигдоод байгаа нь хөрсний үржил шим тогтвортой буурах нөхцлийг бүрдүүлсээр байна. Иймээс таримлаас сайн чанарын боломжит өндөр ургацыг бүрдүүлэхийн тулд эрдэс болон органик бордоог хөрсний төлөв байдал, таримлын тэжээлийн бодисын шаардлагад үндэслэн тохиромжтой хугацаанд хэрэглэх шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ, АРГАЗҮЙ

Судалгаанд ашигласан таримал:
Буудай /*Triticum aestivum* L/
Сорт: Алтайский-70
Энэхүү судалгаанд ОХУ-д үйлдвэрлэгдсэн “Экошим” биологийн

гаралтай органик холимог бордоо нь 2 хэсгээс бүрдэх ба гумин суурьтай шингэн /КСК-1 марк-А/, биологийн бэлдмэл агуулсан нунтаг хуурай бэлдэц /КСК-1 марк-Б/-г хооронд нь

хольж хэрэглэнэ. 5 л гумин суурьтай шингэн дээр 20 г биологийн бэлдмэл агуулсан нунтаг хуурай бэлдэцийг хийн сайтар хутгаж хэрэглэнэ. **КСК-1 марк-А** найрлага: Органик нэгдэл-49.8%, N-24.1%, P-33.9%, K-6.38%, Mg-2.50%, Mn-0.0083%, B-0.35%, Fe-0.46%, Mo-0.024%, Zn-1.05%, Cu-0.23%, S-4.1% **КСК-1 марк-Б** найрлага: Органик нэгдэл-90.50%, N-14.1%, P-0.84%, K-3.85%, Mn-0.0083%, B-0.25%, Fe-0.031%, Mo-0.024%, Zn-0.03%, Cu-0.23%, S-0.1% болон хөрсний ашигтай бактер агуулагдана.

Туршлагын талбайн байршил: Сэлэнгэ аймгийн Мандал суманд байрлах “Буудай Эрдэнэ” ХХК-ний буудайн талбайд усалгаагүй нөхцөлд туршлагыг гүйцэтгэв. Туршилтыг тунгийн 4 хувилбартайгаар, хувилбар тус бүрийг 4 давталттай байхаар системийн аргаар байршуулав.

Туршлагын талбайн хэмжээ: Туршлагын нэг дэвсэгийн хэмжээ 30 м²

(6х5) дэвсэг бүр 4 давталттай. Туршлагын нийт талбайн хэмжээ 480 м²

Тариалах агротехнологи: Алтайский-70 сортын үрийг “Тебу 60” фунгицидаар 0.4-0.5 л/га тунгаар ариутган өмнөгч нь уринш хийсэн талбайд 5-р сарын 11 нд СЗП-3,6 үрлэгчээр 4.5 сая/ш үрийн нормоор 5 см-ийн гүнд тариалалтыг хийсэн. Экошим бордоо нь ургалтын үеийн нэмэлт бордоо тул нормын дагуу 3 давталттайгаар, буудайн өсөлт хөгжилтийн бутлалт, түрүүлэлт, цэцэглэлтийн үе шатанд навчинд шүршилт хийх аргаар хэрэглэв. Туршилтын талбайд бордооны үр дүнг тооцох судалгааг ургалтын хугацаанд ургамлын өсөлтийн хэмжилтийг хийх, ургацыг ам метр талбайгаар тооцож тоолох, жинлэх зэрэг аргачлалаар гүйцэтгэв.

Туршлагын хувилбарууд:

1. Хяналт /бордоогүй/
2. Экошим 2 л/га 300 л/га
3. Экошим 3 л/га 300 л/га
4. Экошим 4 л/га 300 л/га

Туршлагын талбайн хувилбаруудын байршлын бүдүүвч:

1	2	3	4
4	1	2	3
3	4	1	2
2	3	4	1

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Алтайский-70 сортын буудай тариалсан талбайд Экошим органик холимог бордоог 4 хувилбар 4 давталттай дэвсгийн туршилт хийж, ургамал ургалтын хугацаанд навчинд нийт 3 удаа шүршиж хэрэглэсэн. Таримал бүр ургалтын хугацаандаа тэжээлийн бодисын шаардлага, шингээлтээр харилцан адилгүй байдаг

боловч зусах үр тарианы таримлууд ургалтын хугацаанд шаардлагатай тэжээлийн бодисын 70-80 %-ийг бутлалтаас цэцэглэлтийн үед шингээж, өсөлт хөгжлийн сүүлийн үе шатуудад тэжээлийн бодисын ашиглалтын эрчим огцом буурдаг. Тиймээс бордооны эхний цацалтыг 6-р сарын 14 нд буудайн бутлалт жигдэрсэн үед, 2-р

цацалтыг 6-р сарын 27 нд гол хатгалтын эхэн үе шатанд, 3-р цацалтыг 7-р сарын 16 нд буудайн

цэцэглэлтийн үе шатанд цацалтыг хийсэн.

Буудайн ургацын бүтцийн үзүүлэлтэд бордооны тунгийн нөлөө

д/д	Хувилбар	Ургамлын өндөр /см/	Бүтээгдэхүүнт ишний тоо /ш/	1 м ² дахь түрүүний тоо /ш/	1000 үрийн жин /гр/	Нэг түрүүний		1м ² дахь үрийн ургац жин /гр/
						Үрийн тоо/ш/	Урт /см/	
1	Хяналт	96.5	222	164	38	42	8.6	262
2	Экошим бордоо 2л/га	104	232	177	39	45	9.4	311
3	Экошим бордоо 3л/га	98.2	249	197	38	44	9.3	329
4	Экошим бордоо 4л/га	105.4	255	196	40	44	9.4	344

Хүснэгт 1.

Бордоо хэрэглэсэн талбайн ургацыг хяналттай харьцуулахад 1000 үрийн жин 38-40 г буюу 1-2 гр илүү, ургамлын өндөр 96-105,4 см буюу 1.7-8.9 см өндөр, 1м² дахь түрүүний тоо 164-197 ш буюу 13-33 ширхэгээр илүү байна. Бордооны нөлөөгөөр бүтээгдэхүүнт ишний тоо нэмэгдэж, үрийн цутгалт

сайжирсан үр дүнг өгсөн нь туршилтаас харагдаж байна. Буудайн тарималд ургацыг тооцсон дүнгээр хяналтын хувилбарт 26,2 ц/га, бордоотой хувилбаруудад 31,1-34,4 ц/га буюу бордоогүй хувилбараас 18.7-31.2 хувиар илүү байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

2020 онд Ж.Намбар нарын судлаачдын судалгааны дүнгээр Дархан Ризо бактерийн бордооны нөлөөгөөр зусах буудайн хээрийн цухуйц хяналтаас 8.6-12.8 хувь илүү мөн ургац хяналтаас 6.6-33.7 хувь илүү буюу 17.7-22.2 ц/га байж зусах буудайн ургацыг нэмэгдүүлэх үйлчилгээ үзүүлсэн. Ali Yigit, Osman Egekul (2018) хийгдсэн органик бордооны зусах буудайн ургац болон

ургацын бүтцэд үзүүлэх нөлөөг тогтоох судалгаагаар 1000 үрийн жин 32.9-42.9 г, ургамлын өндөр 53.46-74.8 см, ургацыг 5-20 %-иар нэмэгдүүлсэн үр дүн үзүүлжээ. Бидний туршилтаар Экошим органик холимог бордоог нэмэлт бордоогоор навчинд шүршиж өгөхөд ургацыг 18.7-31.2 %-иар нэмэгдүүлсэн үр дүнтэй гарсан нь бусад судлаач нарын үр дүнтэй дүйцэхүйц хэмжээнд байна.

ДҮГНЭЛТ

Экошим органик холимог бордоог газар тариалангийн төвийн бүсэд буудайн тарималд туршиж, судалгааны ажлыг явуулан дараах дүгнэлтэнд хүрлээ.

1. Усалгаагүй нөхцөлд Буудайн тарималд Экошим бордоог хэрэглэсэн туршлагын дундаж ургац 26.2-34.4 ц/га-д хэлбэлзэж

хяналттай харьцуулахад 4.9-8.2 ц/га нэмүү ургац өгсөн байна.

2. 4 л/га тунгаар өгсөн хувилбарт дундаж ургац хамгийн өндөр буюу 34.4 ц/га байгаа нь хяналттай харьцуулахад 31.2 % -иар ургацыг нэмэгдүүлсэн байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Аваадорж. Д, “Туршлагын арга зүй” УБ 2004
2. Амарсанаа.Б “Ургамлын тэжээлийн бодисын дутагдал” УБ 2014
3. Амарсанаа.Б “Агрохимийн үндэстэй бордооны хэрэглээ” УБ 2022
4. Амарсанаа.Б “Хөдөө Аж Ахуйн таримлыг бордох систем” УБ 2018
5. Галт.Л, Хөрсний биологийн ерөнхий идэвхийг судалсан судалгааны дүн “Эрдмийн бичиг “ 2002
6. Галт. Л “Хөрсний микробиологийн судалгааны аргууд” УБ 2004он
7. Галт. Л “Микробиологи” УБ 2009 он
8. Галт.Л “Хөрсний микробиологи” УБ 2000
9. Галт.Л Цэрмаа.Д “Хөрсний биологийн судалгааны аргууд” УБ 2004
10. Ганбаатар.С “Хөрсний бичил биетнийг судлах тоо популяцын судалгааны арга” 2004
11. Жамбаажамц.Д “Монгол орны уур амьсгал” 1989
12. Ичинхорлоо.Д “Органик хөдөө аж ахуйн гарын авлага” УБ 2016 он
13. Ичинхорлоо.С “Бордоо түүнийг хэрэглэх тухай” УБ 1990.Эрдмийн алтан ном Дархан-Уул 2008
14. Мөнхтуяа.Х Дэжидмаа.Т “Хөрс түүний үржил шим” УБ 2011
15. Отгонжаргал.Х “Ерөнхий ба хөрсний микробиологи” лабораторийн гарын авлага УБ 2003
16. Цэвээндорж.С “Хүрэн хөрсний бичил биетний зүйлийн бүрдэл, түүнд бордооны нөлөө”
17. Чойжамц.А “Бордох менежмент” УБ 2009 он хуудас 12-78, 112-119
18. Чойжамц.А “Газар тариалангийн технологийн үндэс” УБ 2000
19. Чойжамц.А “Агрохими” УБ 2006
20. Нэвтэрхий толь “Монголын газар тариалан” УБ 2019

RESULTS OF EFFECT ON NEW ORGANIC FERTILISER FOR WHAET

E. Mend-Amar, J. Barkhasdorj, D. Munkhtsetseg

Institute of Plant Protection. Laboratory of Biotechnology
emendamar09@gmail.com

In the face of changing climatic conditions, the lack of moisture and nutrients in agricultural production is considered to be the main limiting factor for yield. Therefore, we aimed to study the effect of the “Ekoshim” biological organic compound fertilizer produced in Russia on the yield of summer wheat and determine the appropriate dosage rate for use in Mongolia. The study was conducted in a field sown with “Altai-70” variety seeds under non-irrigated conditions at “Buudai Kendzi” LLC, Mandal soum, Selenge province, in 4 variants and 4 replications. Compared to the control, the yield of the field treated with fertilizer was 1-2 g higher in 1000 seeds, 1.7-8.9 cm higher in plant height, 13-33 more in 1 m², and the yield increased by 4.9-8.2 c / ha or 18.7-31.2 %. The results showed that seed germination improved and yield increased due to the effect of fertilizer.

АЛТАЙН ДАЛАН ХАЛЬСНЫ (*LONICERA ALTAICA* PALL.) ЗЭВ (*PUCCINIA FESTUCA* PLOWR.) ӨВЧНИЙГ ТЭМДЭГЛЭСЭН ДҮН

С.Ариунаа¹, Б.Мөнхболд², Д.Наранцацралт², Б.Энхжаргал², М.Бямбасүрэн²

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн

¹Микробиологийн лаборатори, ²Ой хамгааллын лаборатори

ardiu99@yahoo.com

ХУРААНГУЙ

Бид Монгол орны Хангайн бүсийн ойн сангаар маршрутын судалгаа хийж Архангай, Завхан, Хөвсгөл аймгийн нутгийн маршрутын судалгааны 4 цэгээс Алтайн далан хальс (*Lonicera altaica* Pall) –нд зонхилон тохиолдсон далан хальсны зэв (*Puccinia* sp) өвчнийг тэмдэглэлээ. Ойн экосистемд далан хальсны өвчний тархалт багатай байв. Энэхүү судалгааны ач холбогдол нь хангайн бүсийн ойн сангаас далан хальсны өвчний дээж цуглуулах, цэгийг тэмдэглэх, өвчин үүсгэгчийн төрөл, өвчний явцыг тодорхойлоход оршино. Алтайн далан хальс (*Lonicera altaica* Pall)-ны нутгийн нэр чонын элэг. Жимсэнд хуурай бодис 14.2%, глюкоз, фруктоз, сахароз, галактозоос бүрдсэн сахар 4.9-13.2%, нимбэгийн болон алимны, хурган чихний хүчлээс бүрдсэн нийт хүчил 1-3.1%, пектин 0.98%, эдээлгийн ба будагч бодис 0.451% хүртэл, С витамин 30-40 мг/%, Р бүлгийн витамин 1341-1824 мг/%, катехин 90-165%, цианидин-3-рутинозид 5-6%, антоциан 320-1215мг/%, флавонол 402-750мг/%, флавоноид 0.31-2.7%, антрахиноны бүлгийн гликозид, ализарин, пурпурин, луцидин, рубиадин зэрэг бодис, иридоидын бүлгийн органик бодис, эрдэс бодис 0.57%, иш навчинд эдээлгийн бодис, органик хүчил, С витамин байна. Монгол эмнэлэгт ходоод гэдэсний үйл ажиллагааны хямрал, элэг цэсний үрэвсэл, усан хаван, биеийн тамир доройтох, цусны даралт ихсэх, гэдэсний халдварт өвчин, зэрэгт жимсийг нь хэрэглэдэг. Монголчууд Алтайн далан хальс (*Lonicera altaica* Pall)-ыг хэрэглэж төдий л заншаагүй, Сибир, Алс дорныхон жимсийг элэг цэсний өвчин, элэгний үрэвсэл, хатуурал, цусны даралт ихсэх, хавагнахад өргөн хэрэглэдэг байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: өвчин үүсгэгч, мөөгөнцөр, зүйл, эзэн ургамал, ойн бүслүүр

ОРШИЛ

Далан хальс нь *Caprifolraceae* Juss овгийн *Lonicera* төрөлд багтдаг [2]. Алтайн далан хальс *Lonicera altaica* Pall (synonyms *Lonicera caerulea* var. *altaica* (Pall.) нь Алтай, Буриад, Чита, Зүүн Европ, Орос, Эрхүү, Казахстан, Красноярск, Монгол, Тува, Баруун Сибирь, Якутын уугуул ургамал [3]. Алтайн далан хальс манай орны Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай, Монгол дагуур, Монгол Алтай, Ховд, Их нууруудын хотгор, Говь-Алтай зэрэг ургамал газар зүйн муж нутгаар, өндөр уулын доод хэсэг, ойн бүслүүрт шинэсэн ой, хуш-шинэсэн ой, хормой, хад цохио, асга, сөөгөн ширэнгэнд ургадаг. Монгол эмнэлэгт хэрэглэхдээ үр жимс, мөчир, навч, цэцгийг үрэвсэл намжаах, аргаах шээс хөөх, гөлгөр

булчингийн агшилтын улмаас үүссэн хэт чангарлыг сулруулан тавиулах, цусны даралт бууруулах үйлдлийг нь ашигладаг [4]. Манай оронд Алтайн, Арзгар, Бяцхан навчит гэсэн 3 зүйл далан хальс ургадаг, ойд илүү тархсан нь Алтайн далан хальс (*Lonicera altaica* Pall) юм. Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай, Монгол дагуур, Ховд, Монгол Алтай, Говь-Алтайн тойрогт тархсан. Богдхан уулын шинэсэн, хуш-шинэсэн ой, тэдгээрийн захаар элбэг биш ургадаг, чийгсүү ургамал [5]. Монгол оронд 4 зүйлийн далан хальс ургадгаас эмийн түүхий эд болгон хэрэглэх боломжтой зүйл нь Алтайн далан хальс (*Lonicera altaica* Pall) гэж судлаачид үзсэн байдаг [6]. Байгалийн далан хальсанд мөөгөнцрийн зэв өвчин зонхилон

илэрснийг явуулгын судалгаагаар илрүүлж, тогтоов. Зэв өвчин үүсгэгч гол төлөв 2-3 ургамлыг дамжин хөгждөг. Зэв мөөгөнцөр нь тодорхой эзэн ургамлыг өвчлүүлдэг. Уредоспор ба эциоспор зөвхөн нэг төрлийн эзэн ургамалд сэлгэн халдварладаг ба базидиоспор нь нөгөө эзэн ургамалд халдварладаг [7]. *Puccinia festucae* зэв нь Улаан ботуульд уредо болон телио шатандаа навчин дээр төвгөр үүсгэнэ [8,9]. Казакстанд ургаж буй далан

хальсны зүйлүүдэд *Puccinia festuca* Plowr болон *P.longirostris* зүйл зэв өвчин тэмдэглэгдсэн байдаг [10]. Монгол оронд эрдэмтэн Т.Пунцаг 2 овог, 15 төрөлд хамаарах 136 зүйлийн зэв өвчин үүсгэгчийг 36 овгийн 177 зүйл ургамалд тэмдэглэжээ [11]. Эдгээрээс далан хальсны зэв өвчнийг *Pucciniaceae* овог *Puccinia* төрөл *Puccinia festucae* Plowr зүйлийн мөөгөнцөр үүсгэдэг [12].

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

“Ойн модлог болон бут, сөөгний өвчний судалгаа” шинжлэх ухаан технологийн төслийн хүрээнд Улаанбаатар хот-Өвөрхангай Хужирт, Бат-Өлзий сум, Архангай аймгийн Цэнхэр, Тариат сум, Завхан аймгийн Тосонцэнгэл, Түдэвтэй, Баянтэс сум, Хөвсгөл аймгийн Цэцэрлэг, Мөрөн, Хатгал, Их-Уул сум, Булган аймгийн Тэшиг, Бугат сумдын нутагт маршрутын судалгаагаар явж, 2024.6.15-наас 07.10-ны хооронд дээж цуглуулах ажлыг гүйцэтгэлээ. Маршрутын судалгаанд хамрагдсан газруудын 4 цэгийн 5 дээжинд далан хальс (*Lonicera altaica* Pall)-ны зэв өвчин илэрснийг тэмдэглэлээ. Зэв өвчний тархалтын зураглалыг Arcgis 10.8 программ дээр боловсруулсан. Зэвийн

мөөгөнцрийг AmScope бинокулярн тусламжтай навчны доод гадаргуугаас харж, тавиур шил дээр ус дусаагаад, спорыг зүүгээр авч, устай холилдуулаад бүрхүүл шил тавиад Olympus микроскопын х40 өсгөлтөөр харж, зургийг авсан. Өвчний зэргийг 5 баллын ангиллаар тодорхойлов. Өвчний халдварлалтын зэргийг ургамлын өвчилсөн хэсгийн (навч, жимсний) нийт гадаргуугийн хэмжээгээр тодорхойлно. Өвчилсөн хэсгийг /толбо, өнгөр гэх мэт/ тухайн ургамлын нийт гадаргуугийн хэчнээн хувийг эзэлж байгааг тогтоох замаар фитопатологийн нийтлэг арга зүйн дагуу тодорхойлов. Өвчний зэргийг баллаар илэрхийлэхдээ гол төлөв 5 баллын ангиллыг хэрэглэдэг [13].

Өвчний зэргийг үнэлэх

Хүснэгт.1

Өвчний балл	Шинж тэмдэг
0	Өвчний шинж тэмдэг илрээгүй
1	Ургамлын навчийн гадаргуугийн 10 хүртэл хувь өвчилсөн
2	Ургамлын навчийн гадаргуугийн 11-25 хүртэл хувь өвчилсөн
3	Ургамлын навчийн гадаргуугийн 26-50 хүртэл хувь өвчилсөн
4	Ургамлын навчийн гадаргуугийн 51-ээс дээш хувь өвчилсөн

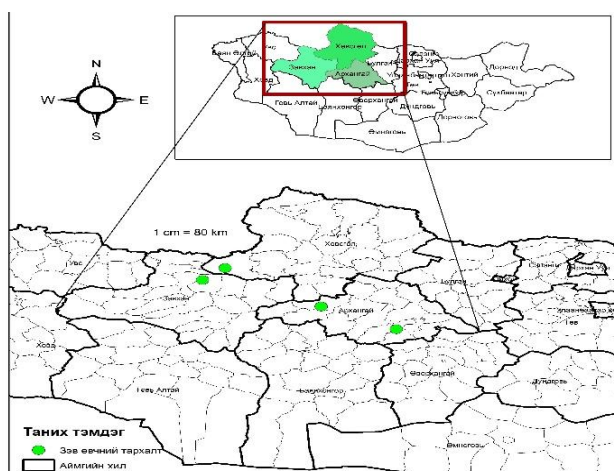
Өвчний явцыг тодорхойлсон арга
Өвчний явцыг Поляковагийн аргаар тодорхойлохдоо өвчний гэмтлийн үеийн дундажийг хувиар илэрхийлж

гаргана. Өвчний явцыг дараахь томъёогоор тооцно.
$$P_x = \frac{\sum(a*b)*100}{n*k}$$

P_x-өвчний явц %
a-өвчилсөн ургамлын тоо

b- өвчилсөн ургамлын балл
n- тооцоонд авсан ургамлын тоо

к- өвчлөлтийн зэргийн хамгийн өндөр балл



СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Бидний Хангайн бүсийн маршрутын судалгаагаар Алтайн далан хальс (*Lonicera altaica* PALL)-ийн дээж

цуглуулсан мэдээллийг доор хүснэгт 2-оор үзүүлээ.

Алтайн далан хальс (*Lonicera altaica* PALL)-ийн зэв өвчний шинж тэмдэгтэй дээж цуглуулсан мэдээлэл

Газрын нэр	Солбицол	Хугацаа	Дээж тэмдэглэгээ	Хүснэгт.2	
				Модны нэр	Шинж тэмдэг
Архангай, Цэнхэр сум, Цэнхэрийн рашаан	N47020178 E10103842,78 h 1850 m	VI/19	M-6	Далан хальс <i>Lonicera altaica</i> Pall	Зэв <i>Puccinia sp</i>
Архангай, Тариат сум, Тэрхийн цагаан нуурын урд ам	N 48128201 E 99788125 h 2129	VI/21	M-16	Далан хальс <i>Lonicera altaica</i> Pall	Зэв <i>Puccinia sp</i>
Завхан, Нөмрөг сум, Дархан-Уул баг, Жаргалтын булаг	N 49003369 E 96872991 h 1752	VI/23	M-26	Далан хальс <i>Lonicera altaica</i> Pall	Зэв <i>Puccinia sp</i>
Завхан, Нөмрөг сум, Дархан-Уул баг, Жаргалтын булаг	N 49003369 E 96872991 h 1752	VI/23	M-27	Далан хальс <i>Lonicera altaica</i> Pall	Шавжид идэгдсэн
Завхан, Нөмрөг сум, Дархан-Уул баг, Жаргалтын булаг	N 49003369 E 96872991 h 1752	VI/23	M-31	Далан хальс <i>Lonicera altaica</i> Pall	Зэв <i>Puccinia sp</i>
Завхан, Нөмрөг сум, Дархан-Уул баг, Жаргалтын булаг	N 49003369 E 96872991 h 1752	VI/23	M-35	Далан хальс <i>Lonicera altaica</i> Pall	Жимс нь идэгдсэн, хорчгор
Хөвсгөл, Цэцэрлэг, Их харганын Хустын ам, Хэц давааны ам	N 4925355 E 97241175 h 1787	VI/ 25	M-41	Далан хальс <i>Lonicera altaica</i> Pall	Зэв <i>Puccinia sp</i>

Дээрх хүснэгтээс харахад Архангай, Цэнхэр сум, Цэнхэрийн рашаан, Архангай, Тариат сум, Тэрхийн цагаан нуурын урд ам, Завхан аймгийн Нөмрөг

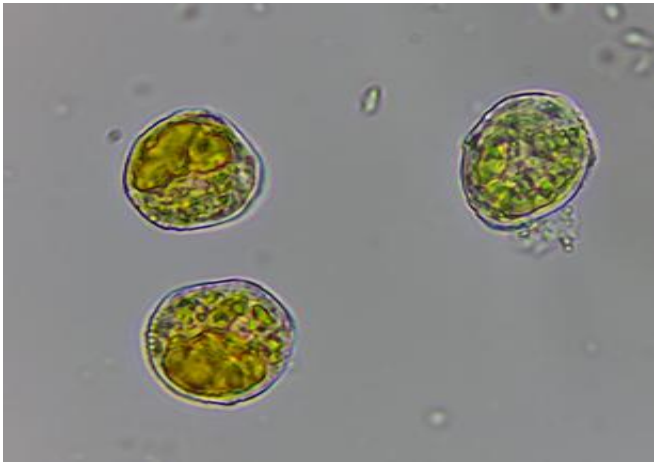
сум, Дархан-Уул баг, Жаргалтын булаг, Хөвсгөл, Цэцэрлэг, Их харганын Хустын ам, Хэц давааны ам орчмоос цуглуулсан дээжинд Далан хальсны

зэв гэгддэг *Puccinia* sp тэмдэглэлээ. Навчны дээд гадаргуу дээр ихэвчлэн жижиг шар эсвэл хүрэн толбо, доод гадаргууд зэвийн төвгөр үүссэн байдаг. Заримдаа улбар шар өнгийн төвгөр нь хар өнгөтэй болсон байна. Халдварт өртсөн навчнууд эрт унадаг. Эзэн ургамалд илэрсэн шинж, бинокулярт мөөгөнцрийн морфологийг



Зураг 3. Навчийн доод талаас зэвийн мөөгөнцрийг бинокуляраар харсан байдал
Зургийг С.Ариунаа

шинжлэх болон микроскопоор эциоспорыг [14] ажиглан хэвлэлийн материалтай харьцуулан *Puccinia festuca* Plowr зүйлтэй ойролцоо гэж үзээд, молекул биологийн шинжилгээгээр зүйлийг батлах нь зүйтэй гэж дүгнэлээ.



Зураг 4. Аециспорыг микроскоп зэв х40. Зургийг С.Ариунаа

Алтайн далан хальс (*Lonicera altaica* Pall)-ны зэв өвчний хөгжлийг тооцсон дүн
Хүснэгт -3

Дээжийн тэмдэглэгээ	Тооцоонд авсан навчийн тоо	Өвчилсөн навчийн тоо	Өвчилсөн ургамлын тоо баллаар					Өвчлөлийн дундаж балл	Өвчний явц
			0	1	2	3	4		
M-6	30	25	5	25	-	-	-	0.83	20.83%
M-16	30	28	2	28	-	-	-	0.93	23.3%
M-26	30	21	9	21	-	-	-	0.7	17.5%
M-31	30	28	2	4	21	3	-	1.83	45.83%
M-41	30	29	1	3	7	19	-	2.46	61.6%

Дээрх хүснэгтээс харахад Завхан аймгийн Нөмрөг сумын Дархан-Уул багийн Жаргалтын булаг орчмоос цуглуулсан М-26 дээжинд зэвийн өвчлөлийн дундаж балл 0.7, өвчний явц 17.5% буюу хамгийн бага байхад Хөвсгөл аймгийн Цэцэрлэг сумын Их харганын Хустын ам, Хэц давааны амнаас цуглуулсан М-41 дээжийн өвчлөлийн дундаж балл 2.46, өвчний явц 61.6% байсан нь хамгийн өндөр явцтай байгаа нь тухайн газрын цаг

уур, чийгшилтэй холбоотой гэж судлаачийн хувьд таамаглаж байна. 2024 оны 6-р сард Архангай аймгийн Тариат сумын хур тунадасны нийлбэр 20.9 мм, агаарын дундаж температур 12.7°C, Завхан аймгийн Нөмрөг сумын агаарын дундаж температур 14.7°C, хур тунадасны нийлбэр 8 мм, Хөвсгөл аймгийн Цэцэрлэг сумын агаарын дундаж температур 14.7°C, хур тунадасны нийлбэр 25.2 мм байв [15].

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Т.Пунцаг (1980) монгол оронд зэвийн *Puccinia* төрөл нь 21 овгийн 87 зүйл ургамалд тэмдэглэгдсэнээс *Berberdaceae* 1, *Boraginaceae* 1, *Caryopayllaceae* 3, *Chenopodiaceae* 1, *Compositae* 21, *Crassulaceae* 2, *Cruciferae* 2, *Cyperaceae* 1, *Gentianaceae* 3, *Geraniaceae* 2, *Gramineae* 14, *Iridaceae* 1, *Labiatae* 5, *Liliaceae* 6, *Polygalaceae* 1, *Polygonaceae* 5, *Ranunculaceae* 9, *Rosaceae* 1, *Santaceae* 4, *Saxifragaceae* 1, *Sorophulariaceae* овгийн 3 зүйлд ургамалд байна (10). Бидний тэмдэглэсэн зэв нь *Caprifolraceae* Juss овгийн Алтайн далан хальс *Lonicera altaica* Pall, *Roaceae* овгийн Улаан ботууль *Festuca rubra* –д өвчин үүсгэдэг байна [16]. Зэвийн *Puccinia festucae* Plowr зүйлийг өөрөөр *Aecidium periclymeni* Schumach, *Uredo festucae* DC гэж нэрлэдэг ч ховорхон хэрэглэдэг гэжээ [17].

Тэнгэр уулын хойд бүс нутаг Казакстаны Иле Алатау нь 380 км урт, 30-40 км үргэлжилсэн нуруудаас тогтсон, хойд налуу нь (Talgar, Novy,

Kumbel гэх мэт) жижиг нуруу хэлбэртэй, хавцлууд, томоохон голууд хойд налуугаас (Uzyn-Kargaly, Chemolgan, Aksay, Kaskelen, Big, Small Almaty, Issyk, Turgen) доош урсдаг. Өмнөд Иле Алатаугийн нурууны налуу нь маш эгц, богино, гүехэн голуудын богино хөндийгөөр таслагдсан байдаг. Иле Алатау-д хийсэн судалгааны цэгүүдээс холимог ойгоос далан хальсны (*Lonicera* L) төрлөөс хөх далан хальс *Lonicera caerulea* L., гацууран ойгоос *Lonicera hispida* Pall, *Lonicera heterophylla* Decne, *Lonicera tatarica* L – аас зэвийн *Puccinia festucae* Plowr зүйлийг илрүүлэн тэмдэглэжээ. *Puccinia longirostris* Kom зүйл зэвийг гацууран ойгоос далан хальсны (*Lonicera* L) төрлийн *Lonicera olgae* Regel & Schmalh, *Lonicera semenovii* Regel, *Lonicera semenovii* Regel, *Lonicera heterophylla* Decne, *Lonicera* sp зүйл ургамлуудаас илрүүлжээ. Тэдгээрийн тархалт нь эзэн ургамлын тархалттай хамааралтай байна гэжээ [18].

ДҮГНЭЛТ

1. Архангай аймгийн Цэнхэр сум, Тариат сум, Завхан аймгийн Нөмрөг сум, Хөвсгөл, Цэцэрлэг сумаас цуглуулсан дээжинд далан хальсны зэв гэгддэг *Puccinia* sp мөөгөнцрийг тэмдэглэлээ.
2. Бидний тэмдэглэсэн зэв нь эзэн ургамалд илэрсэн шинж,

мөөгөнцрийн морфологи, эциоспорыг шинжлэхэд *Puccinia festuca* Plowr зүйлтэй ойролцоо байна.

3. Алтайн далан хальснаас илрүүлсэн зэв мөөгөнцрийн зүйлийг молекул биологийн шинжилгээгээр батлах нь зүйтэй гэж дүгнэлээ.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. У.Лигаа, Б.Даваасүрэн, Н.Нинжин. Монгол орны эмийн ургамлыг өрнө дорнын анагаах ухаанд хэрэглэхүй. Улаанбаатар. 2006 он. х.153-154
2. L. Watson and M.J. Dallwitz The Families of Angiosperms. <https://www.delta-intkey.com/angio/www/caprifol.htm>
3. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:953982-1>

4. Ц.Володя. Монгол орны эмийн ургамлыг эмнэлэгт хэрэглэх аргачлал. Улаанбаатар хот. 2014 он. 139 хуудас
5. Д.Энэбиш, Э.Доржпагма. Ойжуулагч цэцэрлэгчдийн лавлах толь. Улаанбаатар хот. 2022 он. Хуудас 104
6. З.Ариуиаа, Б.Уугаибаяр, З.Оюун. Алтайн далан хальс (*Lonicera Altaica* Pall)-ны үр жимсний стандартын

- судалгааны асуудалд. Монголын анагаах ухаан, 2009, 3(149)
7. Lois H. Tiffany and George Knaphu. The Plant Rusts (Uredinales) of the Driftless Area of Northeastern Iowa. Proc. Iowa Acad. Sci. 91(1): 28-31, 1984.<https://bladmineerders.nl/>.
 8. https://www.bioimages.org.uk/bioinfohtml/html/Puccinia_festucaae.htm
 9. Rakhimova YV, Yermekova BD, Assylbek AM. Poorly known Kabatia species causing leaf spots disease on honeysuckle in Kazakhstan. Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology) 7(2): 121–128 (2017) ISSN 2229-2225
 10. Т.Пунцаг. Бүгд найрамдах монгол ард улсын микофлор. Улаанбаатар хот. 1980 он. Хуудас 4-9
 11. <https://www.gbif.org/species/2514610/>.
 12. С.Ариунаа. Антагонист идэвхтэй *Bacillus subtilis*-ийн нутгийн омгийг ургамалд өвчин үүсгэгч зарим мөөгөнцрийн эсрэг туршсан дүн. Хөдөө аж ахуйн докторын зэрэг горилсон бүтээл. Улаанбаатар хот. 2021 он. Хуудас 44.
 13. <https://www.outerhebridesfungi.co.uk/species.php?id=311>
 14. <https://archive.weather.gov.mn/request>
 15. McKenzie, E.H.C. 1998: Rust fungi of New Zealand - an introduction, and list of recorded species. New Zealand Journal of Botany 36(2): 233-271.
 16. <https://www.gbif.org/species/2514610>
 17. G. Syrabekkyzy, M.Sedlářová, Y.V. Rakhimova, B.D.Yermekova, L.A.Kyzmetova, A.M. Assylbek. Rust fungi on woody plants of the ile alatau mountain ridge (Kazakhstan). International Journal of Biology and Chemistry 13, № 2, 14 (2020)

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэх, маршрутын судалгаанд дэмжлэг үзүүлсэн ШУТСан, төслийн удирдагч М.Бямбасүрэн, тархалтын зураглал, өвчний явцыг

тооцоход зөвлөсөн судлаач Ж.Бат-Эрдэнэ, А.Уранчимэг болон бусад хамтран ажилласан судлаач нарт талархал илэрхийлье.

RECORDED FINDINGS OF THE *LONICERA ALTAICA* PALL'S *PUCCINIA FESTUCA* PLOWR DISEASE

S.Ariunaa, B.Munkhbold, D.Narantsataralt, B.Enkhjargal, M.Byambasuren

Institute of Plant Protection Research. Laboratory of Microbiology, Forest protection
ardiu99@yahoo.com

The local name of the *Lonicera altaica* Pall is 'wolf's liver'. The fruit contains 14.2% dry matter, sugars including glucose, fructose, sucrose, and galactose ranging from 4.9-13.2%, total acids made up of citric acid, malic acid, and oxalic acid ranging from 1-3.1%, pectin 0.98%, essential oils and coloring substances up to 0.451%, Vitamin C 30-40 mg %, B group vitamins 1341-1824 mg/%, catechins 90-165%, cyanidin-3-rutinoside 5-6%, anthocyanin 320-1215 mg/%, flavonols 402-750 mg/%, flavonoids 0.31-2.7%, anthraquinone glycosides, alizarin, purpurin, lucidin, rubiadin, organic compounds of the iridoid group, minerals 0.57%, essential oils in the stems and leaves, organic acids, and Vitamin C. In Mongolian medicine, the fruit is used for gastrointestinal disorders, liver and gallbladder inflammation, edema, physical weakness, high blood pressure, and intestinal infections. The *Lonicera altaica* Pall is not widely used in Mongolia. Still, in Siberia and the Far East, the fruit is widely used for liver and gallbladder diseases, liver inflammation, cirrhosis, high blood pressure, and swelling.

We surveyed the forest ecosystems of the Khangai region of Mongolia, focusing on the forests in Arkhangai, Zavkhan, and Khuvsgul provinces. From four survey points, we recorded the presence of the *Puccinia* sp dominating the *Lonicera altaica* Pall. The *Lonicera altaica* Pall's disease spread in the forest ecosystem was low. The significance of this study lies in collecting disease samples of *Lonicera* L from the Khangai region's forests, marking the survey points, and identifying the types of pathogens and the progression of the disease.

НУТГИЙН ОМГИЙН (BT-MN01) ТОКСИН ҮҮСГЭГЧ ГЕНИЙН СУДАЛГАА

Н.Энхболд¹, С. Дэлгэрмаа², Б.Нандин-Эрдэнэ², Б.Эрдэнэтуяа¹

¹Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн. Микробиологийн лаборатори

²Шинжлэх ухаан технологийн сургууль. Микробиологийн лаборатори

nanjenkhbold402@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Эндотоксин нь хоорондоо дисульфидын холбоогоор холбогдсон эллипс хэлбэрийн уургийн хэсгээс тогтсон талст юм. Токсин нь төрөл бүрийн масстай (130-160 кДа) 1-3 уургийг агуулдаг. Эдгээр уургууд нь протоксин хэлбэртэй байх бөгөөд шавжны гэдэсний протеолитик ферментийн нөлөөгөөр идэвхтэй хэлбэр руу шилждэг онцлогтой. Зөвхөн ууссан талст л хоруу чанартай байдаг тул жинхэнэ хор нь 60-70 кДа молекуляр масстай уураг юм. Одоогийн байдлаар δ-эндотоксины 100 гаруй генийг ялган авч, клончилж, секвенс анализыг хийсэн байна. Эдгээр Cgy-генийг кодогдог полипептидын идэвхийн спектр, аминхүчлүүдийн дэс дараалал, эдгээр уургийн молекул масс зэрэг дээр тулгуурлан ангилал зүйг тодорхойлдог.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: молекул биологи, Cgy ген, ПСР, праймер, BT-MN01 омог

ОРШИЛ

Францын өмнөд хэсэгт дэгдсэн төөлүүрч эрвээхэйн өвчнийг судлах үедээ Луи Пастер хамгийн анх энтомопатоген бактерийг илрүүлжээ. 1870 онд тэрээр *Bac.thuringiensis* бүлгийн бактериар өдөөгдөх өвчинтэй төстэй халдварт өвчний тархалтын талаар тэмдэглэн үлдээсэн байдаг. Япон улсад 1902 онд торгоны хүр эрвээхэйн өвчтэй хүрэнцрээс *Bac.sotto* омгийн бактерийг Ишивато ялган авсан (Ishiwata, 1902). Тэрээр энэхүү бактерийг хатуу тэжээлт орчин дээр өсгөвөрлөн,хуваагдалд орж буй эсүүдээр хүрэнцрийг хооллоход хоруу чанартай болохыг тогтоосон юм. Харин эдгээр хөгжсөн эсүүдийг шингэн орчинд ургуулсны дараа хүрэнцрийн тэжээлд нэмж өгөхөд дээрх шиг үр дүн гараагүй байна. Аоки болон Шигасаки

(Aoki, Chigasaki, 1915) нар энэхүү бактерийн вегетатив эсүүдийг хүрэнцэрийн биеийн хөндий руу оруулахад өвчин үүсгэж байсан тул тэд бактерийн хөгшин эсүүд нь залуу эсэд байхгүй хортой бодис агуулдаг байна гэсэн дүгнэлтэнд хүрсэн. Энэхүү ангилал зүйн дагуу ихэнх мэдэгдэж буй хоруу чанартай δ-эндотоксины нийлэгжилт нь Cgy I - Cgy IV ангийн генүүдээр кодогддог δ-эндотоксины дунд хайрсан далавчтанд(*Lepidoptera*) хоруу чанартай Cgy I уураг; хайрсан далавчит болон хос далавчтанд (*Diptera*) хортой нөлөө үзүүлэх Cgy II; хатуу далавчтанд (*Coleoptera*) хортой нөлөө үзүүлэх Cgy III; хос далавчтанд хортой нөлөө үзүүлэх Cgy IV зэрэг генүүд байдаг [1, 2].

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

PCR буюу Полимеразын гинжин урвалын (ПГУ) арга. CJI-1, CJI-2, CJIИ-20, CJIИ-21 зэрэг 2 хос праймер болон дээж ДНХ-г ашиглан дараах

холимог болон нөхцлийн дагуу полимеразийн гинжин урвал (ПГУ)-ыг явуулна.

DNA ялгах арга. Nutreint Agar-ын хатуу тэжээлт орчинд ургуулсан 12 цагийн өсгөврөөс 2-3 гогцоог авч, 200 μ л ddH₂O -д сайтар уусган суспенз Бэлтгээд, -70°C-д 20 мин болгоод гаргасны дараа 10 мин буцалгана.

Тасалгааны температур хүртэл хөргөж, 10000 эрг/мин эргэлттэй центрифугдэнэ. Супернатантаас нь 100 μ л авч ашиглана.

Cry 1 генийг тодорхойлж, илрүүлэх праймерийн нуклеотидийн дараалал

Хүснэгт 1.

№	Праймерийн нэр	Sequence (5' – 3')	Product (bp)
1.	Cry1 CJI-1 CJI-2	TGTAGAAGAGGAAGTCTATCCA TATCGGTTTCTGGGAAGTA	272-290
2.	Cry 3,7,8 CJIII-20 CJIII-21	TTAACCGTTTTTCGCAGAGA TCCGCACTTCTATGTGTCCAAG	652-733

ПГУ-ын холимог

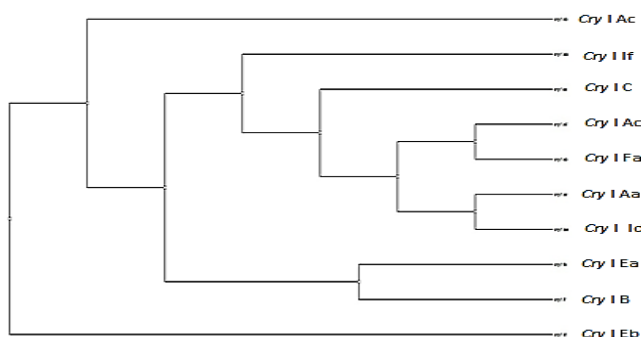
1. 0,5 U taq DNA polymerasa (Fermentas)
2. 0,2 mM dNTP's
3. 10 mM Tris
4. 50 mM KCl
5. 3 mM MgCl₂
6. 25pmol праймер (Sigma):
7. 2 μ л дээж ДНХ

ПГУ явуулах нөхцөл: 30 цикл
Эхлэлтийн шат 95°C-2 мин
Денатурацийн шат 95°C - 1 мин
Праймер холбогдох шат 48°C - 1 мин
Уртсах шат 72°C - 1 мин
Олшруулалтын шат 72°C - 5 мин
Хөргөх 4°C

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Молекул биологийн аргаар *Bacillus thuringiensis*-ийн нутгийн омгийн талст токсин үүсгэгч генийн ДНХ-ийн дараалал тогтоосон дүн. Cry 1 гений маш олон зүйл байдгаас төрлөөр нь тодорхойлдог праймерийг ашигласан. Энэхүү праймер нь Cry 1 генээр үүсгэгддэг 50 гаруй төрлийн токсин генийг илрүүлдэг. Бид нутгийн омгийн өвөрмөц байдлыг тодорхойлохын тулд COLONE MANAGER программыг

ашиглан Gene bank-аас хайлт хийж, Cry 1 гений нийтлэгдсэн секвенсийг цуглуулж анализ хийлээ. Бидний анализаар сонгосон праймераар бүх секвенсэд ПГУ явагдаж байсан. ПГУ-ийн бүтээгдэхүүний нуклейн хүчлийн дарааллаар генетик хамаарлын удмын модыг гарган түүндээ рестрикцийн энзимүүдээр таслан өвөрмөц байдлыг тодорхойлсон.

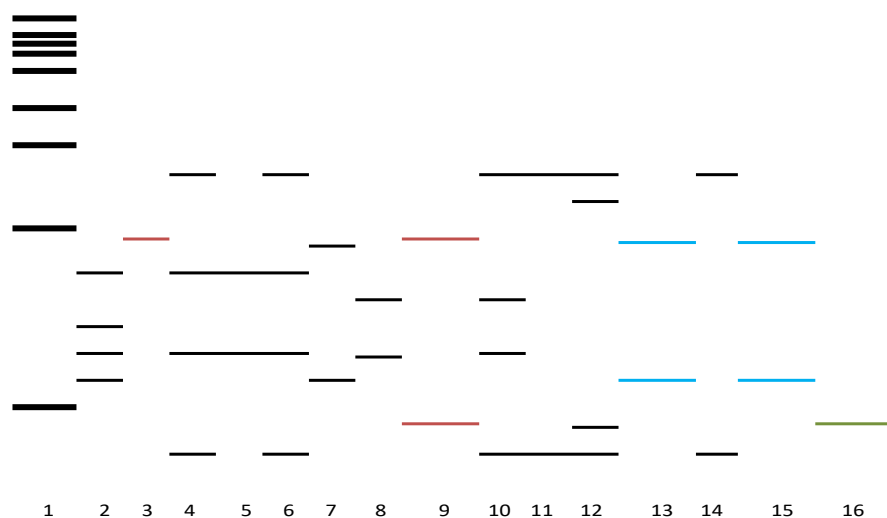


Зураг 1. ПГУ-ийн бүтээгдэхүүний нуклейн хүчлийн дарааллаар гарсан филогенетикийн мод

ПГУ-ийн бүтээгдэхүүнийг рестрикцийн энзимүүдээр тасласан дүн

Хүснэгт 2

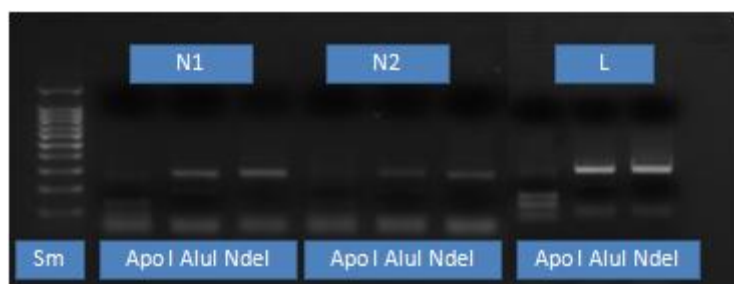
№	Ген	Энзим (bp)							
		<i>Alu I</i>		<i>Apo I</i>		<i>Nde I</i>		<i>BamH I</i>	
1	<i>Cry I Ac</i>	110	162	188	184				
		125	147						
2	<i>Cry I If</i>	137	147						
		239	45						
3	<i>Cry I C</i>	137	147						
4	<i>Cry IFa</i>	137	147						
		239	45						
5	<i>Cry IAb</i>	137	147						
		239	45						
6	<i>Cry IAa</i>	110	162	188	84				
		125	147						
7	<i>Cry I Id</i>	137	147						
		239	45						
8	<i>Cry IEa</i>	230	45						
9	<i>Cry I B</i>	68	222			118	172		
		245	45						
10	<i>Cry IEb</i>	245	45			118	172	71	71



Зураг 2. ПГУ-ийн бүтээгдэхүүний рестрикцийн энзимүүдээр таслагдсан байдал. (Тайлбар: 1- size marker, 2,3-*CryI Ac*, 4-*CryI If*, 5- *CryI C*, 6-*CryIFa*, 7-*CryIAb*, 8,9-*CryIAa*, 10-*CryI Id*, 11- *CryIEa*, 12,13-*CryI B*, 14,15,16-*CryI Eb*)

Нутгийн омог N1 болон N2-ийг 200 мкл эзэлхүүнд ПГУ явуулж, гарсан бүтээгдэхүүнийг дээрхи энзимүүдээр таслалаа. Ингэхэд N1 өсгөвөр нь

бидний эерэг хяналт болгож сонгож авсан өсгөвөртэй адилаар *Cry I Ac* токсин үүсгэдэг генийг агуулж байгааг тодорхойллоо.



Зураг 3. Рестрикцийн анализ

Тодорхойлох гэж буй бактерийг колонт ПГУ аргаар CJI-1, 2 праймеруудыг ашиглан ПГУ-ыг дараах холимог,

нөхцлийн дагуу урвал явуулж, үр дүнг 1,5%-ийн гель, электрофорезийн тусламжтайгаар шалгав.

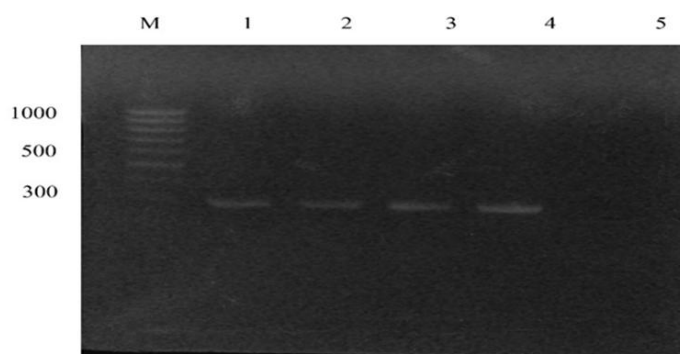
ПРАЙМЕРИЙН ДАРААЛАЛ (SEQUENCE)
НЭР

CJI-1	3'TGTAGAAGAGGAAGTCTATCCA5'
CJI-2	3'TATCGGTTTCTGGGAAGTA5'

Зураг 4. Полимеразын гинжин урвалын холимог ба нөхцөл

ПГУ-ын нийт урвалжыг 50 мкл -ээр тооцож, 5 мкл 10х буфер (Dream buffer), 1мкл дНТП, 1 мкл праймер тус бүрээс, 3 мкл дээж ДНХ, 1 мкл таг полимераз (Dream taq polymerase), 39 мкл хэт ариутгасан усанд (Thermofischer ultrapure ddH₂O) уусган, урвалын нөхцлийг преденатураци 95°C-д 5 мин, 35 цикл: 95°C-д 1 мин, 50°C-д 1 мин, 72°C -д 2 мин, сүүлийн уртасгах шат 72°C-д 10 минутад тохируулан ПГУ-ыг (My Genie™ 32 Thermal Block, Bioneer) явуулав [4, 5]. *Bac.thuringiensis*-тэй төстэй цэвэр өсгөвөрүүдээс ДНХ-г ялган,

баталгаажуулахдаа талст токсин ялгаруулагч *Cry1* генийг кодлогч CJI-1, 2 праймерийг ашиглан ПГУ-ыг явуулж гель электрофорезоор шалгахад, 290 бр уртад толбо өгч *Cry1* генийг агуулж байгаа нь тогтоогдсон ба *Bac.thuringiensis* мөн бөгөөд лаборатори, хээрийн судалгаагаар Өрөөсгөл хүр эрвээхэйн хүрэнцрүүд ВТ-MN01 биобэлдмэлээр халдварлаж үхсэн болохыг тогтоолоо. Эерэг хяналтаар ОХУ-д үйлдвэрлэгдсэн Лепидоцид СК бэлдмэлээс ялган авсан цэвэр өсгөврийг ашигласан.



Зураг 5. ВТ-MN01 Омгийн Cry1 ген илэрснийг зааж байна.
(Сумаар 290 нуклеотид бүхий Cry1)

Bac.thuringiensis бактерийн *Cry1* генийг гелт электрофорезын аргаар илрүүлэхэд гель дээр үүссэн толбонууд М. Нуклеотидын хэмжээг

илтгэгч маркер 1. Өсгөвөр-1, 2. Өсгөвөр-2, 3. Өсгөвөр-3, 4. Эерэг хяналт, 5.Сөрөг хяналт [2, 4, 5].

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Хэвлэлийн тоймоос үзэхэд, Cry 1 гений маш олон зүйл байдгаас төрлөөр нь тодорхойлдог праймерийг ашигласан. Энэхүү праймер нь Cry 1 генээр үүсгэгддэг 50 гаруй төрлийн токсин генийг илрүүлдэг. Бид нутгийн омгийн өвөрмөц байдлыг тодорхойлохын тулд Genetic analyzer 2009 программыг ашиглан Gene bank-аас хайлт хийж, Cry 1 гений нийтлэгдсэн секвенсийг цуглуулж анализ хийлээ. Бидний анализаар сонгосон праймераар ПГУ явуулахад бүгдэд илэрч байсан. ПГУ-ийн бүтээгдэхүүний нуклейн хүчлийн дарааллаар генетик хамаарлын удмын модыг гарган түүндээ рестрикцийн энзимүүдээр таслан өвөрмөц байдлыг тодорхойлсон. Ингэхэд BT-MN01

ДҮГНЭЛТ

Нутгийн омгийн физиологи, биохимийн шинж зарим шинж чанарыг судалсны үндсэн дээр Мал Эмнэлэг Ариун Цэврийн Төв Лабораторид талст токсин ялгаруулагч Cry1 генийг кодлогч CJI-1 (3'TGTTAGAAGAGGAAGTCTATCCA5'), CJI-2 (3'TATCGGTTTCTGGGAAGTA5') праймерийг ашиглан PCR шинжилгээ хийхэд BT-MN01 омог нь талст токсин

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Гукасян А.Б. "Результаты применения кристаллоносной бациллы *Bac.insectus* Guk. против хвое-листогрызущих насекомых." Сб. «Кристаллоносные микроорганизмы и перспективы их использования в лесном хозяйстве». М.: Наука, 1967а. - С. 102-121
2. Дэлгэрмаа С. "Эколого-биологическая роль энтомопатогенных бактерий, выделенных из биоценозов Монголии" - Дисс. ИГУ, 2000 г
3. Завезенова Т.В. "Морфология инклюзий энтомопатогенных бацилл группы *Bac.thuringiensis*" Известие биолого-географического НИИ при

өсгөвөр нь эерэг хяналт болгож сонгож авсан өсгөвөртэй адилаар Cry I Ac токсин үүсгэдэг генийг агуулж байна. BT-MN01 омгийн биологийн идэвхийг үзэж, Абботийн томъёогоор тооцоолоход Өрөөсгөл хүр эрвээхэн хүрэнцэр дээр Лепидоцид 7 хоногт 3,5 л/га тунгаар 100%, 3л/га тунгаар 95%, ПГУ-р баталгаажуулсан нутгийн омог 10 дахь хоногт 87-95%-ийн идэвхитэй байсан. Хээрийн болон лабораторийн нөхцөлд туршсан туршилтын дүнгээс үхсэн шавжнаас дээж авч дахин PCR-р шинжлэхэд бүгд 290 bp уртад толбо өгч байв. Энэ нь уг шавжууд дээрх бактериудаар халдварлагдаж үхсэн болохыг батлаж байна.

ялгаруулагч Cry1 генийг агуулж байгаа нь тогтоогдсон. Эерэг хяналтаар Хятад улсад үйлдвэрлэгдсэн *Bacillus thuringiensis var.kur* –ийн бэлдмэлээс ялган авсан цэвэр өсгөврийг ашиглав. Нутгийн омог BT-MN01 өсгөвөр нь эерэг хяналт болгож сонгож авсан өсгөвөртэй адилаар Cry I Ac токсин үүсгэдэг генийг агуулж байгааг тодорхойллоо.

- ИГУ. - Иркутск, 1970. - Т.25. - С. 120-125
4. Нандин-эрдэнэ Б. Хүнсний ногооны хортон шавжид өвчин үүсгэгч нутгийн омог, түүний ялгаруулах токсин судалгаа. Магистрын бүтээл, 2014 он
 5. Энхболд .Н, Дэлгэрмаа .С "Ойн хөнөөлт шавжтай тэмцэх микробиологийн онол арга зүйн үндэс" Улаанбаатар, 2024 он
 6. Barjac H.de, Bonnefoi A. Essais preliminaires sur le role insecticide de la toxine thermostalbe produite par *Bac.thuringiensis* Berliner Verh.II Int.Kongr.Ent., - Wien, 1960- № 2. - P. 835-839

STUDY OF TOXIN PRODUCING GENES OF LOCAL STRAIN BT-MN01

Enkhbold.N¹, Nandin-Erdene.B², Erdenetuya.B¹

¹Institute of Plant Protection Research.Laboratory of Microbiology

²University of Science and Technology. Laboratory of Microbiology

nanjenkhbold402@gmail.com

Endotoxin is a crystal composed of ellipsoidal protein complexes linked by disulfide bonds. The local strain BtMN01 was identified as containing the gene by PCR.

There are more than 50 toxin genes produced by Cry-1 genes. Using the Genetic Analyzer 2009 program, sequences from the Gene Bank were analyzed to determine the unique characteristics of local strains. PCR analysis confirmed the presence of Cry I gene in all samples. The BT-MN01 strain was found to contain the Cry I Ac toxin gene, similar to the positive control strain. Biological activity tests showed high efficacy against the gypsy moth larvae, with PCR verification confirming infection by the bacteria. The study concluded that the BT-MN01 strain contains the Cry I gene, producing Cry I Ac toxin, verified through PCR using specific primers.

МОДЛОГ УРГАМАЛД “НЕВ” БЭЛДМЭЛ ТУРШСАН ДҮНГЭЭС

Д.Наранцацралт, Б.Энхжаргал, Г.Алтанцэцэг, Н.Оюунгэрэл,
Ц.Итгэл, М.Бямбасүрэн

Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэн,
Ой хамгааллын лаборатори

davaadorjtsatsa232@gmail.com

ХУРГААНГУЙ

Энэхүү туршилтаар бид шар хуайс, чацаргана, нарс гэсэн модлог ургамлуудын хөрсний дээжээс гломалин уургийн агууламжийг Total glomalin (TG) болон Easily extractable glomalin (EEG) гэсэн 2 төрлийн аргаар туршиж үзсэн бөгөөд хандласан хандаа гэрлийн шингээлтийг 570 нм – н спектрофотометрын багажаар уншуулж тодорхойлсон. Мөн шар хуайс, чацаргана, нарс гэсэн моднууд дээр NEB 0.5 гр, 1 гр, 2 гр, хяналт болон кормилицаг тогтсон тунгаар нь хооронд нь харьцуулж туршсан. Шар хуайс модонд нийт гломалин болох TG нь хамгийн өндөр уургийн агууламжийг үзүүлсэн бөгөөд хялбар хандлагддаг EEG – ны хувьд гломалин уургийн агууламж нь үр дүнтэй байсан. Чацаргана, нарсны модон дээр TG – ны агууламж нь дунд зэргийн байсан бөгөөд EEG –н хувьд мөн адилхан үзүүлэлт үзүүлсэн. Шинэс модны хувьд дунд зэргийн гломалин уургийн агууламжтай байсан.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: микориза, гломалин, мөөгөнцөр, хөрс, эндомикориза

ОРШИЛ

Микориза нь эктомикориза ба эндомикориза гэсэн хоёр янз байдаг. Эктомикоризагийн мөөгөнцрийн гиф нь үндэсний эс рүү нэвтэрдэггүй харин эндомикоризагийн гиф нь эс рүү нэвчиж, эсийн мембраны дотор ордог. Микоризагийн мөөг нь тээгч ургамлын үндсийг колончлох ба Арбускул микориза мөөгөнцрүүд (АММ) нь ургамлын эсийн дотор, эктомикоризагийн мөөгөнцрүүд нь эсийн гадна оршино. Гломалин нь хөрс ба үндэс, АММ, гиф ба спорууд дээр маш их үүсдэг глико – уураг юм. 1996 онд анх АНУ – н ХААЯ – ХААЭШХ – н эрдэмтэн Sara F. Wright нээсэн байдаг. Гломалин нь хөрсний хамгийн сайн цавуу юм. Гломалиныг нээсэн Sara Wright – н тэмдэглэснээр гломалин нь төмөр ба бусад ионыг холбосон жижиг глико – уургуудын бөөгнөрөл мөн 1 – 9% - ийн төмрийг агуулдаг. Мөн гломалин нь био задралд ороход 7 – 42 жил шаардагддаг байна. Гломус нь эндомикориза мөөгөнцрийн төрөл бөгөөд АММ – ний хамгийн том төрөл мөн ургамлын үндэстэй симбиоз харилцаа үүсгэдэг. Спорууд нь гифийн

төгсгөлд эзэн үндэс дотор эсвэл хөрсөн дэх үндэсний гадна талд үүсдэг. Энэхүү мөөгөнцрүүд нь үндэс дотор Арбускуль үүсгэдэг бөгөөд энэ нь маш их салаалсан гифийн бүтэц юм.

НЕВ бэлдмэл нь хүчтэй үндэсний системтэй суулгацыг бий болгох мөн ашигтай микроорганизмын хэмжээг нэмэгдүүлдэг. Ризосферт хор хөнөөл бүхий микроорганизмын тоог хязгаарлан хөрсөнд баланс бий болгодог. Түүнээс гадна таримал ургамлын тэсвэржилтийг нэмэгдүүлэх давуу талтай. NEB нь арбускуль микориза агуулсан органик биотехнологийн бүтээгдхүүн юм. Англи нэр нь тэжээлийн бодисыг баяжуулагч тэнцвэржүүлэгч буюу Nutrient Enhancing Balancer (NEB) юм. NEB бэлдмэл нь ургамлын стрессийн нөлөөг арилгах мөн өвчлөлийг бууруулах мөн ургамлын үндэсний систем дэх арбускуль микоризагаар дамжуулан үндэсний системийг уртасгах мөн хөрсний ашигт микроорганизмын хэмжээг нэмэгдүүлдэг.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН АРГА ЗҮЙ

Хөрс хандлах болон уургийн агууламж тодорхойлох арга зүй

Бид хөрсний дээжийг 2 төрлийн аргаар хандалсан. Эхний арга нь хялбар хандлагддаг (Easily extractable glomalin - EEG) буюу 30 мин автоклавдах, хоёр дахь нь удаан хандлагддаг (Total glomalin - TG) буюу 1 цаг автоклавдсан. Өрөөний температурт 24 цаг хатаасан хөрснөөс 1 гр жинлэж түб тус бүрт хийсэн. Үүний дараа найруулж бэлтгэсэн цитрат буфферээс 8 мл хийж 121°C – т 30 мин болон 1 цаг автоклавдаж өрөөний температурт хөргөсний дараа vortex дээр маш сайн хольж, пипетикээр 1200 мкл - г авч эффедронийн түбд дээжүүдийг хийж

10000 g хурдтай 3 мин центрифугдсан. Ингэснээр дээжнээс шаварлаг хэсэг тусгаарлагдаж салдаг бөгөөд дээжний өнгө нь хулсан шар тунгалаг өнгөтэй болсон хэсгээс пипетикээр 20 мкл - г авч 96 нүхтэй плэтэн дээр дээжний дугаарын дагуу хийсэн. Үүний дараа А ба Б уусмалыг хооронд нь хольж дээж хийсэн 96 нүхтэй плэтэн дээр 200 мкл - г хийсэн. Мөн стандарт уусмалыг хоосон плэтэн дээр хийж дээрээс нь мөн А ба Б уусмалыг хийсэн. Хөрсөн дэх уургын гэрлийн шингээлтийг 570 нм – т спектрофотометрын багажаар уншуулсан [5].

Хандны төрөл

Дээж	Хандны нэр	Буффер	Концентраци	Хүснэгт 1	
				pH	Хугацаа
Мод	TG /Total glomalin/	Цитрат	50мМ	8	1 цаг
(хөрс)	EEG /Easily extractable glomalin/		20мМ	7	30 мин

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

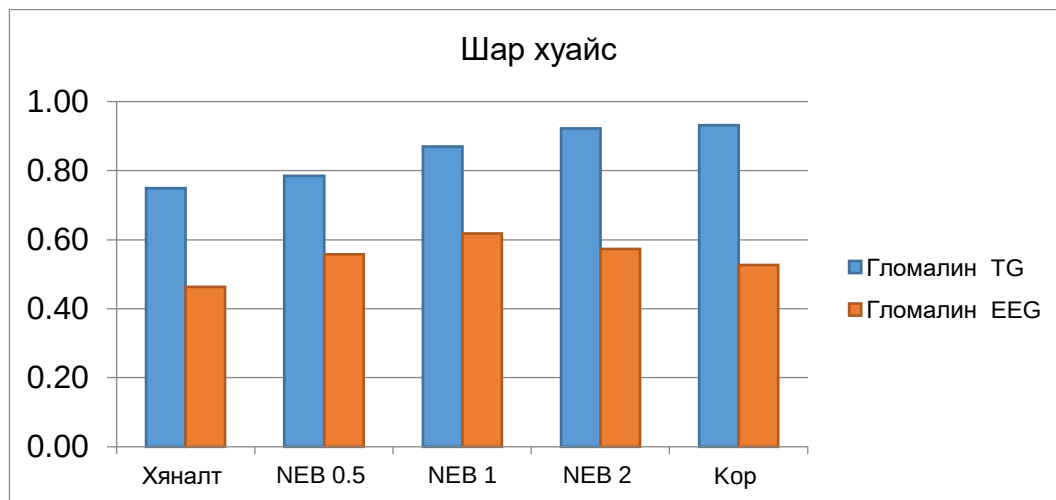


График 1

Энэхүү графикт шар хуайс модны хөрсний гломалин уургийн агууламжийг бид Easily extractable glomalin (EEG) буюу Total glomalin (TG) гэсэн аргаар хандласан бөгөөд кормилица мөн NEB 0.5; 1; 2 болон хяналтыг хооронд нь харьцуулж үзэхэд удаан хандлагддаг TG – ны хяналт нь 0.74 мг/кг, NEB 0.5 гр дээр 0.78 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.87 мг/кг, NEB 2 гр дээр

0.92 мг/кг мөн кормилица нь 0.93 мг/кг - н агууламжтай байсан бөгөөд амархан хандлагддаг EEG нь хяналт дээр 0.46 мг/кг мөн NEB 0.5 гр дээр 0.55 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.61 мг/кг, NEB 2 гр дээр 0.57 мг/кг, кормилица нь 0.52 мг/кг гломалин уургийн агууламжтайг гэрлийн шингээлтийн 570 нм – н спектрофотометрын багажаар уншуулж тодорхойлсон.

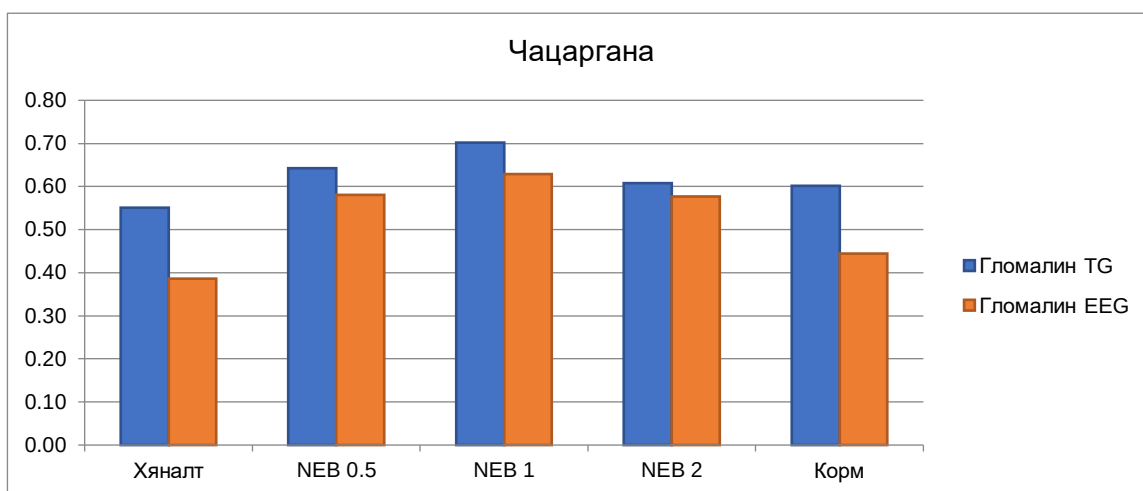


График 2

Бид чацарганы хөрсний гломалин уургийн агууламжийг NEB 0.5; 1; 2 мөн хяналттай харьцуулж мөн кормилицаг тогтсон тунгаар нь хооронд нь харьцуулж туршсан. TG – ны хувьд хяналт нь 0.55 мг/кг, NEB 0.5 гр дээр 0.64 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.70 мг/кг, NEB 2

гр дээр 0.60 мг/кг мөн кормилица нь 0.60 мг/кг гломалины агууламжтай бөгөөд EEG нь хяналт дээр 0.38 мг/кг, NEB 0.5 гр нь 0.58 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.62 мг/кг, NEB 2 гр дээр 0.57 мг/кг мөн кормилица нь 0.44 мг/кг байсан.

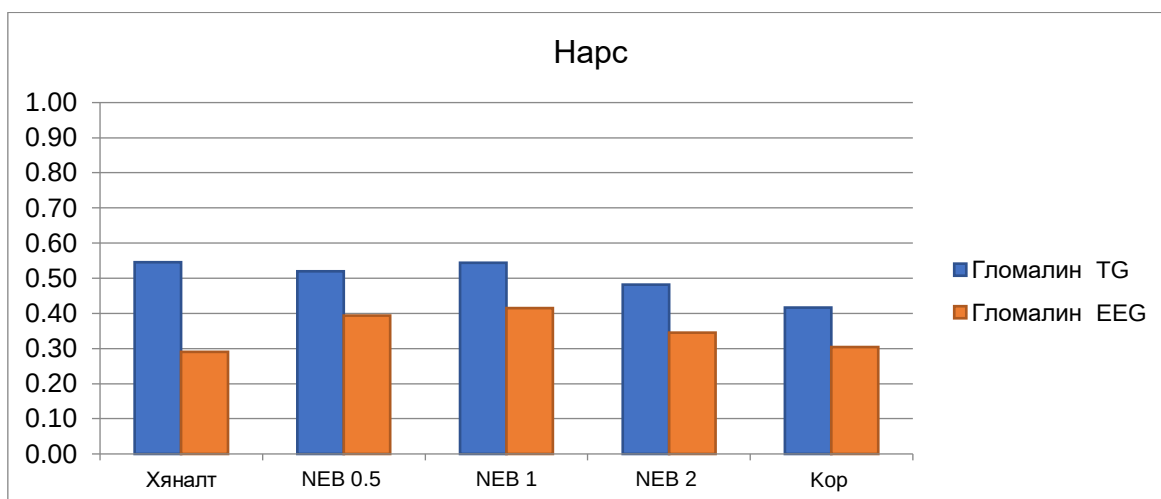


График 3

Нарс модны хувьд TG – ны уургийн агууламж нь хяналт дээр 0.54 мг/кг, NEB 0.5 гр нь 0.51 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.54 мг/кг, NEB 2 гр дээр 0.48 мг/кг мөн кормилица нь 0.41 мг/кг – н үр дүнг үзүүлсэн байна. Харин EEG – н хувьд

дараах тунгууд нь хяналт дээр 0.29 мг/кг, NEB 0.5 гр нь 0.39 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.41 мг/кг, NEB 2 гр дээр 0.34 мг/кг мөн кормилица нь 0.30 мг/кг гломалин уургийн агууламжтайг график 2 - т харуулж байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Модлог ургамлын хөрсний гломалины уургийн агууламжийг тодорхойлох энэхүү туршилт судалгааны ажил монгол улсын нөхцөл байдалд судлагдаагүй бөгөөд цаашдаа энэ төрлийн судалгааны ажлыг нарийн судлах хэрэгтэй. Харин манай оронд

Нарс модны тарьцын ургалтанд микоризагийн бэлдмэлүүдийг туршиж үр дүнг тогтоосон байна [1]. Хөрс дэх гломалины хуримтлалыг хөрсний төрлөөс хамаарч хөрсний өөр өөр үзүүлэлтээр зохицуулж болно [7]. Харин бидний хийсэн судалгаагаар

модлог ургамлын хөрсний дээжэнд гломалины уургийн агууламж харилцан адилгүй өөр өөр үр дүнг үзүүлсэн. Гломалины түвшин хөрсний гадаргад илүү өндөр байдаг тул хөрсний гүнд гломалины хэмжээ шугаман байдлаар буурч байгааг олон судалгаагаар тогтоосон байдаг [2, 3, 6, 7]. Гэсэн хэдий ч гүн хөрсөн дэх гломалин нь бага хэмжээтэй байсан ч адил чухал ач холбогдолтой юм [4]. Жишээлбэл, тариалангийн газрын хөрсний гломалин нь хөрсний органик бодис (SOC) эсвэл гадаргын хөрсөн дэх азот зэрэг хөрсний шим тэжээлээр зохицуулагддаг бол физиохимийн

шинж чанар (жишээ нь, pH) гүн хөрсөнд гломалиныг зохицуулдаг [6]. Брэдфордын уургийн шинжилгээг 1976 онд Марион М. Брэдфорд (Marion M. Bradford) боловсруулсан бөгөөд энэ нь уусмал дахь уургийн концентрацийг хэмжихэд ашигладаг байна. Брэдфордын шинжилгээгээр гломалины түвшинг тодорхойлох нь хөрсөн дэх ялзмагийн хуримтлалыг хурдан бөгөөд хялбар аргаар урьдчилан таамаглах мөн AM - ийн тусламжтайгаар хөрсний менежмент, ач холбогдлыг үнэлэхэд өөр арга байж болохыг бидний судалгаагаар онцолсон.

ДҮГНЭЛТ

1. Энэхүү судалгааны ажлаар Гломалин нь ус болон тэжээлийг тээж чаддаг бөгөөд хөрсний элэгдлийг бууруулж байсан. Шар хуайс, чацаргана, нарс моднууд дээр NEB (0.5 гр, 1 гр, 2 гр) болон хяналт (ус, кормилица) гэсэн нийт 5 хувилбараар хооронд нь харьцуулж туршсан. Хөрсний гломалин уургийн агууламжийг бид Easily extractable glomalin (EEG) буюу Total glomalin (TG) гэсэн 2 аргаар хандлахад хоёулаа үр дүнг үзүүлсэн.
2. Шар хуайс модонд TG – ны хяналт нь 0.74 мг/кг, NEB 0.5 гр дээр 0.78 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.87 мг/кг, NEB 2 гр дээр 0.92 мг/кг мөн кормилица нь 0.93 мг/кг - н маш сайн үр дүнг үзүүлсэн бөгөөд EEG – ны хувьд хяналт нь 0.46 мг/кг мөн NEB 0.5 гр дээр 0.55 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.61 мг/кг, NEB 2 гр дээр 0.57 мг/кг, кормилица нь 0.52 мг/кг дунд зэргийн уургийн агууламжтай байсан байна.

3. Чацаргана модны TG–ны агууламжийн хувьд хяналт нь 0.55 мг/кг, NEB 0.5 гр дээр 0.64 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.70 мг/кг, NEB 2 гр дээр 0.60 мг/кг мөн кормилица нь 0.60 мг/кг сайн үр дүн гарсан бөгөөд EEG - ны хяналт нь 0.38 мг/кг, NEB 0.5 гр нь 0.58 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.62 мг/кг, NEB 2 гр дээр 0.57 мг/кг мөн кормилица нь 0.44 мг/кг мөн адилхан сайн үр дүнг үзүүлсэн байна.
4. Нарс модны хувьд TG – ны уургийн агууламж нь хяналт 0.54 мг/кг, NEB 0.5 гр нь 0.51 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.54 мг/кг, NEB 2 гр дээр 0.48 мг/кг мөн кормилица нь 0.41 мг/кг – н дунд зэргийн үр дүнг үзүүлсэн байна. Харин EEG – н хувьд дараах тунгууд нь хяналт дээр 0.29 мг/кг, NEB 0.5 гр нь 0.39 мг/кг, NEB 1 гр нь 0.41 мг/кг, NEB 2 гр дээр 0.34 мг/кг мөн кормилица нь 0.30 мг/кг бага зэргийн үр дүнг үзүүлсэн байсан.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Б.Гантуяа, О. Бүрэнжаргал. Нарсны тарьцын ургалтанд микоризагийн үзүүлэх нөлөө ХАА – н шинжлэх ухааны сэтгүүл №28 (03) (2019)
2. W. Wang, Z. Zhong, Q. Wang, "Glomalin contributed more to carbon, nutrients in deeper soils, and differently associated with climates and soil properties in vertical profiles," Scientific Report, vol. 7, no. 13003, 2017. doi: 10.1038/s41598-017-12731-7
3. Yang Y, He C, Huang L, Ban Y, Tang M (2017) The effects of arbuscular mycorrhizal fungi on glomalin-related soil protein distribution, aggregate stability and their relationships with soil properties at different soil depths in lead-zinc contaminated area.
4. Wang Q, Wang WJ, He XY, Zheng QF, Wang HM, Wu Y, Zhong ZL (2017) Changes in soil properties, X-ray-mineral diffractions and infrared-functional groups

- in bulk soil and fractions following afforestation of farmland, Northeast China. *Sci Rep* 7:12829
5. Tunsisa T. Hurisso, Dan J. Moebius-Clune, Steve W. Culman, Bianca N. Moebius-Clune, Janice E. Thies, Harold M. Es. Soil Protein as a Rapid Soil Health Indicator of Potentially Available Organic Nitrogen. 2018. Volume 3 Issue 1 *Agricultural & Environmental Letters*
 6. Wang Q, Wu Y, Wang WJ, Zhong ZL, Pei ZX, Ren J, Wang HM, Zu YG (2014) Spatial variations in concentration, compositions of Glomalin Related Soil Protein in poplar plantations in Northeastern China, and possible relations with soil physicochemical properties. *Sci World J* 2014:13
 7. Q. Wang, W. Wang, Z. Zhong, "Variation in glomalin in soil profiles and its association with climatic conditions, shelterbelt characteristics, and soil properties in poplar shelterbelts of Northeast China," *Journal of forest research*. vol. 31, March 2019. <https://doi.org/10.1007/s11676-019>

RESULTS OF TESTING NEB PREPARATION ON WOODY PLANTS

D.Narantsatsralt, B.Enkhjargal, G.Altantsetseg, N. Oyungerel, Ts.Itgel, M.Byambasuren

Institute of Plant Protection, Laboratory of Forest protection
davaadorjtsatsa232@gmail.com

In this experiment, we tested the glomalin protein content in soil samples from woody plants, including pine, seabuckthorn, and spruce, using two methods: Total Glomalin (TG) and Easily Extractable Glomalin (EEG). The extracted solutions were analyzed by measuring the absorbance at 570 nm using a spectrophotometer. We also compared different doses of NEB (0.5 g, 1 g, and 2 g) as well as control and standard amounts of fertilizer. The results indicated that the TG glomalin content was highest in pine trees, while the EEG glomalin content also showed effective results. The seabuckthorn and spruce trees had medium levels of TG and similar EEG values. The spruce trees showed a medium level of glomalin protein content as well.

БАДААНА (*BERGENIA CRASSIFOLIA* FRITSCH L.) УРГАМЛААС ТАННИН ЯЛГАН АШИГЛАХ БОЛОМЖ

Э.Баярмаа¹, Ч.Уранхайч², Б.Дүзээнямбуу¹, С.Отгонпүрэв¹

¹ХААИС-ийн Хэрэглээний шинжлэх ухааны сургууль

²Мал аж ахуй эрдэм шинжилгээний хүрээлэн

otgonpurev@mul.s.edu.mn

ХУРААНГУЙ

Биологийн идэвх өндөртэй ургамал Пагдгар бадаан (*Bergenia crassifolia* Fritsch L), Урт навчит хөвөн оройт (*Chamaenerion angustifolium* L)- тус бүрийг 40, 50, 60 хувиар агуулсан нэмэгдэл тэжээлийн жорууд бэлтгэн химийн найрлага, шингэц, шимт чанарыг тодорхойллоо. Фитоген нэмэлт тэжээлийн жоруудаас үзэхэд Бадааныг 50 хувьд, Хөвөн оройтыг 40 хувьд оролцуулсан тэжээлийн нэмэлт нь тэжээлийн шингэц, шимт чанарыг сайжруулж, түүнчлэн хивэгч малаас ялгарах метан хийг бууруулах нөлөө бүхий идэвхтэй байна. Шалгарсан жор бүхий тэжээлийн нэмэлт фитоген тэжээлийг хуурай бодисын 2 хувьд/өдөрт өгөх нь үр дүнтэй.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: таннин, фитоген нэмэлт тэжээл, метан

ОРШИЛ

Хивэгч мал амьтдын гүзээнд хоол боловсрох явцад метан хий үүсэж хивлэг, хэхрэлтээр гадагшилдаг. Дэлхийн хэмжээнд ялгарч буй нийт метан хийн 37 хувь нь бэлчээрийн маллагаатай мал аж ахуйгаас ялгардаг бөгөөд үүнийг бууруулах аргуудын нэг нь таннин агуулсан ургамлын хэрэглээ, тэжээлийн найрлагыг зохицуулах юм [1]. Хивэгч мал амьтны гүзээний микрофлорт нөлөөлж метан ялгаралтыг бууруулдаг нэмэлтүүдийн нэг нь таннин юм [2]. Таннин нь тухайн ургамлын төрөл зүйл, ургалтын хугацаанаас хамаараад 0.2-25 хувь хүртэл хэмжээгээр агуулагддаг. Таннинт ургамлыг малын тэжээлд нэмснээр метан хийн ялгарлыг дунджаар 18 хувиар бууруулсан байна [3]. Пагдгар бадаана (*Bergenia crassifolia* Fritsch L), Урт навчит хөвөн

оройт (*Chamaenerion angustifolium* L) ургамлуудад агуулагдах таннин нэгдэл нь нянгийн эсрэг, үрэвслийн эсрэг болон антиоксидант, ургамал хамгаалах пестицид, хивэгчээс ялгарах метан хийн ялгарлыг багасгах, паразитын халдварыг эмчлэх үйлчлэл үзүүлдэг төдийгүй арьс ширний үйлдвэрлэлд идээлэх бодисоор хэрэглэдэг [4, 12, 13].

Маггар, Н (2009) нарын in vitro судалгаагаар Бадаанд агуулагдах таннины метан бууруулах идэвх 48.9-76.3 хувь байжээ [5]. Тиймээс таннин агуулдаг Бадаан болон Урт навчит хөвөн оройт ургамлыг ашиглан хивэгч малаас ялгарах метан ялгарлыг бууруулах ач холбогдол бүхий тэжээлийн фитоген нэмэлт жор боловсруулах шаардлагатай юм.

СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ АРГА ЗҮЙ

Судалгаагаа бид 8 дугаар сард Хандгайт орчмоос Бадаан, Урт навчит хөвөн оройт ургамлуудаа түүн,

агаарын хуурайд хатааж бэлтгэн, тус ургамлууд дээрээ улаан буудайн няцалбар, чацарганын шахдас, давс

бүхий хольцуудыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр үүсгэн 6 хувилбар бүхий жор бэлтгэлээ. Тэжээлийн жоруудын химийн найрлага, шингэц, шимт чанарыг тодорхойлохдоо гигроскоп чийг, үнсийг жингийн аргаар [MNS 6548:2015], нийт уургийг Кьелдалийн аргаар [MNS 6549:2015], нийт тослогийг Сокслетийн аргаар [MNS 3058:2015] тодорхойлов.

Түүнчлэн In vitro хийн бүтээмшил тодорхойлох аргаар тэжээлийн жоруудын шингэц, шимт чанарыг тодорхойллоо [6, 7]. Уг судалгаагаа Хөдөө аж ахуйн их сургуулийн Хэрэглээний шинжлэх ухааны Сургуулийн Химийн тэнхим болон Мал аж ахуй эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн Тэжээлийн шингэцийн лабораторид хийж гүйцэтгэлээ.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Малын тэжээлийн фитоген нэмэлтийн жор боловсруулахдаа Пагдгар бадаан (*Bergenia crassifolia Fritsch L*), Урт навчит хөвөн оройт (*Chamaenerion angustifolium L*) ургамалд агуулагдах таннины агууламжид үндэслэн [8, 9] тус ургамлуудыг жорын 40, 50, 60 хувьд

оруулан тооцлоо. Түүнчлэн нүүрс усны эх үүсвэрээр улаан буудайн няцалбар, витаминь эх үүсвэрээр чацарганын шахдас зэргийг нэмж фитоген нэмэлт тэжээлийн жорыг боловсрууллаа (хүснэгт 1)

Фитоген нэмэлт тэжээлийн жорын бүтэц

Түүхий эд	Хүснэгт 1					
	Жорын бүтэц					
	Жор 1	Жор 2	Жор 3	Жор 1	Жор 2	Жор 3
	Хэмжээ, г					
Бадаана	400	500	600	-	-	-
Хөвөн оройт	-	-	-	400	500	600
Улаанбуудай	400	300	200	400	300	200
Чацарганы хаягдал	120	120	120	120	120	120
Давс	80	80	80	80	80	80

Бадаан болон Урт навчит хөвөн оройт ургамлуудыг агуулсан жоруудын химийн найрлага, шингэц, шимт

чанарыг 2, 3 дугаар хүснэгтээр үзүүлээ.

Бадаан агуулсан жорын химийн найрлага, шингэц, шимт чанар

Хувилбар	Гигроскоп чийг, %	Нийт			СоЭ, МДж	ОБШ, %
		протеин, %	тослог, %	үнс, %		
Жор 1	6.7	9.4	3.7	13.3	7.6 ^b	49.5 ^b
Жор 2	6.8	8.4	3.8	11.5	7.9 ^a	51.4 ^a
Жор 3	6.6	7.6	3.9	13.4	7.4 ^b	48.4 ^b

СоЭ,МДж- солилцлын энерги, МДж; ОБШ, %- органик бодисын шингэц, %

Бадаантай жоруудаас үзэхэд Жор 2 буюу 50 хувийн бадаантай хувилбар нь 7.9 МДж солилцлын энергитэй, 51.4

хувийн органик бодисын шингэцтэй ба 1, 3 дугаар жороос бодит ялгаатай илүү үр дүнтэй байлаа.

Хөвөн оройт агуулсан жорын химийн найрлага, шингэц, шимт чанар

Хүснэгт 3

Хувилбар	Гигроскоп чийг, %	Нийт			СоЭ, МДж	ОБШ, %
		протеин, %	тослог, %	үнс, %		
Жор 1	14.3	11.2	4.5	12.8	8.6 ^a	56.6 ^a
Жор 2	15.0	11.9	4.1	15.3	8.4 ^b	54.7 ^b
Жор 3	13.1	10.3	4.0	13.0	7.9 ^c	51.8 ^b

СоЭ,МДж- солилцлын энерги, МДж; ОБШ, %- органик бодисын шингэц, %

Харин Хөвөн оройт агуулсан жоруудаас Жор 1 буюу 40 хувийн хөвөн оройт оролцуулсан хувилбар 8.6 МДж солилцлын энергитэй, 56.6 хувийн

органик бодисын шингэцтэй байсан бөгөөд хөвөн оройтын 50, 60 хувьтай 2, 3 жоруудаас бодит ялгаатай үр дүнг үзүүллээ.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Сонгосон жоруудыг Тайландын эрдэмтдийн гарган авсан “марабак” [10] фитонутреинт тэжээлийн химийн найрлага болон таннины агууламжийг харьцуулахад ерөнхий харьцаа ойролцоо байна. Бидний бэлтгэсэн фитоген тэжээлийн нэмэлт жор таннины агууламж ойролцоо, мөн протеины агууламж 2, тослогоор 0.8-1.5, эрдэс бодисоор 6.8-9.3 орчим хувиар илүү байгаа нь витамин, эрдсийг давхар тооцож боловсруулсантай холбоотой юм.

Танниныг малын тэжээлд хэрэглэхэд метан ялгаруулалтыг бууруулах, сүүний гарцыг нэмэгдүүлэх, гэдэсний шимэгчийг устгах, нөхөн үржихүйг дэмжих эерэг нөлөөтэй хэдий ч таннинуудын төрөл, тун, хэмжээнээс хамаараад хортой, ашигтай нөлөө үзүүлдэг. Иймээс гүзээний бичил биетэнд үзүүлэх нөлөө, исэлтийн үйл явцыг хадгалахын зэрэгцээ метан ялгарлыг үр дүнтэй бууруулж чадах хамгийн тохиромжтой нэмэлтийг бий болгох шаардлагатай [1, 11, 13].

ДҮГНЭЛТ

Фитоген нэмэлт тэжээлийн жоруудаас үзэхэд Бадааныг 50 хувьд, Хөвөн оройтыг 40 хувьд оролцуулсан тэжээлийн нэмэлт нь тэжээлийн шингэц, шимт чанарыг сайжруулж, түүнчлэн хивэгч малаас ялгарах метан

хийг бууруулах нөлөө бүхий идэвхтэй байна. Шалгарсан жор бүхий тэжээлийн нэмэлт фитоген тэжээлийг хуурай бодисын 2 хувьд/өдөрт өгөх нь үр дүнтэй..

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Отгонпүрэв С., Лхагвацэрэн С., Отгонжаргал А., Fujiang Hou, Жигжидпүрэв С., Тогтохбаяр Н. (2024). Хивэгчээс ялгарах метаныг бууруулах ургамлын гаралтай нэмэлтийн хэрэглээ.
2. Hegarty RS, Cortez Passetti RA, Dittmer KM, Wang Y, Shelton S, Emmet-Booth J, Wollenberg E, McAllister T, Leahy S, Beauchemin K, Gurwick N. (2021). An evaluation of emerging feed additives to reduce

methane emissions from livestock. Edition 1. A report coordinated by Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS) and the New Zealand Agricultural Greenhouse Gas Research Centre (NZAGRC) initiative of the Global Research Alliance (GRA).

3. Arndt, C., Hristov, A. N., Price, W. J., McClelland, S. C., Pelaez, A. M., Cueva, S. F., Oh, J., Bannink, A., Bayat, A. R., Crompton, L. A.,

- Dijkstra, J., Eugène, M. A., Kebreab, E., Kreuzer, M., Mcgee, M., Martin, C., Newbold, C. J., Reynolds, C. K., Schwarm, A., Yu, Z. (n.d.). Strategies to Mitigate Enteric Methane Emissions by Ruminants-A Way to Approach the 2.0°C Target.
4. Verma, S., Theophilus, T., Research, A. R., Salminen, J.-P., Blank, R., Kluß, C., & Malisch, C. S. (2024). Investigating the efficacy of purified tannin extracts from underutilized temperate forages in reducing enteric methane emissions in vitro.
5. Makkar, H. P. S., Norvsambu, T., Lkhagvatseren, S., & Becker, K. (2009). Plant Secondary Metabolites in some Medicinal Plants of Mongolia Used for Enhancing Animal Health and Production.
6. Гэндарам Х., Тогтохбаяр Н., Ринчиндорж Д. (2009). Тэжээл ба химийн задлан шинжилгээний арга зүй. УБ.
7. Гэндарам Х., Тогтохбаяр Н., Содномцэрэн Ч., Ринчиндорж Д., Отгонжаргал А. (2017). Тэжээл ба махны химийн задлан шинжилгээ. УБ.
8. Shikov, A. N., Pozharitskaya, O. N., Makarova, M. N., Makarov, V. G., & Wagner, H. (2014). *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch - Pharmacology and phytochemistry. In *Phytomedicine* (Vol. 21, Issue 12, pp. 1534–1542). Urban und Fischer Verlag Jena.
9. By B. R. Brown, P. E. Brown and W. T. Pike, The Leaf Tannin of Willow-Herb [*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.].
10. Wanapat, M., Viennasay, B., Matra, M., Totakul, P., Phesatcha, B., Ampapon, T., & Wanapat, S. (2021). Supplementation of fruit peel pellet containing phytonutrients to manipulate rumen pH, fermentation efficiency, nutrient digestibility and microbial protein synthesis. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 101 (11).
11. Aboagye, I. A., & Beauchemin, K. A. (2019). Potential of molecular weight and structure of tannins to reduce methane emissions from ruminants: A review. In *Animals* (Vol. 9, Issue 11). MDPI AG.
12. Jayanegara, A., Togtokhbayar, N., Makkar, H. P. S., & Becker, K. (2009). Tannins determined by various methods as predictors of methane production reduction potential of plants by an in vitro rumen fermentation system. *Animal Feed Science and Technology*, 150 (3–4), 230–237.
13. Besharati, M., Maggiolino, A., Palangi, V., Kaya, A., Jabbar, M., Eseceli, H., de Palo, P., & Lorenzo, J. M. (2022). Tannin in Ruminant Nutrition: Review. In *Molecules* (Vol. 27, Issue 23). MDPI.

STUDY ON PREPARING PYTOGEN NUTRITIONAL RECIPES CONTAINING TANNINIFEROUS PLANTS

E.Bayarmaa¹, Ch.Urankhaich², B.Duzyenyambuu¹, S.Otgonpurev¹

¹School of Applied Science. MULS, ²Research institute of animal husbandry
bayarmaa.erd@gmail.com*

Additive feed containing 40, 50, and 60 percent of biologically active plants *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch and *Chamaenerion angustifolium* (L.) were prepared. The chemical composition and digestibility of the prepared supplementary feed recipes were determined. Among the selected recipes, Recipe 2 contains 50% of *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, and Recipe 1, or 40% of the recipes containing *Chamaenerion angustifolium* (L.) have the effect of reducing methane emissions from ruminants without reducing feed digestibility and nutrients. It is effective to feed these recipes at 2 percent dry matter.

ТАРЬЦЫН ӨСӨЛТӨД БОРДООНЫ ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ

Д.Цэндсүрэн, Э.Наранбаяр, Б.Анударь, Б.Удвал

ШУА-ийн Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэн, Ойн нөөц, ой хамгааллын салбар
tsendsurend@mas.ac.mn

ХУРААНГУЙ

Хөрсний үржил шимийг сайжруулж, мод сөөгний тарьц суулгацын өсөлт хөгжилтийг эрчимжүүлж нэгж талбайгаас авах стандартын суулгац материалын тоо хэмжээг нэмэгдүүлэхийн тулд бордоог ашигладаг. Мод, сөөгний тарьц, суулгацын өсөлт ургалтанд “Органик+” бордооны үзүүлэх үр нөлөөг тодорхойлох, бордоог хэрэглэх норм хэмжээг тогтоох үндсэн зорилготойгоор судалгааг гүйцэтгэсэн. Компост бордоог мод, сөөгний тарьц ургуулахад ямар аргаар хэрэглэх нь илүү оновчтой вэ гэдгийг тогтоохын тулд туршилтыг дараах 3 аргаар явуулсан: 1) Хүлэмжний субстрат хөрсөнд бордоог хуурайгаар хийж, хөрсөнд холих; 2) Хөрсний өнгөн дээр хуурай бордоог цацаад услах; 3) Бордооны уусмал бэлдэж услах гэсэн 3 аргаар бордсон. Туршилтын арга тус бүр дээр 1м² талбайд хийх бордооны нормын оновчтой хэмжээг тогтоохын тулд нормын 3 хувилбар, хяналтын 1 гэсэн нийт 4 хувилбараар туршилтыг явуулсан. Бордоог хэрэглэх аргын оновчтой хувилбарыг сонгохдоо хөрсний үржил шимийн өөрчлөлт болон модны тарьцын өсөлт хөгжилтийн ялгаан дээр үндэслэн тодорхойлсон. Компост бордоог хөрсөнд хийх аргуудаас хөрсөнд хуурайгаар хийж хөрсний гүнд холих арга нь хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацах болон уусмал бэлдэж услах аргуудаас илүү байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: компост, тарьцын өндөр, тарьцын үндэсний хүзүүний бүдүүн, үржил шим

ОРШИЛ

Ургамал ургахад 16 химийн бодис шаардлагатай гэж үздэг [1]. Гэвч эдгээр бодис нь байгаль дээр тэр болгон хүрэлцээтэй, ургамал ашиглахад хялбар дөхөм байх нь ховор бөгөөд ургамлыг ургуулан авч ашиглахын хирээр тэдгээрийн хэмжээ багасч, хөрсний үржил шим алгуур мууддаг байна. Хөрсний үржил шимийг сайжруулж, мод сөөгний тарьц суулгацын өсөлт хөгжилтийг эрчимжүүлж нэгж талбайгаас авах стандартын суулгац материалын тоо хэмжээг нэмэгдүүлэхийн тулд бордоог ашигладаг. Аливаа ургамлын бүтцэд нүүрстөрөгч, хүчилтөрөгч, устөрөгч, азот, фосфор, кали, хүхэр, кальци, магни, төмөр, бор, марганец, зэс, хөнгөн цагаан, молибден болон ургах орчноос хамааран өөр бусад бодис агуулагдсан байдаг [2].

В.С.Победов нарын судлаачид [1] шилмүүст модны тарьц ургуулахад 1 га-д үйлчлэх бодисын хэмжээгээр азот 30-40, фосфор 50-70, кали 30-40 кг-аар бордоход ашигтай гэжээ. В.П.Бобриневийн [3] Дорнод Сибирьт хийсэн судалгаагаар шинэсний тарьцыг азот, фосфор, кали тус бүр 80 кг/га-аар бордож ургуулаад ойжуулах талбайд шилжүүлж суулгахад амьдралт нь 20%-иар өсчээ.

Манай орны нөхцөлд Ч.Базарсад [4; 2] Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзийт сумын нутагт хүлэмжинд сибирь шинэсний тарьц ургуулахад азот 85, фосфор 112,9, кали 40 кг/га-аар, Улаанбаатар хотын Дамбадаржаа дахь Модлог ургамлын цэцэрлэгийн хүлэмжинд азот 21,8, фосфор 42,8, кали 14,8, эсвэл 60 т/га бууцаар бордох нь ашигтай байна гэж үзсэн байна.

Мод, сөөгний тарьц ургуулахад хэрэглэх бордооны ашигтай тун хэмжээ нь тухайн бүс нутгийн онцлог, хөрсний нөхцлөөс хамааран харилцан адилгүй байна. Тодорхой нутаг орны хөрс, цаг уурын өвөрмөц нөхцөл, ургамлын биологийн онцлогоос шалтгаалан бордох тун хэмжээг тогтоох шаардлага урган гарч байна. Газар тариалан, ногооны аж ахуйд малын бууц, шувууны сангас, ногоон ургамал, компост зэрэг төрөл бүрийн органик бордоог хөрсний шим тэжээлийг сайжруулах зорилгоор хэрэглэсээр ирсэн. Ховд аймгийн Буянт голын сав дагуух ногоочид байшингийн дээвэр дээрх шувууны сангасыг цуглуулан исгэж, хүнсний ногооны талбайгаа бордож ургацаа нэмэгдүүлдэг уламжлалтай бөгөөд энэхүү бордоог хүнсний ногооны

талбайд хэрэглэхэд ургацыг 25-30 хувь нэмэгдүүлдэг байна [5]. “Түмэн шувуут” ХХК шувууны сангасыг Японы Kohshin технологиор боловсруулж “Органик+” компост бордоог шинээр гаргаж авсан байна. Энэ компост бордоо нь 2,5-4,0% фосфор, 2,5-4,2% азот, 2,5-3,0% калийн агууламжтай ажээ [6]. Газарзүй, геоэкологийн хүрээлэнгийн Ойн нөөц, ой хамгааллын салбарын Мод үржүүлгийн туршилтын талбайд мод, сөөгний тарьц, суулгац ургуулахад “Түмэн шувуут” ХХК-ний шинээр гаргаж авсан “Органик+” компост бордоог ашиглах туршилтыг бид явуулсан. Мод, сөөгний тарьц, суулгацын өсөлт ургалтанд “Органик+” бордооны үзүүлэх үр нөлөөг тодорхойлох, бордоог хэрэглэх норм хэмжээг тогтоох үндсэн зорилготойгоор судалгааг гүйцэтгэсэн.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

“Түмэн шувуут” ХХК-ны Бордооны үйлдвэрт шувууны сангасыг ашиглан Японы байгальд ээлтэй “Kohshin” технологиор “Органик+” бордоог үйлдвэрлэн гаргасан. Энэхүү “Органик+” компост бордооны рН нь 6.0-7.5% ба азот 2.5-4.2%, кали 2.5-3.0%, фосфор 2.5-4.0% агууламжтай. Мод, сөөгний тарьц ургуулахад энэхүү бордоог ямар аргаар хэрэглэх нь илүү оновчтой вэ гэдгийг тогтоохын тулд туршилтыг дараах 3 аргаар явуулсан: 1) Хүлэмжний субстрат хөрсөнд бордоог хуурайгаар хийж, хөрсөнд холих; 2) Хөрсний өнгөн дээр хуурай бордоог цацаад услах; 3) Бордооны уусмал бэлдэж услах гэсэн 3 аргаар бордсон. Туршилтын арга тус бүр дээр 1м² талбайд хийх бордооны нормын оновчтой хэмжээг тогтоохын тулд нормын 3 хувилбар (0.5кг/м², 1.0кг/м², 1.5кг/м² нормтой хувилбар), хяналтын

1 гэсэн нийт 4 хувилбараар туршилтыг явуулсан. Бордоог хэрэглэх аргын оновчтой хувилбарыг сонгохдоо хөрсний үржил шимийн өөрчлөлт болон модны тарьцын өсөлт хөгжилтийн ялгаан дээр үндэслэн тодорхойлсон. Компост бордоог хөрсөнд хийх оновчтой нормын хувилбарыг тодорхойлохын тулд бид сибирь шинэсний (*Larix sibirica* Ldb.) тарьцын биометр хэмжээсэнд харьцуулалт хийж үзлээ. Тарьцын ургалтын хугацаа дууссаны дараагаар бордооны нормын хувилбар бүрээс 50 ширхэг тарьц ухан авч, тухайн тарьц тус бүрийн өндөр (газрын гадаргаас дээш ургасан хэсгийн өндөр), тарьцын үндэсний хүзүүний диаметр (тарьцын ишний бүдүүн), тарьцын гол үндэсний урт (тарьцын хөрсөн дэх хэсэг) гэсэн хэмжилтүүдийг хийлээ.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

“Органик+” компост бордоог хөрсөнд хийх аргын оновчтой хувилбарыг тодорхойлохын тулд бид шинэсний тарьцын биометр хэмжээсэнд харьцуулалт хийлээ. Тарьцны биометр хэмжээсүүдэд вариансын шинжилгээ хийж үзэхэд (Хүснэгт 1) тарьцын өндөр, үндэсний хүзүүний бүдүүн (диаметр),

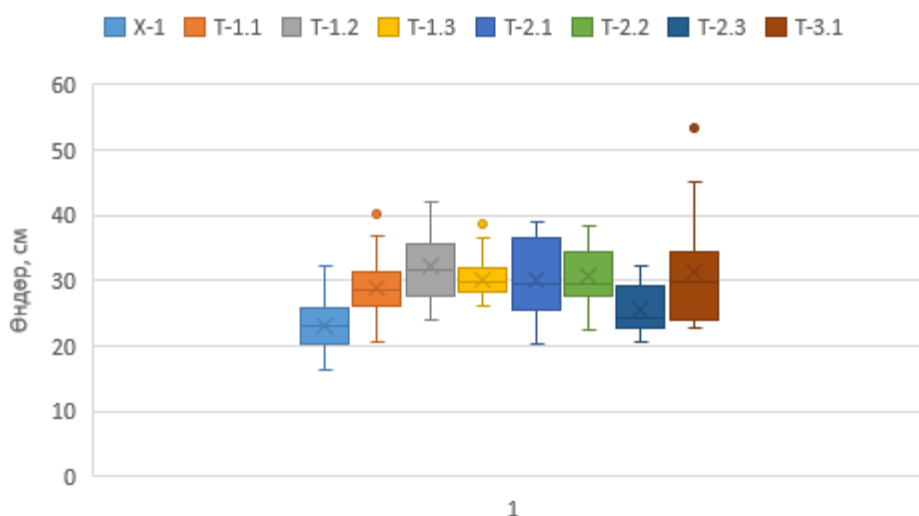
гол үндэсний урт гэсэн үзүүлэлтүүдээр туршилтын хувилбарууд нь ялгаатай байна. Өөрөөр хэлбэл, туршилтын аргын хувилбар болон бордооны нормын хувилбаруудад ялгаа байгаа бөгөөд тарьцын өсөлтөнд бордооны нөлөө байна гэдгийг статистикийн хувьд баталж байна.

Вариансын анализын дүн

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Хүснэгт 1 Prob > F
Тарьцын өндөр	7	1360.0632	194.295	7.1183	<.0001
Тарьцын диаметр	7	14081.30	2011.61	0.7880	0.5984
Тарьцын гол үндэсний урт	7	15824.875	2260.70	15.2954	<.0001

Тарьцын өндөр, үндэсний хүзүүний бүдүүн, гол үндэсний урт гэсэн үзүүлэлтүүдийн хэмжилтийн тоон

утгуудад статистик боловсруулалт хийсэн дүнг дараах графикууд дээр үзүүлэв.



1-р график

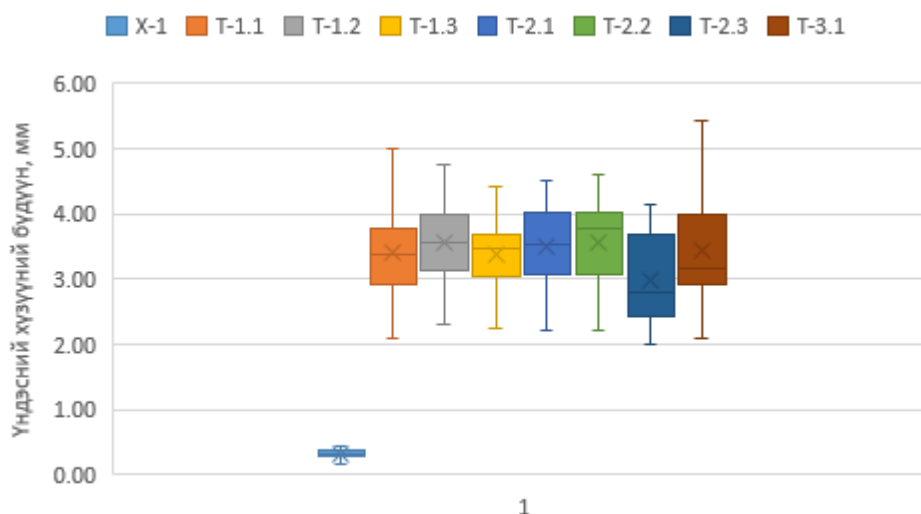
Туршилтын хувилбаруудыг тарьцны өндрийн үзүүлэлтээр харьцуулах нь: Х – хяналт, Т-1.1, Т-1.2, Т-1.3 – Бордоог хөрсөнд хольсон хувилбарын 0.5кг/м², 1.0кг/м², 1.5кг/м² нормтой хувилбар; Т-2.1, Т-2.2, Т-2.3 – Бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацаж хийсэн хувилбарын 0.5кг/м², 1.0кг/м², 1.5кг/м² нормтой хувилбар; Т-3.1 – Бордооны уусмал бэлдэж усалсан хувилбарын 1.0кг/м² нормтой хувилбар.

1-р графикаас үзэхэд, Х-1 буюу хяналтын хувилбар нь бордоо ашигласан бүх хувилбараас өндрийн өсөлтөөрөө доогуур үзүүлэлттэй байна. Харин Т-1.3 буюу бордоог хөрсөнд хольсон хувилбарын 1.0кг/м²

нормтой хувилбарт тарьцын өндрийн өсөлт бусдаас илүү байна. Т-2.1, Т-2.2, Т-2.3 буюу бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацаж хийсэн аргын хувилбарын 0.5кг/м², 1.0кг/м², 1.5кг/м² нормтой хувилбарууд нь ерөнхийдөө

хамгийн доогуур өсөлттэй байгаа бөгөөд Т-3.1 буюу бордооны уусмал бэлдэж усалсан хувилбараас бага өсөлттэй байна. Дээрх графикаас үзэхэд, бордоог хөрсөнд хольсон аргын 1.0кг/м^2 нормтой хувилбар нь (Т-1.2) өндрийн өсөлтөөрөө илүү байна. Бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацаж хийсэн аргын 1.0кг/м^2 нормтой хувилбар нь (Т-2.2)

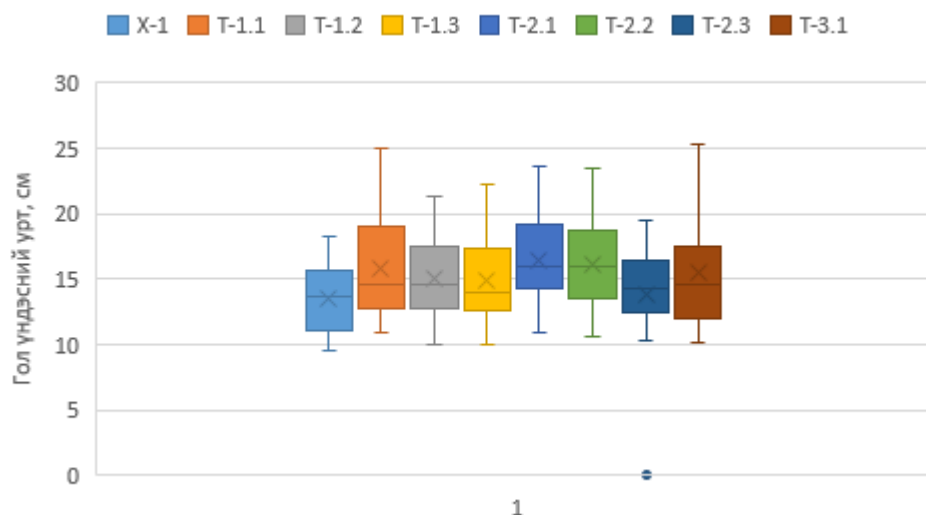
өндрийн өсөлтөөрөө илүү байна. Тарьцын өндрийн өсөлтийн статистик боловсруулалтын дүнгээс харахад компост бордоог хөрсөнд хийх аргуудаас бордоог хөрсний 10 см гүнд хуурайгаар хийж холих нь бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацах болон бордооны уусмал бэлдэж услах аргуудаас өндрийн өсөлтөөрөө илүү байна.



2-р график. Туршилтын хувилбаруудыг тарьцын үндэсний хүзүүний бүдүүн (диаметр)-ийн үзүүлэлтээр харьцуулах нь: Х – хяналт, Т-1.1, Т-1.2, Т-1.3 – Бордоог хөрсөнд хольсон хувилбарын 0.5кг/м^2 , 1.0кг/м^2 , 1.5кг/м^2 нормтой хувилбар; Т-2.1, Т-2.2, Т-2.3 – Бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацаж хийсэн хувилбарын 0.5кг/м^2 , 1.0кг/м^2 , 1.5кг/м^2 нормтой хувилбар; Т-3.1 – Бордооны уусмал бэлдэж усалсан хувилбарын 1.0кг/м^2 нормтой хувилбар.

2-р графикаас үзэхэд, компост бордоогоор үйлчилсэн тарьцын үндэсний хүзүүний бүдүүн нь хяналтын талбайн тарьцаас бүдүүн байгаа нь компост бордоо өсөлтөнд сайнаар нөлөөлсөнийг харуулж байна. Бордоог хөрсөнд хольсон аргын 1.0кг/м^2 нормтой хувилбар нь (Т-1.2) үндэсний хүзүүний бүдүүний өсөлтөөрөө бусад хувилбараасаа илүү байна. Бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацаж хийсэн аргын 1.0кг/м^2 нормтой хувилбар нь (Т-2.2) үндэсний хүзүүний

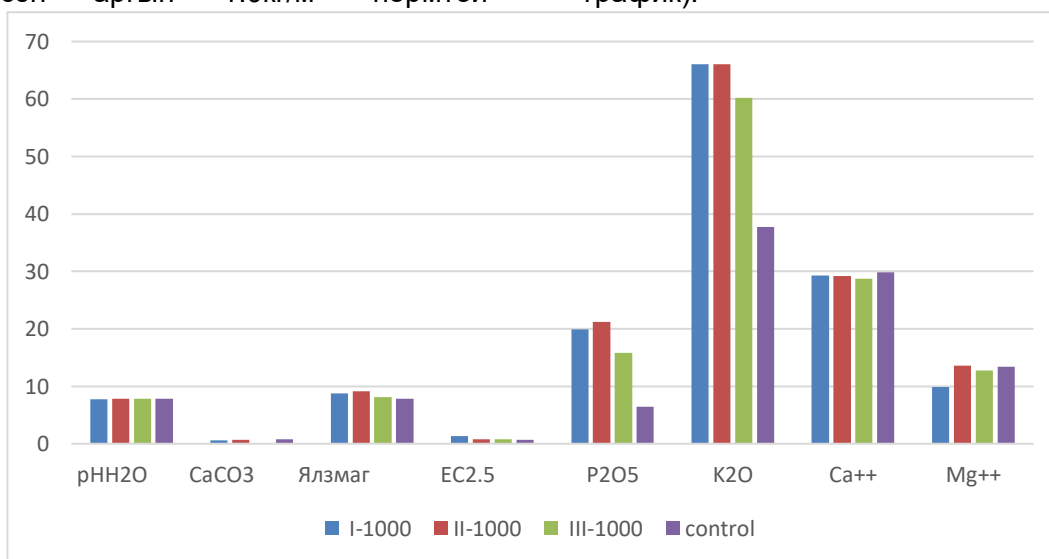
бүдүүний өсөлтөөрөө бусад хувилбараасаа илүү байна. Тарьцын үндэсний хүзүүний бүдүүний хэмжилтийн статистик боловсруулалтын дүнгээс харахад компост бордоог хөрсөнд хийх аргуудаас бордоог хөрсний гүнд хуурайгаар хийж холих нь бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацах болон бордооны уусмал бэлдэж услах аргуудаас диаметрийн буюу үндэсний хүзүүний бүдүүний өсөлтөөрөө илүү байна.



3-р график. Туршилтын хувилбаруудыг тарьцын гол үндэсний уртаар харьцуулах нь: Х – хяналт, Т-1.1, Т-1.2, Т-1.3 – Бордоог хөрсөнд хольсон хувилбарын 0.5кг/м², 1.0кг/м², 1.5кг/м² нормтой хувилбар; Т-2.1, Т-2.2, Т-2.3 – Бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацаж хийсэн хувилбарын 0.5кг/м², 1.0кг/м², 1.5кг/м² нормтой хувилбар; Т-3.1 – Бордооны уусмал бэлдэж усалсан хувилбарын 1.0кг/м² нормтой хувилбар.

3-р графикаас харахад, компост бордоогоор үйлчилсэн хувилбаруудын тарьцын үндэс нь хяналтын талбайн тарьцын үндэснээс өсөлтөөрөө 1.03-1.95 см илүү байгаа нь компост бордоо өсөлтөнд сайнаар нөлөөлсөнийг харуулж байна. Бордоог хөрсөнд хольсон аргын 0.5кг/м² нормтой хувилбар нь (Т-1.1) үндэсний өсөлтөөрөө бусад нормын хувилбараас илүү байна. Бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацаж хийсэн аргын 1.0кг/м² нормтой

хувилбар нь (Т-2.2) үндэсний өсөлтийн тоон үзүүлэлтээр бусад хувилбараас илүү байна. Мөн компост бордоог хөрсөнд хийх аргуудаас бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацах нь бордоог хөрсний 10 см гүнд хуурайгаар хийж холих болон бордооны уусмал бэлдэж услах аргуудаас үндэсний өсөлтөөрөө 0.87-1.12 см илүү байна. Компост бордооны үр нөлөөг тодорхойлохын тулд хөрсний химийн үзүүлэлт авч үзлээ (4-р график).



4-р график. Туршилтын хувилбаруудын хөрсний химийн шинжилгээний үр дүн: I - Бордоог хөрсөнд хольсон хувилбар; II-Бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацаж хийсэн хувилбар; III-Бордооны уусмал бэлдэж усалсан хувилбар; control – хяналт.

Хөрсний химийн шинжилгээгээр шинэсний тарьц ургуулсан хөрсний pH орчин, кальцын карбонат, ялзмаг, хөдөлгөөнт фосфор ба кали, шингээгдсэн кальц ба магнийн агууламжийг тодорхойлсон. Хөрсний химийн шинжилгээний үр дүнгээс (график 4) харахад хөдөлгөөнт

фосфор болон калийн агууламжид өөрчлөлт орсон байгаа нь харагдаж байна. Бусад элементийн агууламжид өөрчлөлт ороогүй байна. Мөн ялзмагийн хэмжээ (0.32-1.34%) хэмжээгээр нэмэгдсэн нь харагдаж байна. Өөрөөр хэлбэл, компост бордоог хэрэглэснээр хөрсний фосфор калийн агууламж нэмэгдэж байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Геоэкологийн хүрээлэнгийн Мод үржүүлгийн туршилтын талбайд У.Батмагнайгийн (2011) хийсэн судалгаагаар [7] хүлэмжинд сибирь шинэсний тарьц ургуулахад бордооны N60P90K50 гэсэн хувилбар эхний жилийн ургамал ургалтын хугацаанд илүү үр нөлөө үзүүлж байна гэж дүгнэжээ. Э.Наранбаяр нарын (2019) “Урга” Биобордооны нөлөөллийг үзсэн судалгаагаар [8] энэхүү бордоо нь сибирь шинэсний тарьцын өсөлт, үндэсний бүтэц, салаалалтад эерэг нөлөө үзүүлж байгааг тогтоосон байна. Д.Хоролгарав, Э.Батдорж нар [9] жимсний модыг ногоон мөчрөөр

үржүүлэхдээ гумины бордоо ашигласан нь үндэс үүсэх болон өндрийн өсөлтийг нэмэгдүүлж байна гэж тэмдэглэжээ. Өөрөөр хэлбэл, мод, сөөгний тарьц ургуулахад хөрсийг химийн, эсвэл органик бордоогоор бордох нь эерэг нөлөө үзүүлдэг болох нь судлаачдын судалгааны үр дүнгээс харагдаж байна [2; 4; 7; 8; 9]. Энэ нь бидний судалгааны үр дүнгээр ч бас батлагдаж байна. “Органик+” компост бордоогоор мод, сөөгний тарьцыг ургуулахдаа бордоход эдгээр тарьцын өндрийн болон үндэсний хүзүүний бүдүүн, үндэсний өсөлтөд сайнаар нөлөөлж байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Компост бордоогоор бордсон талбайн тарьцын үндэсний хүзүүний бүдүүн болон өндөр, үндэсний өсөлт хяналтын талбайн тарьцын өсөлтийн дунджаас илүү байгаа нь компост бордоо өсөлтөнд сайнаар нөлөөлсөнийг харуулж байна.
2. Компост бордоог хөрсөнд хийх аргуудаас бордоог хөрсөнд хуурайгаар хийж 10 см гүнд холих нь бордоог хөрсний өнгөн дээр хуурайгаар цацах болон

- бордооны уусмал бэлдэж услах аргуудаас тарьцны өндөр ба диаметрийн өсөлтөөрөө илүү байна.
3. Бордоог хөрсөнд хольсон аргын 1.0кг/м^2 нормтой хувилбар нь тарьцын өсөлтөөр илүү байна.
4. Энэ үр дүн нь богино хугацааны туршилтын үр дүн тул туршилтын үр дүнг илүү баталгаажуулахын тулд дахин энэ хувилбаруудаараа туршилтаа үргэлжлүүлэх нь зүйтэй юм.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Победов В.С., Булавик И.М., Лебедев Е.А. и др. 1986. Справочник по удобрениям в лесом хозяйстве. Москва: Агропромиздат, 172 с.
2. Базарсад Ч. 1989. Сибирь шинэсний тарьцын өсөлтөд үзүүлэх бордооны нөлөөг судлаж эхэлсэн зарим дүнгээс // "БНМАУ-ын ойн нөөц, сэргээх асуудалд" эрдэм шинжилгээний бага хурлын илтгэлүүдийн эмхэтгэл. Улаанбаатар, х.29-35.
3. Бобринев В.П. 1987. Ускоренное выращивание древесных пород. Новосибирск: Наука, 190 с.
4. Базарсад Ч. 1988. Нийлэг хальсан хүлэмжинд нарс, шинэсний тарьц ургуулах технологи // Ус, цаг уур, ой агнуурын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл. №1, Улаанбаатар, х. 64-72.
5. Батмагнай У. 2011. Хүлэмжид ургуулсан сибирь шинэсний тарьцын өсөлтөнд бордооны нөлөө судалсан үр дүнгээс // Монгол орны геоэкологийн асуудал. Тусгай дугаар. Улаанбаатар, х. 96-102.
6. Наранбаяр Э., Баяртулга Б., Зулцэцэг Ч., Сайнбилэг П., Батсайхан Г. 2019. Сибирь шинэсний тарьцанд үзүүлэх биобордооны нөлөө // Экологи-Ургамал хамгаалал. Дугаар 09.2019, Улаанбаатар, х.99-104.
7. *Хоролгарав Д., Батдорж Э. 2009. Чацаргана, үхрийн нүдний ногоон мөчрийг идэвхжүүлэгч бодис ашиглан ургуулсан туршилта // "Монгол орны геоэкологийн асуудал" Геоэкологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл. Улаанбаатар, х.28-32*

THE EFFECT OF FERTILIZER ON THE GROWTH OF SEEDLINGS

D.Tsendsuren, E. Naranbayar, B. Anudari, B. Udval

¹Institute of Geography and Geoecology MAS. Afforestation and Forest protection sector
tsendsurend@mas.ac.mn

Fertilizers are used to improve soil fertility, enhance the growth and development of tree and shrub seedlings, and increase the number of standardized seedlings per unit area. This study aims to determine the effect of "Organic+" compost fertilizer on the growth and development of tree and shrub seedlings and to establish the optimal application rates for the fertilizer. The experiment was conducted using three methods to determine the most effective way of applying compost fertilizer for tree and shrub cultivation: 1) Dry application of fertilizer in the substrate of a greenhouse, mixing it into the soil; 2) Sprinkling dry fertilizer on the soil surface and irrigating; 3) Preparing and irrigating a fertilizer solution. In order to determine the optimal amount of fertilizer application rate per 1 m² area for each experimental method, a total of 4 variations were tested: 3 norm variations and 1 control. The optimal norm for applying fertilizer was determined based on changes in soil fertility and differences in tree and shrub growth and development. Among the methods of using compost in the soil, dry application of the fertilizer to the substrate and mixing it deep into the soil is more effective compared to methods of sprinkling the dry fertilizer on the soil surface or preparing a fertilizer solution and watering it in.

ЦЭЦЭГТ БАЙЦААНЫ СОРТ СУДАЛГААНЫ ДҮН

О.Гансүх, Ж.Байгалмаа

Ургамал Газар Тариалангийн Хүрээлэн
gansuho21@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Монгол орны хөрс, цаг уурын нөхцөлд цэцэгт байцааны сорт шалгаруулах судалгааны ажлыг 2022-2023 онуудад Сэлэнгэ аймгийн Мандал суманд байрлах УГТХ-ийн Хүнсний ногоо судлалын секторын туршилт судалгааны талбайд хийж гүйцэтгэв. Энэхүү судалгааны ажлыг “Хүнсний ногооны таримлын сорт судалгаа” сэдэвт арга зүйн дагуу морфологи, биологи, аж ахуйн шинж чанараар үнэлгээ өгч, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицож тогтвортой арвин ургац өгөх чадвартай, эртийн болцтой, биохимийн агууламж өндөр эрлийз сортуудыг шалгаруулах зорилготойгоор Нидерланд улсаас гаралтай 4 эрлийз сортыг хяналттай харьцуулж судлав. Судалгааны дүнгээр Sevilla F1 сорт 103 хоногт боловсорч хяналт Alcala F1 сортоос 10 хоногийн өмнө болц гүйцэж байна. Toledo F1 сорт нэгжийн таваарын ургацаар, Sevilla F1 сорт толгойн дундаж, таваарлаг чанараар судлагдсан бусад сортуудаас илүү буюу хяналт сорттой ойролцоо байлаа. Биохимийн шинжилгээний дүнгээр Oviedo F1 сорт C витамин агууламжаар хамгийн их 63.7 мг/% буюу хяналтаас 9 мг/% давуу, уургийн агууламжаар Toledo F1 сорт 20% буюу хяналтаас 0.3% тус тус давуу байв.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: ургац, болц, толгойн жин, эрлийз, морфологи, биохими

ОРШИЛ

Монгол Улсын Их Хурал, Засгийн Газраас хүнсний ногооны үйлдвэрлэл хангамжийг дотоодын үйлдвэрлэлээр 100% бэлтгэн нийлүүлэхээр шийдвэрлэн импортын ногооны нийлүүлэлтийг эрс бууруулах зорилт дэвшүүлэн олон талт арга хэмжээ авч эхэлж байна. Монгол улсын ерөнхийлөгчийн ивээл дор зохион байгуулж буй “Хүнсний хангамж, аюулгүй байдал” аяны хүрээнд Монгол улсын их хурлаас гаргасан 36-р тогтоолд газар тариалангийн зохион байгуулалт, үйлдвэрлэлийн чиглэлд шинжлэх ухааны ололтыг нэвтрүүлж, эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгээр захиалгат судалгаа, туршилтын ажил хийлгэх, бага тархацтай ашигт таримлын тариалалтыг нэмэгдүүлэх шийдвэр гаргасан [1]. Иймд бага тархацтай ашигт таримлын сорт судалгааны ажлыг эрчимтэй явуулж уур амьсгалын өөрчлөлт, түүнд дасан зохицох чадвар бүхий нэн эрт болцтой, абиотик стресст тэсвэртэй, биохимийн агууламж өндөр, арвин ургацтай

сортуудыг цуглуулан өөрийн орны хөрс, цаг уурын нөхцөлд сорин туршиж, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх зайлшгүй шаардлага тулгарч байна. Цэцэгт байцаа нь бага тархацтай хүнсний ногоо бөгөөд бусад хүнсний ногоотой харьцуулахад тарих талбайн хэмжээ, хураан авах ургацаар бага хэдий ч хүний бие махбодод нэн шаардлагатай амин дэмийн агуулалт, үл орлогдох эрдэс давс, уураг биохимийн идэвхт бодисоор баялаг юм. Natalia Drabinska, Maja Jez, Mariana Nogueira нар Цэцэгт байцааны газрын дээрх эд эрхтэнүүдийн фитохимийн хуримтлал ба тэдгээрийн био идэвхт шинж чанарын өөрчлөлтийн судалгааг хийж, цэцэгт байцааны бүх эд эрхтэн нь антиоксидант шинж чанартай GLS, фенол, флавоноид, эрдэс бодис, уураг, амин хүчлүүд зэрэг тэжээллэг бодисоор баялаг бөгөөд фитохими, антиоксидантын агууламж навчинд хамгийн их агуулагддаг болохыг тогтоожээ [2].

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

“Эрт болцтой абиотик стресст тэсвэртэй хүнсний ногооны удам, сорт бий болгох, элит үр үржүүлэг” ШУТ-төслийн хүрээнд Цэцэгт байцааны сорт судалгааг Сэлэнгэ аймгийн Мандал сумын нутагт байрлах УГТХ-ийн туршлагын талбайд 2022-2023 онд батлагдсан аргазүйн дагуу хийж гүйцэтгэв. Сорт сорилтод Нидерланд улсаас гаралтай 4 эрлийз сортыг Монгол оронд ирээдүйтэй эрлийз сортоор батлагдсан Alcala F1 сорттой өсөлт хөгжилтийн үе шатны ажиглалт, ургац, ургацын бүтцийн үзүүлэлт зэргээр харьцуулж судлав. Судалгаанд хамрагдсан сортуудын жагсаалтыг 1-р хүснэгтэд үзүүлэв. Сортуудыг 4 давталттай тариалж санамсаргүй тохиолдлын аргаар байрлуулав. Туршлага судалгаанд дараах арга аргачлалыг ашиглав. Үүнд:

1. Н.Н.Вавиловын нэрэмжит БХУААХүрээлэнгээс гаргасан арга зүйг баримтлан ажиглалтыг хийсэн. Ургамлын өсөлт хөгжилтийн үе шат бүрээр нүдэн баримжаагаар

ажиглаж, үе шат бүрийн эхлэлтийг 10%-д, жигдрэлтийг 75%-д хүрэхэд тооцсон.

2. Сортуудын морфологи, биологи, аж ахуйн шинж чанарын үнэлгээг Широкий унифицированный классификатор СЭВ и Международный классификатор-ын дагуу хэмжилт хийж үнэлгээ өгөв. Судлагдсан сортуудын морфологи, биологи, ургацын хэмжилт, тооцоог сорт, дэвсгэ тус бүрээр хийж нийт ургацаас таваарын болон таваар бус ургацыг тооцсон.
3. Сортуудын биохимийн үзүүлэлтийг УГТХүрээлэнгийн Биохимийн лабораторид хуурай бодисыг тогтмол жинд хатаах, сахарыг Бертранны, С амин дэмийг Муррын, хүчиллэгийг 0.5 %-ийн натрийн шүлтээр титрлэх арга хэрэглэн тодорхойлуулав.
4. Туршлагын ургац, ургацын бүтцийн үзүүлэлтүүдэд дисперс корреляцын шинжилгээг SPSS 27 программыг ашиглан гүйцэтгэсэн.

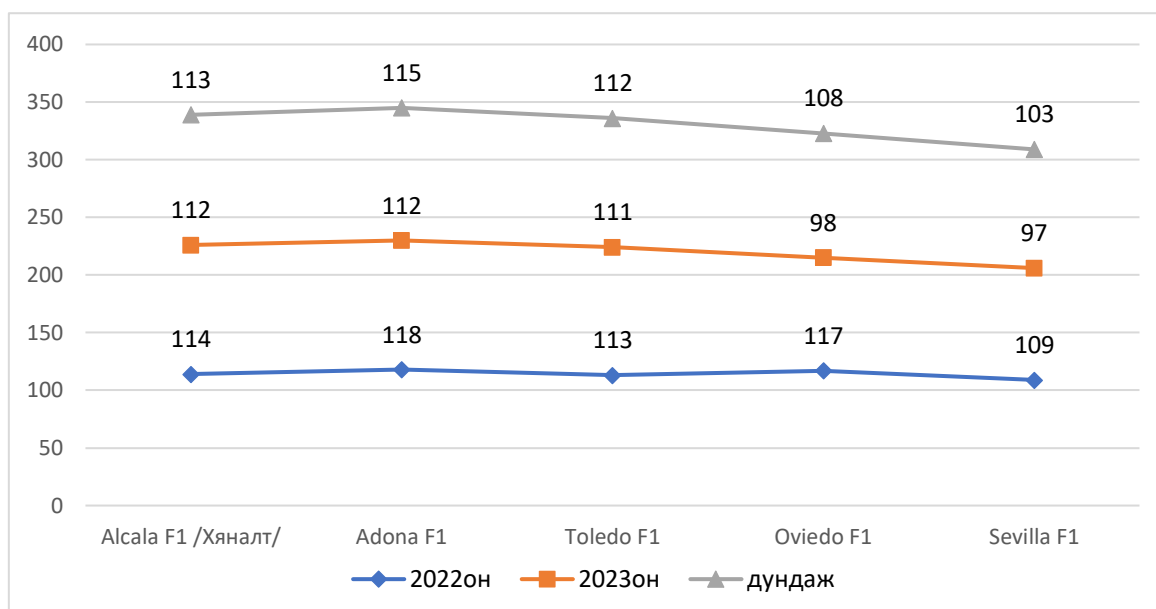
Судалгааны хэрэглэгдэхүүн

№	Сортын нэр	Гарал үүсэл
1	Alcala F1 /Хяналт/	Нидерланд
2	Adona F1	Нидерланд
3	Toledo F1	Нидерланд
4	Oviedo F1	Нидерланд
5	Sevilla F1	Нидерланд

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Ургалтын хугацаа: Ургамал ургалтын хугацаа нь цухуйлтаас толгойн хэрэглээний болц хүртэлх хоногийн тоогоор тодорхойлогдох бөгөөд түүний үргэлжлэх явц, өөрчлөлт нь тухайн сортын генетик хувьсамжаас гадна тариалах орчны нөхцөл, хүчин

зүйлүүдээс ихээхэн шалтгаална. Сорт судалгаанд хамрагдсан сортууд дунджаар 103-115 хоногт хэрэглээний болц гүйцэж байна. Эдгээрээс Sevilla F1 сорт хамгийн эрт 103 хоногт буюу хяналтаас 10 хоногийн өмнө хэрэглээний болц гүйцэж байна.



1-р график.Сортуудын ургалтын хугацаа, хоногоор

Ургац, ургацын бүтцийн үзүүлэлт: Цэцэгт байцааны ургацад олон хүчин зүйл нөлөөлөх бөгөөд ургац нь тухайн сортын генетик чадавх талбайн нөхцөлд хэрхэн илэрч буй байдлаар тодорхойлогдоно. Оросын эрдэмтэн Н.И.Вавилов “Ургацын тухай асуудлын хувьд уур амьсгалын нөхцөл нь техник, эдийн засгаас ч хүчтэй” гэж тэмдэглэсэн байдаг.[3] Иймээс тариалангийн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа, туршлага судалгааны ажлын үр дүнг тухайн жилийн агро-уур амьсгалын гол үзүүлэлтүүдтэй холбон дүгнэх шаардлага зүй ёсоор гардаг. Цэцэгт байцаа нь үрслэг ил талбайд шилжүүлэх болон толгой үүсэх үед чийг, дулаан, гэрэлд маш мэдрэмтгий таримал юм. Үрслэг сэргэн ургах болон навчлалтын үе шат эрчимтэй явагдахад 13-18°C тохиромжтой, дээрх температураас бага, хүйтэн байвал үрслэгийн сэргэн ургалт удааширч ургалтын хоног сунжирна. Толгой үүсэх үе шатанд 18-25°C тохиромжтой, 30°C – ээс дээш халахад толгой задрах, давжаарах бөгөөд 35°C-ээс дээш халахад толгой үүсэх явц 2-3 дахин удаашрах, бүр үүсэхгүй байх талтай. Үрслэгийн үе шатанд гэрлийг хамгийн их шаарддаг бөгөөд ургалтын хугацаанд 12-17 цагийн гэрэлтэй байхад тохиромжтой.[4] Судалгаа явуулсан жилүүдийн цаг уурын нөхцлийг илүү дэлгэрэнгүй авч үзвэл 2022 онд: Идэвхтэй дулааны нийлбэр 3506.9°C, ОЖД-аас 1368.9°C-ээр илүү байсан бөгөөд цэцэгт байцааны толгой үүсэж,

хэрэглээний болц гүйцэх VII, VIII саруудад 781.7°C, 699°C буюу ОЖД-аас 208.7°C, 152.9°C-ээр дулаан байсан байна [5]. Энэ нь таваарын бус толгой ихээр үүсэж таваарлаг чанар буурч ургацад сөргөөр нөлөөлсөн байна (Хүснэгт 2).

2023 онд: Хоногийн дундаж температур 14.9°C, ОЖД-аас 0.1°C-ээр бага үед үрслэгийг ил талбайд шилжүүлсэн V, VI саруудад хоногийн дундаж температур 10.1°C; 17.8°C буюу V сард 0.8°C-ээр хүйтэн, харин VI сард 0.8°C-ээр дулаан байжээ. Эдгээр саруудад өдөр, шөнийн температурын хэлбэлзэл 10°C-д хүрч байсан нь үрслэг сэргэн ургах чадвар муудаж стресст ихээр ороход нөлөөлсөн [6]. Судалгааны дүнгээр тухайн сортын судалгааны тоон мэдээлэл статистикийн хувьд ямар бүлэгт багтаж байгааг (a,b,c) үсгэн тэмдэглэгээгээр илэрхийлэв. Цэцэгт байцааны сортуудын нэгжээс авах таваарын ургац дунджаар 112-270 ц/га байв. Сорт судалгаанд хамрагдсан сортуудын таваарын ургацад статистик боловсруулалт хийхэд 2022 онд бодитой ялгаатай ($F=19.09$, $P=0.001$), хяналт Alcala F1 сортыг таваарын ургацаар давсан сорт байхгүй байна. 2023 онд Toledo F1 ($F=4.617$, $P=0.01$) сорт 232 ц/га өгч хяналт Alcala F1 сортоос 9 ц/га-аар илүү байна. Ургац, ургацын бүтцийн үзүүлэлтүүдийн судалгааны үр дүнд статистик боловсруулалт хийж ургацад нөлөөлөх хамаарлыг тооцож үзэхэд толгойн жин, ($r=0.71$) толгойн өндөр

($r=0.68$), толгойн өргөн ($r=0.59$), навчны өргөн ($r=0.62$) дунд хамааралтай, навчны тоо ($r=0.23$), навчны урт ($r=0.15$),

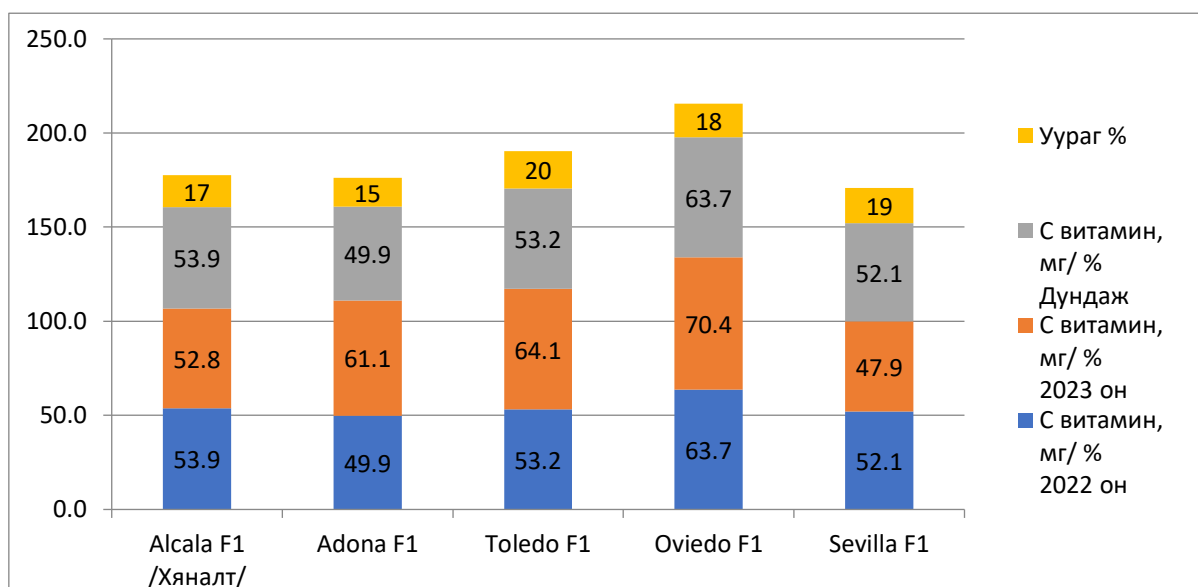
ургамлын өндөр ($r=0.15$) сул хамааралтай байна [5,6]

Цэцэгт байцааны ургац, ургацын бүтцийн үзүүлэлтүүд

							Хүснэгт 2
№	Сортын нэр	Он	Толгойн дундаж жин, г	Нийт ургац ц/га	үүнээс таваарын ургац, ц/га	Таваарлаг чанар	Эрт болцын индекс,
1	Alcala F1 /Хяналт/	2022	1285	277 ^a	214 ^a	77%	87%
		2023	663	232 ^a	223 ^a	96%	16%
		X	974	299	270*	90%	54%
2	Adona F1	2022	1058	223 ^a	179 ^a	80%	66%
		2023	237	214 ^a	205 ^a	96%	19%
		X	648	219	192	88%	43%
3	Toledo F1	2022	991	223 ^a	179 ^a	80%	86%
		2023	249	232 ^a	232 ^a	100%	17%
		X	620	228	205	90%	51%
4	Oviedo F1	2022	960	188 ^b	116 ^{ab}	62%	0%
		2023	374	107 ^b	107 ^b	100%	45%
		X	667	147	112	81%	23%
5	Sevilla F1	2022	1004	223 ^a	188 ^a	84%	54%
		2023	393	196 ^{ab}	186 ^{ab}	95%	69%
		X	699	210	187	90%	62%*

Биохимийн шинжилгээний дүн: АНУ-ын Хөдөө аж ахуйн яамны (USDA) Үндэсний шим тэжээлийн мэдээллийн сангийн мэдээлснээр 107 г түүхий цэцэгт байцаанд 27 килокалори, 2 г уураг, 0.3 г өөх тос, 5 г нүүрс ус, үүнд 2.1 г эслэг, 2 г сахар, 24 мг кальци, 16 мг магни, 47 мг фосфор, 320 мг кали, 51.6 мг витамин С, 16 мкг витамин К, 0.197 мкг витамин В₆, 61 мкг фолийн хүчил агуулагддаг байна. Мөн өдөр тутмын С витамин 77% , К витамин 20%, В₆ витамин ба фолийн хүчлийн 10 ба түүнээс дээш хувийг авах

боломжтой [7]. Судалгааны дүнгээр сортууд С витамин агууламж 49.9-63.7 мг/%, уургийн агуулалт 15-20% агуулалттай байв. Он тус бүрийн С витамин агууламжийг харьцуулбал 2023 онд сортуудын дундаж 59.2 мг/% буюу өмнөх оноос 9.44 мг/%-иар илүү байна. Сортуудаас С витамин агууламжаар Oviedo F1 сорт хамгийн их 63.7 мг/% буюу хяналтаас 9 мг/% давуу, уургийн агууламжаар Toledo F1 сорт 20% буюу хяналтаас 0,3% давуу байлаа (2-р график).



2-р график. Цэцэгт байцааны сортуудын С витамин, уургийн агууламж

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Цэцэгт байцааны сорт судалгааны ажил манай оронд 1963 оноос Зүүнхараа дахь УГТЭШХ-д хийж эхэлсэн байдаг[4]. Судлаач П.Алтантуяа 2007-2021 оны хооронд цэцэгт байцааны сорт судалгааны ажлыг хийж тухайн таримлын морфологи, биологи, аж ахуйн шинж чанараар үнэлгээ өгч Early Snowball, Гарантия, Ранная Грибовская-1355, Alcala F1 сортуудыг ирээдүйтэй сорт болон эрлийзээр батлуулсан байна[8]. Тухайн жилүүдэд сорт судалгаанд хамрагдсан сортууд дунджаар 113-136 хоногт боловсорч нэгж талбайгаас 0.76-1.9 кг таваарын ургац бүрдүүлж, С витамин агууламж 56.3-91.2 мг/% байлаа[4,9,10,11]. Бидний судалгаагаар судалгаанд хамрагдсан сортуудын С витамин агууламж, нэгжээс авах ургацын хэмжээгээр дээрх судлаачийн судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна. Цухуйлтаас хэрэглээний болц жигдрэх хугацаа 10-20 хоногийн өмнө байгаа нь боловсрох

хоногоор ялгаатай сортууд байгааг харуулж байна.

Өндөр температур нь ургамлын найлзуурууд болон үндэсний системийн аль алиных нь бүтцийг өөрчилдөг [12,13]. Биомассыг багасгахаас гадна ургамлын дулааны стресс нь физиологи, биохимийг өөрчилдөг тул илүү том сорилт тулгардаг [14]. Хорватын их сургуулийн судлаачид 2 өөр температурт буюу өдөр 23 °C, шөнө 18°C-д, өдөр 38°C шөнө 33°C-д ургуулж чанарын судалгааг хийхэд физиологийн болон биохимийн өөрчлөлтийг үүсгэж тэжээллэг чанарт нөлөөлдөгийг тогтоожээ. Бидний судалгаагаар сортуудын витамин С-ийн агууламж судлагдсан жилүүдэд өөр байгаа бөгөөд 2022 онд сортуудын дундаж үзүүлэлт 54.6 мг/%, 2023 онд 59.2 мг/% байгаа нь дээрхи судлаачдын үр дүнтэй нийцэж байна (2-р График).

ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны үр дүнгээр цэцэгт байцааны сортууд Газар тариалангийн төв бүсэд 103-115 хоногт хэрэглээний болц гүйцэж, Sevilla F1 сорт 103 хоног буюу хяналт сортоос 10 хоногийн өмнө боловсорч бусад сортоос шалгарч байна.
2. Судлагдсан сортууд нэгж талбайн нийт ургацаар хяналт сортыг давахгүй байгаа хэдий ч, Toledo F1 сорт таваарын ургацаар, Sevilla F1 сорт толгойн дундаж, таваарлаг чанараар бусад сортуудаас илүү, хяналт сорттой ойролцоо үзүүлэлттэй байна.

3. Судалгаанд хамрагдсан сортуудын С витаминь агууламж дунджаар 49.9-63.7 мг/%, уургийн агуулалт 15-20 % байв. Жилийн цаг уурын нөхцөлөөс хамаарч эдгээр үзүүлэлт харилцан адилгүй байна. Он тус бүрийн С витаминь

агууламжийг харьцуулбал 2023 онд сортуудын дундаж 59.2 мг/% буюу өмнөх оноос 9.44 мг/%-р илүү байна. Энэ нь судалгаа явуулсан жилүүдийн цаг уурын үзүүлэлтүүдтэй холбоотой байна.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааны ажлыг арга зүйн дагуу гүйцэтгэх, үр дүнг боловсруулахад онол, арга зүйн үнэтэй зөвлөгөө өгч, судалгаа явуулах нөхцөл боломжоор хангасан

УГТХүрээлэнгийн Эрдмийн зөвлөлийн хамт олон болон Хүнсний ногоо судлалын секторын хамт олонд талархал илэрхийлье.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Natalia.D, Maja.J, Mariana.N, Variation in the Accumulation of Phytochemicals and Their Bioactive Properties among the Aerial Parts of Cauliflower, Journal of Antioxidants,2021, <https://www.mdpi.com/2076-3921/10/10/1597>
2. Вавилов П.П, Растениводство, 1986
3. Алтантуяа.П, “Бага тархацтай ногооны сорт судалгаа” сэдэвт ажлын тайлан Дархан-Уул аймаг 2007-2009 он
4. Балжинням.Х, “Цэцэгт байцаа, Брокколины сорт судалгаа” сэдэвт ажлын тайлан, Дархан – аймаг, 2022 он.
5. Гансүх.О, “Цэцэгт байцаа, Брокколины сорт судалгаа” сэдэвт ажлын тайлан, Дархан – аймаг, 2023 он.
6. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/282844#nutrition>
7. Сувд.Ч, “Хүнсний ногооны сортуудын каталоги” УБ 2021 он.
8. Алтантуяа.П, “ Цэцэгт байцаа, брокколи, бээжин ба хятад байцааны сорт сорилтын тайлан” Дархан-Уул аймаг 2014 он
9. Алтантуяа.П, “Цэцэгт байцаа, брокколи, тост байцааны сорт сорилт” сэдэвт ажлын судалгааны арга зүй, Дархан-Уул аймаг 2013-2015 он.
10. Алтантуяа.П, “Цэцэгт байцаа, Брокколины сорт судалгаа” сэдэвт ажлын тайлан, Дархан – аймаг, 2021 он.
11. Lazarević B., Carović-Stanko K., Safner T., Poljak M. Study of High-Temperature-Induced Morphological and Physiological Changes in Potato Using Nondestructive Plant Phenotyping. Plants. 2022;11:3534. doi: 10.3390/plants11243534.
12. Luo H., Xu H., Chu C., He F., Fang S. High temperature can change root system architecture and intensify root interactions of plant seedlings. Front. Plant. Sci. 2020;11:160. doi: 10.3389/fpls.2020.00160.
13. Jamlöki A., Bhattacharyya M., Nautiyal M.C., Patni B. Elucidating the Relevance of High Temperature and Elevated CO₂ in Plant Secondary Metabolites (PSMs) Production. Heliyon. 2021;7:e07709. doi: 10.1016/j.heliyon. 2021. e07709.

RESULTS OF RESEARCH ON CAULIFLOWER VARIETIES

Institute of Plant and Agricultural Sciences

O. Gansukh, J. Baigalmaa
gansuho21@gmail.com

In 2022-2023, a study on a superior cauliflower cultivar was conducted at the experimental field of the Vegetable Research Division at the Institute of Plant and Agricultural Sciences in Mandal, Selenge province, Mongolia. The research aimed to identify hybrid varieties that are early-fruiting, nutrient-dense, and resistant to climate change. Using the "Vegetable Cultivation Varieties Research" methodology, the study evaluated four hybrid cultivars from the Netherlands, comparing them against a control for key morphological, biological, and agricultural traits. Results indicated that the Sevilla F1 variety reached maturity in 103 days, 10 days earlier than the control Alcala F1. The Toledo F1 variety showed the highest grain yield, while Sevilla F1 excelled in average head size and overall yield quality, closely matching the control. Biochemical analysis revealed that Oviedo F1 contained the highest vitamin C levels at 63.7 mg/%, exceeding the control by 9 mg/%, and Toledo F1 had a slightly higher protein content at 20%, or 0.3% above the control.

БӨӨРӨНХИЙ СОНГИНЫ СОРТУУДЫН АЖ АХУЙ БИОЛОГИЙН ШИНЖ ЧАНАРЫГ СУДАЛСАН ДҮН

П.Насан-Ариун, Ж.Байгалмаа,Ц.Нарандэлгэр , О.Гансүх

Ургамал Газар Тариалангийн Хүрээлэн
nasaa.ipas@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Бөөрөнхий сонгины сорт судалгааг 2023 онд Дархан-Уул аймаг дахь Ургамал Газар Тариалангийн Хүрээлэнд хийж гүйцэтгэв. Бөөрөнхий сонгины БНГУ, ОХУ, Япон, БНСУ-ын 14 сортыг судалж аж ахуй, биологийн шинж чанарын 14 үзүүлэлтээр үнэлгээ өгөв. СОРТУУДЫН ургалтын хугацаа нь 153-168 хоногт үргэлжилсэн ба БНСУ-ын сортууд нь 153-158 хоногтой эрт болцтой байв. Бөөрөнхий сонгины булцууны индексээр Япон улсын SSR, SSG, Tieasaku-1, OKJ, БНСУ-ын Ричихун, Good morning, Hwanghu, Dandanhan, Haha сортууд бөөрөнхий, хяналт Штуттгартер ризен сорт хавтгай хэлбэртэй байлаа. Хальсны өнгөөр нил ягаан болон шаргал хальстай сортууд байна. Ричихун, Onieda сортууд нь хяналт Штуттгартер ризин сортоос 24.1-29.0 т/га ургацаар ($F=5.81$ $P=0.001$) бодитой илүү байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: эрт болц, хучлага, ургац, биохими

ОРШИЛ

Улсын хэмжээнд жилдээ бөөрөнхий сонгиныг 1640.5 га талбайд тариалж, 19605.7 тонн ургац хураан авснаар бөөрөнхий сонгины дотоодын хэрэгцээний 50.1 хувийг хангаж 50 %-ийг импортоор авсан байна /ХХААХҮЯ. “Хүнсний ногоо” үндэсний хөтөлбөрийн 2021 оны тайлан/.

2023 онд 13,9 мянган га талбайд хүнсний ногоо тариалж, 165,8 мянган тонн ногоо хураан авчээ/ХХААХҮЯ.2023 он/. Бөөрөнхий сонгины дотоодын хэрэгцээ хангамжийг хангах тариалалт хийхэд үрийн хүрэлцээ дутмаг бөгөөд их хэмжээгээр төл сонгиныг импортоор авч тариалж байгаа юм. Монгол орны тариалангийн бүс нутгийн хүнсний

ногооны үйлдвэрлэл эрхлэгчид, фермерүүдэд өндөр хөгжилтэй орнуудын бөөрөнхий сонгиныг тариалах дэвшилтэт арга /үрслэгийн арга, хучлагатай тариалан/ технологийг дамжуулах, зөвлөх, нэвтрүүлэх нь гар ажиллагааг хөнгөвчлөх, зардлыг бууруулах, тариаланчдын орлогыг нэмэгдүүлэх эдийн засгийн ихээхэн ач холбогдолтой юм.

Хүнсний ногоо, түүний дотроос бөөрөнхий сонгиноос тогтвортой арвин ургац авахын тулд гадаадын шилдэг сайн сорт дээжүүдийг сорьж туршин шалгаруулах явдал нь судалгааны гол зорилго юм.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Бөөрөнхий сонгины сорт судалгааг Н.Н.Вавиловын нэрэмжит БХУААХүрээлэнгээс гаргасан Лук репчатого (Allium Сера L.) арга зүйг үндэслэн Сэлэнгэ аймгийн Мандал суман дахь УГТХүрээлэнгийн хүнсний

ногоо судлалын секторын туршлагын талбайд гүйцэтгэв. Судалгаанд хамрагдсан сортуудын хар үрийг 4-р сарын 5-нд нийлэг хальсан хүлэмжид бэлтгэсэн тавцант хоовонд тарьж, үрслэг бойжуулав. Ил талбайд 5-р

сарын 31 -нд бөөрөнхий сонгины үрслэгээг 2-3 навчтай үед нь энгийн дарааллын аргаар 4 давталттайгаар байрлуулав. Нэг дэвсгийн хэмжээ 2 м², нэг сортыг 8 м² талбайд буюу нийт 14 сортыг (Ричихун, Good morning, Hwanghu, Dandanhan, Haha, Чёрный принц, Штуттгартер ризен, Ред лебал, Ред флейм, Onieda, SSR, SSG,

Tieasaku-1, OKJ) нийлэг хар хучлагатай талбайд тариалсан. Хортонд нэрвэгдэлтийг П.Г.Чесняковын 5 баллын үнэлгээгээр үнэлэв. Тоон боловсруулалтыг SPSS программыг ашиглав. Биохимийн шинжилгээг УГТХ-ийн биохимийн лабораторид хийж гүйцэтгэв.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Сонгины дээжүүдийн үзэгдэл зүйн ажиглалт, өсөлт хөгжилтийн онцлог. Таримлын ургалтын хугацаа нь соёололтоос булцуу суулт, навч налалт хүртэлх хоногийн тоогоор тодорхойлогдох бөгөөд түүний

үргэлжлэх явц, өөрчлөлт нь тухайн сорт, дээжүүдийн генетик хувьсамжаас гадна тариалах орчны нөхцөл, бусад хүчин зүйлүүдээс ихээхэн шалтгаалдаг [2].



Тахирмаг 1.

Үрийг тарьснаас хойш нийтдээ 10-14 хоногт цухуйж, 2-3 навчтай 55 хоногийн настай үрслэг шилжүүлсэн. Үрслэг шилжүүлснээс хураалт хүртэл 102-112 хоногтой, үр тарьснаас

хураалт хүртэл 153-168 хоногт болц гүйцэж хураалт хэмжилт хийв. Good morning, Huanhu, Dandanhan, Haha сортууд нь эртийн болцтой сортууд болох нь ажиглагдав.



1-р зураг

Бөөрөнхий сонгины булцууны индекс нь түүний хэлбэрийг зөв тогтоох үндсэн үзүүлэлтийн нэг байдаг. Булцууны

өндрийг диаметр индексийг гаргадаг.

харьцуулан

Бөөрөнхий сонгины сортуудын ургац бүрдэх явцад биологи, морфологи шинж тэмдэг тодорхой нөлөө үзүүлэхээс гадна тариалсан бүс

нутгийн цаг уур, гэрэл, дулаан, агротехникийн арга ажиллагаа зэрэг гадаад хүчин зүйл нөлөө үзүүлдэг.

Бөөрөнхий сонгины сортуудын морфологи шинж

№	Сортууд	Булцууны			Хэлбэр	Хүснэгт 1
		Өндөр, см	Диаметр, см	Индекс		Хальсны өнгө
1	Ричихун	79	73	1.0	Бөөрөнхий	Нил ягаан
2	Good morning	62	58	1.0	Бөөрөнхий	Шаргал
3	Hwanghu	64	60	1.0	Бөөрөнхий	Шаргал
4	Dandanhan	59	55	1.1	Зууван бөөрөнхий	Шаргал
5	Haha	63	61	1.0	Бөөрөнхий	Шаргал
6	Чёрный принц	64	83	0.7	Зууван бөөрөнхий	Нил ягаан
7	Штуттгартер ризен /хяналт/	53	79	0.6	Хавтгай	Шаргал
8	Ред лебал	64	74	0.8	Хавтгай бөөрөнхий	Нил ягаан
9	Ред флейм	73	72	1.0	Бөөрөнхий	Нил ягаан
10	Onieda	90	92	0.9	Зууван бөөрөнхий	Шаргал
11	SSR	78	82	0.9	Бөөрөнхий	Нил ягаан
12	SSG	76	79	0.9	Бөөрөнхий	Шаргал
13	Tieasaku-1	83	80	1.0	Бөөрөнхий	Шаргал
14	OKJ	72	76	0.9	Бөөрөнхий	Шаргал

Штуттгартер ризен, Ред лебал сорт нь хавтгай хэлбэртэй (0.6-0.8) индекстэй, Ред флейм, SSR, SSG, Tieasaku-1, OKJ Ричихун, Good morning, Hwanghu,

Dandanhan, Haha, Onieda, сортууд бөөрөнхий хэлбэртэй (0.9-1.1) индекстэй гэсэн үнэлгээ авлаа.



2-р зураг

Бөөрөнхий сонгины ургац, ургацын бүтцийн үзүүлэлт

№	Сортын нэр	Ургац, т/га	Нэг булцууны дундаж жин, г	Хүснэгт 2
				Таваарлаг чанар, %
1	Ричихун	75.0 a	277 ab	97.8
2	Good morning	12.0 b	89.0 f	60.8
3	Hwanghu	23.0b c	116d ef	85.4
4	Dandanhan	17.0 c	109 ef	80.7
5	Haha	19.0 c	107 ef	83.2
6	Чёрный принц	23.0 bc	170 bcd	77.5
7	Штуттгартер ризен /хяналт/	46.0 abc	183 bcd	92.6
8	Ред лебал	45.0 abc	224 abc	95.8
9	Ред флейм	65.0 ab	207 abc	91.1

10	Onieda	70.0 a	304 a	92.7
11	SSR	21.0 bc	166 cde	87.7
12	SSG	39.0 abc	190 bc	91.0
13	Tieasaku-1	49.0 abc	221 abc	88.1
14	OKJ	41.0 abc	210 abc	84.6

Tukey HSD^a Subset for alpha=0.05

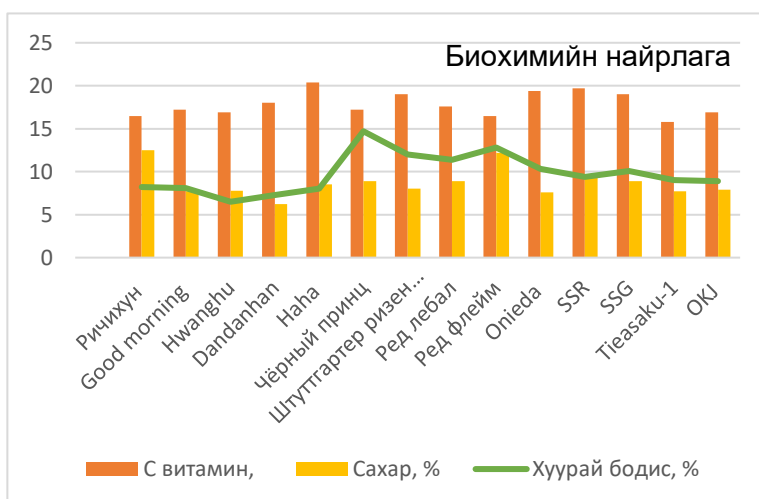
Бидний судалгаагаар дээрх сортууд нь 12.0-75.0 т/га ургацтай байв. Ричихун, Onieda сортууд нь хяналт Штуттгартер ризен сортоос 24.1-29.0 т/га ургацаар ($F=5.81$ $P=0.001$) бодитой илүү байна. Мөн таваарлаг чанараар ОХУ,

Германы сортууд нь 91.1 -97.8 %-тай сайн байна. Тоон боловсруулалтын дүнгээр сортуудын хооронд хэрхэн ялгаатай байгааг Tukey HSD^a тестээр бодож үзэхэд Ричихун, Onieda сорт нь ав ангилалд бодитой ялгаатай байна.

Бөөрөнхий сонгины биохимийн найрлага

Бөөрөнхий сонгино нь шим тэжээлийн бодисоор баялаг. Бөөрөнхий сонгинод хүхрийн агууламж өндөр байдаг бөгөөд мөн аллицин, аргинин, олигосахарид,

флавоноид, селени агуулагддаг. Түүний өвөрмөц амт, үнэр нь био идэвхит гол нэгдэл болох аллицинээс үүсдэг байна.



Тахирмаг-2.



3-р зураг

Судалгааныдүнгээр С амин дэм 15.8-20.4 мг/%, хуурай бодисын агуулалтаар Япон, Солонгос сортууд 7.3-10.1%, Герман сортууд 10.3-14.7%

Хортон

Хүнсний ногооны ургацад хөнөөлт шавьж хор хөнөөл учруулдаг бөгөөд үүний нөлөөгөөр ургац буурахаас

байна. Ред флейм, Ричихун сортууд нь сахарын агуулалт өндөр буюу 12.2-12.5% -тай амтлаг сортууд байна.

гадна түүхий эд, бүтээгдэхүүний чанар муудах, хадгалалт тээвэрлэлт муу даах зэрэг олон сөрөг нөлөө илэрдэг.

Хортонд нэрвэгдэлтийн үнэлгээ, баллаар

Хүснэгт 3

№	Сортын нэр	Үнэлгээ	№	Сортын нэр	Үнэлгээ
1	Ричихун	1 балл	8	Ред лебал	1 балл
2	Good morning	1 балл	9	Ред флейм	1 балл
3	Hwanghu	1 балл	10	Onieda	1 балл
4	Dandanhan	1 балл	11	SSR	1 балл
5	Haha	1 балл	12	SSG	1 балл
6	Чёрный принц	1 балл	13	Tieasaku-1	1 балл
7	Штуттгартер ризен /хяналт/	1 балл	14	OKJ	1 балл

Бөөрөнхий сонгины навчин дээр булцуулалтын үе шатанд Тоорын бөөс *Myzodes persicae Sulz* ажиглагдсан. Хортноос сэргийлэх арга хэмжээ авч Фаскорд инсектицидийг 150 мл/га

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Бөөрөнхий сонгины үрслэгийг тарьснаас хойш 45-50 хоногийн дараа, 2-3 ширхэг навчтай болох үед талбайд шилжүүлэн суулгах нь тохиромжтойг М.В.Алексеева, (1960), А.А.Казакова (1970), Д.Волоож (1984), нарын судлаачид тогтоожээ. Бессоновский, Альвина сортууд нь хуурай бодис 15.5-15.8 %, Альвина сахар 10.8 %, булцуунд агуулагдах С амин дэмээр

ДҮНЭЛТ

1. Бөөрөнхий сонгины сортууд нь үр тарьснаас хойш нийтдээ 10-14 хоногт цухуйж байна.
2. 2-3 навчтай 55 хоногийн настай үрслэг шилжүүлэн суулгахад булцуу суултаас аж ахуйн болц гүйцэх хоногоор Солонгос сортууд нь эртийн болцтой, Япон, Герман сортууд нь дундын болцтой байлаа.
3. Үрслэг шилжүүлснээс хураалт хүртэл 102-112 хоногтой, үр тарьснаас хураалт хүртэл 153-168 хоногт болц гүйцэж байна.
4. Штуттгартер ризен, Ред лебал сорт нь хавтгай хэлбэртэй (0.6-0.8) индекстэй, Ред флейм, SSR, SSG, Tieasaku-1, OKJ Ричихун, Good

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааг хийхэд дэмжиж тусалсан Хүнсний ногоо судлалын секторын хамт

нормоор 150-200 л ажлын уусмалд тооцоолж автомаксаар булцуу суултын үед цацсан. Хортонг баллаар үнэлэхэд ургац, чанарт нөлөөлөөгүй.

Штуттгартер ризен сортууд өндөр үзүүлэлттэй сортуудаар шалгарч байжээ (О.Цэцэгмаа 2012-2014 он) . В.В.Арасимович, Б.М.Искоз, Н.Ф.Коняева нар судалгаагаараа аагтай сортууд хуурай бодис 15-21.2 %, 8.7-13.2 % сахар, амтлаг сортууд 8-13 % хуурай бодис, 5-7.2 % сахар хүртэл агуулж байгааг тогтоожээ.

- morning, Hwanghu, Dandanhan, Naha, Onieda, сортууд бөөрөнхий хэлбэртэй (0.9-1.1) индекстэй гэсэн үнэлгээ авлаа.
5. Судалгаагаар дээрх сортууд нь 12.0-75.0 т/га ургацтай байв. Richhong, Onieda сортууд нь хяналт Штуттгартер ризен сортоос 24.1-29.0 т/га илүү ургац өгсөн. Мөн таваарлаг чанараар Солонгос, ОХУ, Герман сортууд нь 83.2 -97.8 %-тай сайн байна.
6. Биохимийн дүнгээр Ред флейм, Ричихун сортууд нь сахарын агуулалт өндөр буюу 12.2-12.5% -тай амтлаг сортууд байна.

олон болон Копиа-Монгол төвийн төслийн багийнханд баярлалаа.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

1. Волоож Д, “Сонгино, саримс” 1984
2. Цагааншүхэр Г. “Хөдөө аж ахуйн таримлын биохимийн үндэс” Дархан-Уул аймаг 1998.
3. Цэцэгмаа О. “Бөөрөнхий сонгины (*Allium sera* L.) сорт сонголт, үрслэгээр ургуулж, үр үржүүлэх шинэ технологи” Хөдөө аж ахуйн ухаанаар боловсролын (Ph.D) докторын зэрэг горилсон бүтээл Дархан-Уул аймаг 2008.
4. Чулуунбаатар Ж. “Ногооны аж ахуй” сурах бичиг. УБ.2006.
5. Нарандэлгэр Ц, Насан-Ариун П, Байгалмаа Ж, болон бусад судлаачдын “БНСУ-ын Бөөрөнхий сонгиныг үрслэгийн аргаар тариалах технологи” сэдэвт төслийн тайлан Дархан-Уул аймаг 2018-2020 .
6. <https://www.mofa.gov.mn/> Газар тариалангийн мэдээ 2023.

RESULT OF STUDY VARIETIES OF ONION

P. Nasan-Ariun, J.Baigalmaa, Ts. Narandelger, O.Gansukh

Institute of Plant Agricultural Science
nasaa.ipas@gmail.com

The present onion investigation was carried out at the Institute of Plant Agricultural Science /IPAS/ during the summer of 2023. Observations on 14 important characters viz., length, the diameter of the bulb, average bulb weight, bulb yield per plot, bulb yield per hectare, marketable bulb yield, and biochemical content. Total growing days from germination to maturity was 153-168 days. Korean cultivars had early maturity of 153-158 days. According to the index of onion bulbs, SSR, SSG, Tieasaku-1, OKJ from Japan, Richihun, Good morning, Hwanghu, Dandanhan, and Haha varieties from South Korea were round, and the control Stuttgarter Riesen variety was Flattish round. These varieties have purple and yellow skin. Oneida and Richhong, cultivars were significantly better than control Stuttgarter Riesen cultivars with a yield of 24.1-29.0 t/ha ($F=5.81$ $P=0.001$).

БӨӨРӨНХИЙ ЦАГААН БАЙЦААНЫ ЭРТИЙН БОЛЦТОЙ СОРТУУДЫН БИОЛОГИ, АЖ АХУЙН ОНЦЛОГИЙГ СУДАЛСАН ДҮН

М.Мягмардорж, Ж.Байгалмаа, Ц.Нарандэлгэр

Ургамал Газар Тариалангийн Хүрээлэн
miigaa.magvan0220@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Бөөрөнхий цагаан байцаа нь монгол оронд төдийгүй дэлхийн хэмжээнд өргөн тариалагддаг хүнсний ногооны нэг юм. Статистик тоон мэдээллээс харахад 2023 оны байдлаар 1886 га талбайд бөөрөнхий цагаан байцаа тариалж 45846 тонн ургац хураан авч дотоодын нийт хэрэгцээнийхээ 70 хүртэл хувийг хангажээ. Цаашид дотоодын хэрэгцээгээ 100 хувь хангахын тулд өөрийн орны хөрс, уур амьсгалд тохирсон эртийн болцтой бөөрөнхий цагаан байцааны шинэ сортуудыг тариалах, шалгаруулах, нутагшуулах, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх, түгээх дэлгэрүүлэх нь чухал асуудлын нэг болоод байна. Тиймээс газар тариалангийн төв бүсийн нөхцөлд бөөрөнхий цагаан байцааны шинэ сорт дээжүүдийг харьцуулан судлав. Дасан зохицох чадвартай, амин дэмийн агууламж өндөртэй, арвин ургацтай эртийн болцтой бөөрөнхий цагаан байцааны Ранини, Юүшин сортууд нь Июньская-3200 хяналт сортоос 27-72 ц/га нэмүү ургац өгч шалгарч байна. Мөн 100 гр нойтон жинд агуулагдах С амин дэмийн агууламж Венская белая, Юүшин сортуудад (40.5-45.7 мг/%) хамгийн өндөр үзүүлэлттэй байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: шинэ сорт, онцлог шинж, арвин ургац

ОРШИЛ

Монгол улсын засгийн газраас хүнсний ногооны үйлдвэрлэл хангамжийг дотоодын үйлдвэрлэлээр 100 хувь бэлтгэн нийлүүлэхээр шийлдвэрлэн, импортын ногооны нийлүүлэлтийг эрс бууруулах зорилт дэвшүүлэн олон талт арга хэмжээнүүдийг авч эхэлж байна. Тухайлбал:

ХХААХҮЯмнаас 2016-2022 онд хэрэгжүүлсэн “Хүнсний ногоо” хөтөлбөрт өрхийн үйлдвэрлэлээс гадна төрөлжсөн аж ахуй болон ногоочдын бүлэг, хоршоочдын хүнсний ногоо тариалах талбайн хэмжээг нэмэгдүүлэх, хамгаалагдсан хөрсний тариаланг хөгжүүлэх зорилтыг дэвшүүлж хэрэгжилтийг хангаж, зохион байгуулж ажилласан байна.

Монгол улсын нийт хүн амын хэрэгцээнд 2019 онд 93.4 мянган тонн хүнсний ногоо нийлүүлсэн нь жишсэн хүн амын жилийн хүнсний хэрэгцээг дотооддын үйлдвэрлэлээр 60 хувь хангаж байсан бол 2023 онд 10.3 мянган га талбайгаас 177.6 мянган тонн хураан авч нийт хэрэгцээнийхээ 86 хувийг хангажээ.

Хүнсний ногоог түлхүү хэрэглэх замаар эрүүл мэндээ хамгаалахаас гадна ус, агаар, хөрсний бохирдлыг багасгах, дэлхийн дулаарлыг бууруулахад үнэтэй хувь нэмэр оруулах боломжтой гэж эрүүл мэндийн болон хүрээлэн буй орчны судалгаа, шинжилгээний байгууллагууд сануулж байна. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагын зөвлөж буйгаар хүнсний ногоог зөв сонгон зохистой хэрэглэх нь түүнд агуулагдах аминдэм, эрдэс бодис, антиоксидант, фитохимийн бодисуудаар баялаг учир хорт хавдар, чихрийн шижин, зүрх судасны өвчлөлт, ясны сийрэгжилт зэрэг халдварт бус олон өвчнөөс сэргийлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг байна.

Насанд хүрсэн хүн хоногт 400 граммаас багагүй хүнсний ногоо, жимс жимсгэнэ хэрэглэх долоо хоногт 500 граммаас илүүгүй мах хэрэглэх нь зохистой гэж заасан байна. Мөн хоногт хэрэглэх хүнсний 50 хувийг хүнсний ногоо, жимс жимсгэнэ, 25 хувийг гурилан бүтээгдэхүүн, 25 хувийг уурагт хүнс байх нь зохимжтой гэжээ.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Сэлэнгэ аймгийн Мандал суманд байрлах Хараа голын сав дагуу далайн түвшнээс дээш 856 м өндөрт өргөгдсөн, Ө-48°51', У-106°27'-д орших Ургамал газар тариалангийн хүрээлэнгийн Хүнсний ногоо судлалын секторын туршлага судалгааны талбайд гүйцэтгэв.

Бөөрөнхий цагаан байцааны үзэгдэл зүйн ажиглалтыг Н.Н.Вавиловын нэрэмжит Ургамлын аж ахуйн хүрээлэнгээс гаргасан арга зүйн дагуу үнэлэв

Бөөрөнхий цагаан байцааны морфологийн шинж тэмдгийг “Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор)” ашиглан тодрхойлов.

Бөөрөнхий цагаан байцааны биохимийн найрлагыг Ургамлын биохимтехнологийн лабораторид сахарыг Бертранны, С витаминьг Муррын, хүчиллэгийг титрлэх, хуурай бодисыг тогтмол жинд хатаах аргаар тус тус тодорхойлов.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Бөөрөнхий цагаан байцааны соёололт, шилжүүлэлт, толгой боох зэрэг физиологийн үеүд сортын онцлог, газар

зүйн байрлал, цаг уурын нөхцөлөөс ихээхэн хамаардаг.

Бөөрөнхий цагаан байцааны эртийн болцтой сортуудын үрслэгийн амьдралт

Хүснэгт. 1

д/д	Сортын нэр	Тарьсан ургамлын тоо, ш	Амьдарсан ургамлын тоо, ш	Амьдралт, %
1	Июньская-3200	48	47	97.9
2	Green moon	48	48	100
3	Номер первые 147	48	46	95.8
4	Тиара F1	48	48	100
5	Сонота	48	47	97.9
6	Венская белая	48	48	100
7	Юүшин	48	48	100
8	Аврора F1	48	48	100
9	Ранини	48	48	100
10	Kokoma	48	48	100

Бөөрөнхий цагаан байцааны үрслэгийг давхар хучлагатай нийлэг хальсан хүлэмжид бэлтгэж 40-45 хоногтой үслэгийг ил талбайд шилжүүлэн тарьж 7 хоногийн дараа амьдралтыг тооцож үзэхэд эртийн болцтой сортуудын Бөөрөнхий цагаан байцааны өсөлт хөгжилтийн үе шат бүрийг (эхлэлийг

амьдралт 95.8-100 хувийн хооронд хэлбэлзэж байлаа. Green moon, Тиара, Венская белая, Юүшин, Аврора, Ранини, Kokoma сортын үрслэг 100 хувь амьдарсан ба шилжүүлэлт даах чадвар өндөртэй болох нь тогтоогдлоо.

10%, жигдрэлтийг 75%) ажиглан сар, өдрөөр тэмдэглэж хоногоор тооцов.

**Бөөрөнхий цагаан байцааны эртийн болцтой сортуудын
үзэгдэл зүйн ажиглалт**

Хүснэгт. 2

д/д	Сортуудын нэр	Соёололт	Ил талбайд шилжүүлэлт	Болцуу хумилт	Аж ахуйн болц
1	Июньская-3200	5	45	70	90
2	Green moon	4	45	70	90
3	Номер первые 147	6	45	75	90
4	Тиара F1	2	47	69	90
5	Сонота	4	47	70	90
6	Венская белая	4	47	75	90
7	Юүшин	5	45	65	90
8	Аврора F1	2	45	69	90
9	Ранини	3	45	69	90
10	Kokoma	5	45	85	100

Дээрх үзэгдэл зүйн ажиглалтаас үзэхэд бөөрөнхий цагаан байцааны сортуудын үр тарьснаас 3-5 хоногт соёолж ургаж байлаа. Үрслэгийг ил талбайд шилжүүлснээс хойш болцуу хумилт хүртэл 20-40 хоног, болцуу хумилтаас аж ахуйн болц жигдрэхэд 15-21 хоног үргэлжилж байлаа. Эртийн болцтой сортуудын ургалтын хугацаа газар тариалангийн төв бүсэд 90-100 хоногт гүйцэж ургацаа өгч байлаа (Хүснэгт 2).

Аж ахуйн болц жигдрэх үед эртийн болцтой сортуудын морфологийн шинж тэмдгийг тодорхойлж үнэлгээ өгөв. Морфологийн үнэлгээнээс харахад эртийн болцтой байцааны сортуудын навчны байршил янз бүрийн хэмжээтэй, хэмжээ нь харилцан адилгүй байсан хэдий ч навчны байршлаар нийт сортууд хагас босоо байрлалтай, доод навчны байдал бүтэн сортуудын навчны хэмжээ дунд зэрэг байв (Хүснэгт 3).

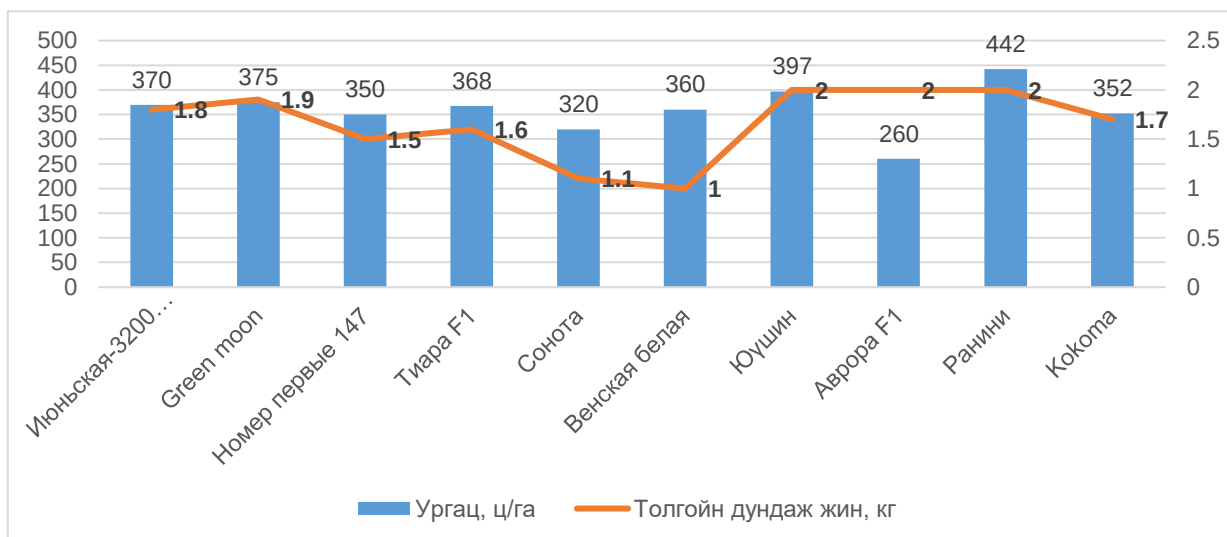
**Бөөрөнхий цагаан байцааны эртийн болцтой сортуудын
морфлогийн шинж тэмдэг**

Хүснэгт. 3

д/д	Сортуудын нэр	Толгойн өндөр (H)	Толгойн голч (D)	Толгойн хэлбэрийн индекс(H;D)
1	Июньская-3200	20.0	23.0	0.86
2	Green moon	20.0	24.0	0.83
3	Номер первые 147	19.0	24.5	0.77
4	Тиара F1	18.0	23.0	0.78
5	Сонота	18.2	23.0	0.79
6	Венская белая	17.6	22.0	0.80
7	Юүшин	22.0	23.0	0.95
8	Аврора F1	23.0	26.0	0.88
9	Ранини	21.0	24.0	0.87
10	Kokoma	19.0	23.0	0.82

Эртийн болцтой байцааны Юүшин, Аврора F1 сортуудын толгойн оройн хэсэгрүүгээ нарийссан зуувандуу хэлбэртэй, болцууны махлаг эд

бөөрөнхий, нягт, Kokoma сорт сийрэг, болцууны гадаад өнгө нь бүрэн боловсорсон үедээ гялгар цайвар ногоон өнгөтэй байлаа (Хүснэгт 3).



1-р зураг. Бөөрөнхий цагаан байцааны эртийн болцтой сортуудын ургац, түүний бүтцийн үзүүлэлт

Бөөрөнхий цагаан байцааны эртийн болцтой сортуудын ургац 260-442 ц/га-ийн хооронд хэлбэлзэж байна. Хяналт Июньская 3200 сорттой харьцуулахад Green moon, Юүшин, Ранини сортууд 5-72 ц/га-аар давуу ургацтай байна (1-р зураг).

Судалгаанд хамрагдсан эртийн болцтой сортуудын нэг толгойн дундаж жин 1.0 кг-

аас дээш байсан бөгөөд хяналт сорттой харьцуулахад Green moon, Юүшин, Аврора, Ранини сортууд давуу буюу 1.9-2.0 кг байв.

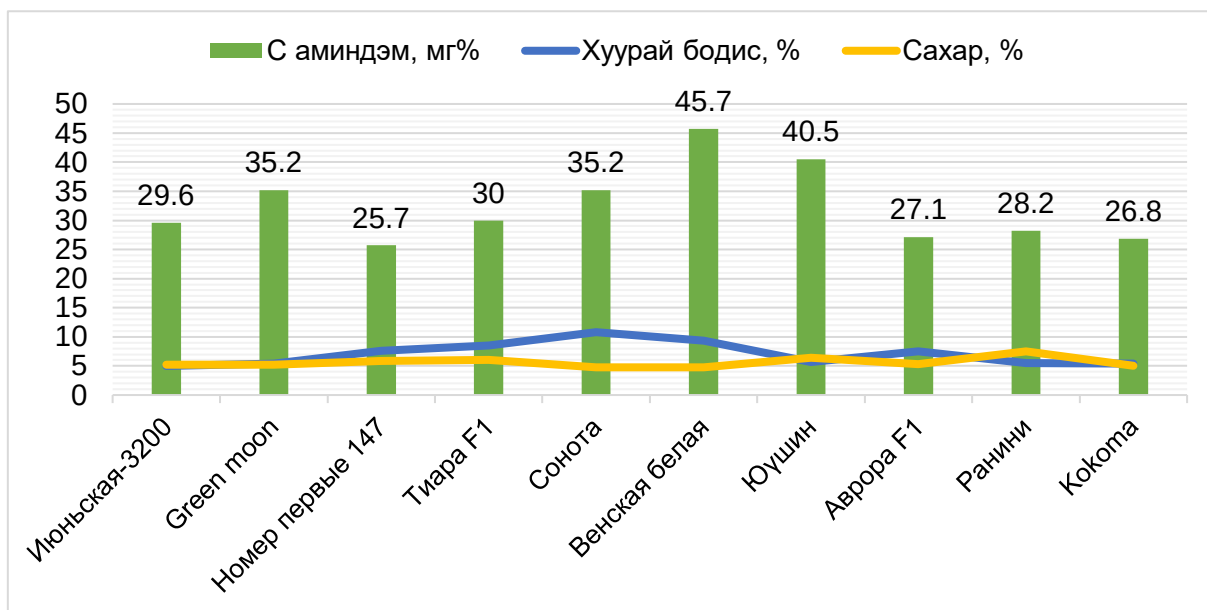
Байцааг хүнсэнд хэрэглэхээс гадна эмчилгээнд өргөнөөр хэрэглэдэг бөгөөд болцуунд нь сахар, уураг, олон төрлийн давс, аминдэмүүд их хэмжээгээр агуулагддаг.

Байцааны сортуудын биохимийн шинж чанар

д/д	Сортын нэр	С аминдэм, мг/%	Хүчиллэг, %	Сахар, %	Хүснэгт. 4
					Хуурай бодис, %
1	Июньская-3200	29.6	0.23	5.2	5.0
2	Green moon	35.2	0.19	5.2	5.4
3	Номер первые 147	25.7	0.16	5.81	7.6
4	Тиара F1	30.0	0.17	6.06	8.5
5	Сонота	35.2	0.32	4.76	10.8
6	Венская белая	45.7	0.23	4.76	9.3
7	Юүшин	40.5	0.23	6.4	5.7
8	Аврора F1	27.1	0.17	5.28	7.5
9	Ранини	28.2	0.27	7.5	5.5
10	Kokoma	26.8	0.13	5.0	5.4

Бөөрөнхий цагаан байцааны сортуудын 100 грамм нойтонд жинд биохимийн найрлагын тодорхойлсон дүнгээс үзэхэд С амин дэмийн агууламж 26.8-45.7 мг/%,

хүчиллэг 0.13-0.32%, сахар 4.78%-иас дээш, хуурай бодис 5-10.8% агуулагдаж байв (Хүснэгт 4).



2-р зураг. Бөөрөнхий цагаан байцааны сортуудын амин дэмийн агууламж

Судалгаанд хамрагдсан эртийн болцтой бөөрөнхий цагаан байцааны сортуудын С амин дэмийн агууламжийг хяналттай харьцуулахад Венская белая, Юушин, Green moon, Тиара, Сонота сортууд 0.4-16.1 мг/%-иар давсан үзүүлэлтэй байна. Бөөрөнхий цагаан байцааны эртийн болцтой Номер первые 147, Тиара F1 ,

Юушин, Ранини, Аврора сортууд сахарын агуумажаараа хяналт болон бусад сортуудаас давуу байна. Хуурай бодисын агууламжийг Июньская 3200 хяналт сорттой харьцуулан үзвэл дээрх бүх сортууд (0.4-5.8%) давсан дүнтэй байна (2-р зураг).

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Судлаачдын үзэж байгаагаар /Н.Н.Агафонова 1975, В.Ф. Белика 1999, Н.В. Белов 2003, В.Г.Русанов 2000, Ж.Чулуунбаатар 2002/ байцааны биохимийн үзүүлэлтүүд дулаан, хур тунадас, хөрсний үржил шим, агротехник зэрэг олон хүчин зүйлээс шалтгаалж хэлбэлзэж байдаг бөгөөд хуурай бодис 5.5-20.7% хүртэл, С аминдэм 13-81 мг%,

сахар 1-6.4 хүртэл хэлбэлзэж болохыг тогтоосон байдаг.

Бидний судалгаагаар бөөрөнхий цагаан байцааны эртийн болцтой сортуудын витамин С-ийн агууламж 25.7-45.7 мг/%, хүчиллэг 0.13-0.32%, 4.8-7.5%, хуурай бодис 5.0-10.8% хүртэл хэлбэлзэж байлаа. Энэ нь дээрх судлаачдын дүнтэй нийцэж байна.

ДҮГНЭЛТ

- Газар тариалангийн төв бүсэд эртийн болцтой бөөрөнхий цагаан байцааны сортуудын ургалт 90-100 хоног үргэлжилж байгаа ба аж ахуйн болц бүрэн гүйцэж байна.
- Бөөрөнхий цагаан байцааны эртийн болцтой сортуудын ургац 260-442 ц/га-ийн хооронд хэлбэлзэж байсан бөгөөд Ранини, Юушин сортууд хяналт сортоос 27-72 ц/га-гаар давуу ургац өгч шалгарлаа.
- Бөөрөнхий цагаан байцааны эртийн болцтой сортуудын 100 гр нойтон жинд агуулагдах С амин дэм 25.7-45.7 мг/%, хүчиллэг 0.13-0.32%, 4.8-7.5%, хуурай бодис 5.0-10.8%-ийн хооронд хэлбэлзэж байна. Судалгаанд хамрагдсан сортуудаас Ранини, Юушин витамин С, сахарын агууламж хамгийн өндөр буюу хяналт болон бусад сортуудаас давуу байлаа.

ТАЛАРХАЛ

Судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд тусалж дэмжин, үнэтэй зөвлөгөө өгсөн төслийн удирдагч болон Хүнсний ногоо судлалын

секторын хамт олондоо талархал илэрхийлье.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

1. Батсүх В., Мягмарсүрэн Я., “Туршлагын арга зүй”, Дархан. 2008.
2. Бямбажав Н., “Ногооны үрийн аж ахуй”, Улаанбаатар. 2010.
3. Байцаа тариалах гарын авлага. Улаанбаатар 2014 он.
4. Батмөнх Л. “Хөдөө аж ахуйн таримлын ургац программчлалын үндэс” УБ 2000 он
5. Волоож Д. А.Бэхбат, Жавхланбаяр Ч. “Бөөрөнхий цагаан байцааны эрт болцтой сортын үр гаргах технологи боловсруулах” сэдэвт ажлын арга зүй Дархан 2004 он
6. Ганбаатар С., Мөнхжаргал О. Дорнод бүсийн хөдөө аж ахуйн салбарын шинжлэх ухааны үндэс УБ. Чойбалсан. 2009 он.
7. Жамбаажамц. Б, Монгол орны уур амьсгал, УБ 2005 он.
8. Методические указания и рекомендации по селекций и семеноводству КАПУСТНЫХ КУЛЬТУР Москва 2007 г
9. Монгол Улсад Газар Тариалан Эрхлэх Систем УБ, 2019 он
10. Нарандэлгэр. Ц, Одончимэг. Б. “Газар тариалангийн төв бүсэд бөөрөнхий цагаан байцааны сорт сорилт” 2013-2015 тайлан. Дархан. 2016 он
11. Нарандэлгэр. Ц, Байгалмаа. Ж, Мягмардорж. М. “Бөөрөнхий цагаан байцааны сорт судалгаа” сэдэвт судалгааны ажлын 2021-2023 оны тайлан
12. “Хүнсний ногооны салбарын өнөөгийн байдал, хэтийн төлөв” сэдэвт онол үйлдвэрлэлийн бага хурлын материал эмхтгэл., УБ. 2014 он.
13. Хүнс хөдөө аж ахуйн таримал ургамлын шилдэг сортууд. Дархан-Уул аймаг. 2013 он.
14. Широкий Унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ Кочанной капусты /BRASSICA OLERACEA L. var.capitata L./СССР ОЛОМОУЦ 1980г

RESULTS OF STUDYING THE BIOLOGICAL AND AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF EARLY VARIETIES

M. Myagmardorj, J. Baigalmaa, T. Narandelger

Institute of Plant and Agricultural Sciences
miigaa.magvan0220@gmail.com

Cabbage is one of the most widely cultivated vegetables not only in Mongolia but also in the world. According to statistics, as of 2023, 45,846 tons of white cabbage were harvested on 1,886 hectares of land, meeting 70 percent of the country's total needs. To meet 100 percent of domestic needs in the future, it is one of important issues to cultivate, select, localize, introduce, and distribute new varieties of early white cabbage suitable for the soil and climate of our country. Therefore, in the conditions of the central agricultural region, new varieties of white cabbage were compared and studied. Ranini and Yushin varieties of round white cabbage with high vitamin content, high yield, and adaptability are selected by yielding 27-72 t/ha more than the Junskeya-3200 control variety. Also, the vitamin C content in 100 g wet weight is the highest in the Venskaya Belaya and Yushin varieties (40.5-45.7 mg/%).

ИЛ ТАЛБАЙН ЛООЛИЙН СОРТ СУДАЛГАА

М.Номинчулуун, Ц.Нарандэлгэр

Ургамал Газар Тариалангийн Хүрээлэн
mnominchuluun@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Дэлхийн Хүнсний Ногооны төвөөс гаралтай лоолийн сортуудад морфологи, биологи, аж ахуйн шинж чанараар үнэлгээ өгч уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицож тогтвортой арвин ургац өгөх чадвартай, өвчинд тэсвэртэй сортыг шалгаруулах зорилгоор УГТХүрээлэнд 2023-2024 онуудад уг судалгааг хийж гүйцэтгэв. Судалгаанд 14 сортод үзэгдэл зүйн ажиглалт хэмжилт, ургацын бүтцийн хэмжилт хийж, биохимийн найрлага зэргийг манай орны нөхцөлд нутагшсан сортуудтай харьцуулан судлав. Судалгааны үр дүнгээр AVTO1306 болон AVTO1913 сортууд нь хяналт Евгения, Июльский сортуудаас 5-6 хоногоор эрт ургац өгч байна. СОРТУУД НЭГЖ ТАЛБАЙГААС ӨГӨХ УРГАЦЫН ХЭМЖЭЭГЭЭР ХЯНАЛТААС 1.1-2.6кг/м² давуу ургац өгч шалгарах. Мөн биохимийн найрлагаараа AVTO1306, AVTO1706, AVTO1829, AVTO1916 сортуудын сахарын агууламж 4-5%, хуурай бодис 2-3.6%, С амин дэмийн агуулалт 25-50.3% байв.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Ургац, болц, биохими, өвчин тэсвэр

ОРШИЛ

Манай улс 2024 оны байдлаар 69.7% буюу 208.3тн хүнсний ногоог дотоодын үйлдвэрлэлээр хангаж чадсан боловч импортоор 90.7тн хүнсний ногоог авсан байна /ХХААХҮЯ.2024 он/. 2024 оны байдлаар лоолийг 294.1 га талбайд тариалж 2157.02 тн ургац хураан авсан байна (ХХААХҮЯ агро тайлан). [1]

2022 онд МУ-ын Ерөнхийлөгчийн санаачилсан “Хүнсний хангамж, аюулгүй байдал” аяны хүрээнд Монгол улсын УИХ-аас гаргасан 36-р тогтоолд газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн чиглэлд “Хүнсний ногооны тариалалт, ялангуяа хүлэмжийн аж ахуйн үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэн, хүн амыг жилийн туршид шинэ ургацын ногоогоор тогтвортой хангахад чиглэсэн бодлого, үйл ажиллагааг төлөвлөн хэрэгжүүлэх талаар шийдвэр гаргасан байна. Үүнтэй холбоотойгоор Монгол улсын ХХААХҮЯ, БШУЯ, БНСУ-ын Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг

Хөдөөгийн хөгжлийн газар, Азийн Хүнс Хөдөө Аж Ахуйн хамтын ажиллагааны Санаачлага байгууллага, (AFACI), Тайвань улс дахь Дэлхийн хүнсний ногооны төвтэй хамтран Азийн 13 улсад хэрэгжүүлж буй төслийн хүрээнд Монгол орны нөхцөлд лоолийн сорт дээжүүдийг ил талбайн нөхцөлд өвчинд тэсвэртэй, ургац өндөр сортуудыг шалгаруулж, нутагшуулах судалгааны ажлыг гүйцэтгэж байна.

Манай орны нөхцөлд лоолийн сортуудад бактери, мөөгөнцөр, вирусын гаралтай өвчин ихээр тархаж ургацын алдагдалд өртдөг бөгөөд үүнээс ил талбайн нөхцөлд хамгийн ихээр тархдаг нь мөөгөнцөр бактерийн гаралтай өвчин юм. Иймээс лоолийн гадаадын сортуудыг өөрийн орны хөрс цаг уурын нөхцөлд зохицох, өвчин, хортонд тэсвэртэй, таваарын ургац өндөртэй сортуудыг шалгаруулж, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх нь судалгааны ажлын үндсэн зорилго болно.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Туршлага судалгаанд Дэлхийн хүнсний ногооны төвөөс ирүүлсэн 12 сортыг манай оронд нутагшсан Евгения, Июльский сортуудтай харьцуулан судлав. Сорт тус бүрээс 24 ургамлыг 4.8м² талбайд, блок дизайны аргаар 3 давталтайгаар байрлуулж, төсөл хэрэгжүүлэгч гишүүн орнуудын хэмжээнд нэгдсэн арга зүйг баримтлан туршлагын ажлыг гүйцэтгэсэн. Ил талбайд тариалсан лоолийн сортуудад:

Н.Н.Вавиловын нэрэмжит БХУААХүрээлэнгээс гаргасан аргазүйг баримтлан ажиглалтыг хийсэн.

Ургамлын өсөлт хөгжилтийн үе шат бүрээр нүдэн баримжаагаар ажиглаж үе шатны эхлэлтийг 10%-д, жигдрэлтийг 75%-д тооцсон

Сортуудын параметр, ургацын хэмжилт, тооцоог сорт, дэвсгэ тус бүрээр хийж нийт ургацаас таваарын болон таваар бус ургацыг тооцсон.

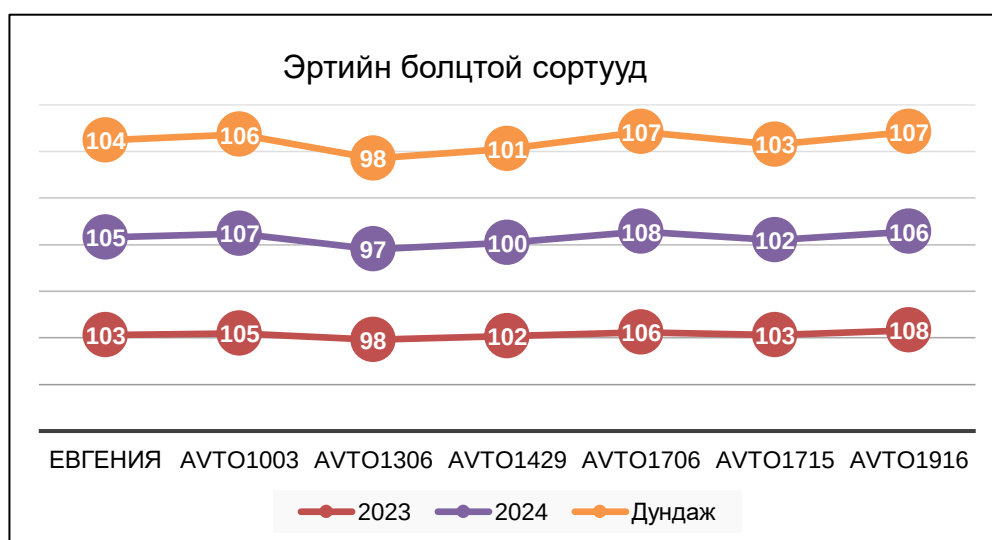
Сортуудын биохимийн үзүүлэлтийг УГТХ-ийн Биохимийн лабораторид хуурай бодисыг тогтмол жинд хатаах, сахарыг Бертранны, С амин дэмийг Муррын, хүчиллэгийг 0.5 %-ийн натрийн шүлтээр титрлэх арга хэрэглэн тодорхойлуулав.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

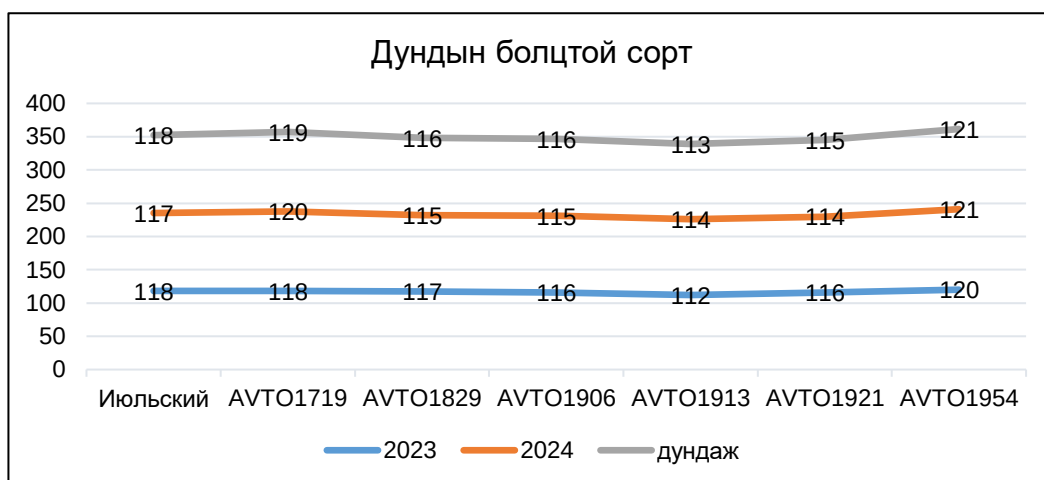
Улаан лоолийн ургалтын хугацаа нь соёололт, бундуйлалт, цэцэглэлт, үр жимс боловсрох хүртэл хоногийг тоогоор тодорхойлогдох бөгөөд түүний үргэлжлэх явц, өөрчлөлт нь тухайн сорт, дээжүүдийн генетик хувьсамжаас гадна тариалах орны нөхцөл, бусад хүчин зүйлүүдээс ихээхэн шалтгаалдаг [2]. Хүнсний ногооны таримлууд нь амьд организмын хувьд өөртөө тохирсон өсөж хөгжих тодорхой орчин буюу хөрс цаг уурын нөхцөлийг шаарддаг. Иймд газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүнийг нэмэгдүүлэх, үр ашгийг дээшлүүлэхэд агро уур амьсгалын хүчин зүйлүүдийг

зөв үнэлж зохистой ашиглах агро арга барилуудыг тохируулан хэрэглэх явдал чухал үүрэгтэй байдаг [3].

Сортуудыг ургалтын хугацаагаар нь эртийн болон дундын болцтой сортоор ангилан Евгения /эрт болцтой/, Июльский /дундын болцтой/ сортуудтай харьцуулан судлахад AVTO1306 сорт нь 97-98 хоногт үр жимс боловсорч, хяналт сортоос 5-8 хоногоор эрт ургац өгч байна /тахирмаг 1/. Харин дундын болцтой сортуудаас AVTO1913, AVTO1921 сортууд хяналт сортоос 3-5 хоногийн өмнө үр жимс боловсорч байна /тахирмаг 2/.



1-р тахирмаг. Эртийн болцтой сортуудын ургалтын хугацаа, хоногоор



2- тахирмаг. Дундын болцтой сортуудын ургалтын хугацаа, хоногоор

Ургац, ургацын бүтцийн үзүүлэлт:

Манай орны нөхцөлд ил талбайн лоолийн ургацыг бууруулдаг хамгийн том хүчин зүйл нь мөөгөнцөр, бактерийн гаралтай өвчин байдаг. Эдгээр өвчин нь тухайн жилийн цаг уураас ихээхэн шалтгаалдаг тул туршлага, судалгааны ажлын үр дүнг тухайн жилийн уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбон дүгнэдэг [4]. Лооль нь үрслэг ил талбайд

шилжүүлсний дараах 3-5 хоног болон ургалтын үедээ чийг, дулаан, гэрэл ихээр шаарддаг таримал юм. Сорт судалгаанд соригдсон сортуудыг хяналт сорттой харьцуулан таваарлаг чанар сайтай, өвчин, хортонд тэсвэртэй, нэгж талбайгаас авах ургацын хэмжээ өндөртэй, хадгалалт тээвэрлэлт сайн даадаг зэрэг үзүүлэлтүүдээр үнэлгээ өгч шалгаруулав.

Ил талбайн лоолийн ургац, ургацын бүтцийн үзүүлэлт
2023-2024 он

Хүснэгт 1

№	Сортын нэр	Дундаж ургац кг/м2	Таваарын ургац		Таваар бус ургац		Өвчилсөн	
			кг/м2	%	кг/м2	%	кг/м2	%
Эртийн болцтой сортууд								
1	Евгения	5.7	4.1	69.4	0.3	4.9	1.3	25.8
2	AVTO1003	5.4	4.6	85.3	0.3	5.2	0.5	9.6
3	AVTO1306	6.8	6.3	92.5	0.2	3.6	0.3	4.0
4	AVTO1429	5.5	4.6	81.7	0.3	5.2	0.6	13.1
5	AVTO1706	5.1	4.5	88.2	0.2	4.6	0.4	7.3
6	AVTO1715	4.3	3.2	73.2	0.2	5.0	0.9	21.9
7	AVTO1916	4.4	3.4	77.4	0.2	4.9	0.8	17.8
8	AVTO1719	4.4	3.3	75.2	0.2	3.4	1.0	21.4
Дундын болцтой сортууд								
9	Июльский	3.0	2.3	76	0.3	11.5	0.3	11.5
10	AVTO1829	5.2	3.8	73.5	0.2	3.5	1.2	23.1
11	AVTO1906	4.4	3.9	87.5	0.2	5.1	0.3	7.5
12	AVTO1913	5.6	4.6	82.1	0.6	10	0.4	7.1
13	AVTO1921	2.8	2.3	76.9	0.2	7.3	0.4	15.8
14	AVTO1954	5.4	4.5	83.1	0.3	6.5	0.6	10.5

Эртийн болцтой сортуудаас AVTO1306 сорт нь хяналтаас /Евгения/ нэгж талбайгаас авах ургацаар 1.1кг/м² илүү ургац өгч шалгарч байна. Уг сортын таваарлаг чанарын үзүүлэлт

85.5-95% байгаа нь энэ сорт нь үр жимсний чанар сайтай, бутан дээрээ үр жимсний хагаралт багатай, таваарын ургацын хувь хэмжээ өндөртэй сайн сорт болох нь

судалгааны үр дүнгээс харагдаж байна. Өвчин тэсвэрийн үнэлгээгээр өвчинд нэрвэгдэлт 3.1-4.0% буюу 1 балл үнэлгээ авч тэсвэртэй сортоор шалгарав. Нутагшсан хяналт Евгения сортод оройн илжрэл, фитофтор (*Bacterium lycopersicum*, *Phytophthora infestans*) зэрэг өвчин илэрч ургацыг 2023 онд 9.0%, 2024 онд 42.6%-иар

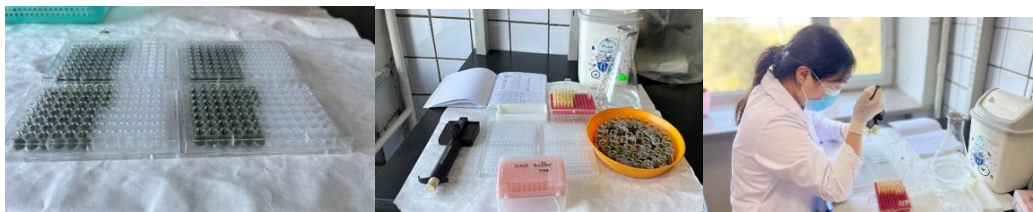
бууруулсан. Тухайн жилийн хоногийн агаарын хэм ОЖД-аас илүү дулаан, чийглэг байсан нь өвчин ихээр тархахад нөлөөлсөн гэж үзэж байна. Харин дундын болцтой сортуудаас AVTO1913, AVTO1829, AVTO1954 сортууд хяналт Июльский сортоос 2.2-2.6кг/м² илүү өндөр ургац өгсөн /хүснэгт 1/.



1-р зураг. Ил талбайн сортуудад гарсан өвчин /Bacterial wilt, Late blight/

Бид Монгол орны нөхцөлд лоолийн тарималд вирусын оношлогоог анх удаа тодорхойлов. Дэлхийн Хүнсний Ногооны Төвөөс ирүүлсэн сорт дээжүүдэд DAS ELISA тестийн аргаар Tomato yellow ring virus (TYRV), Tomato mosaic virus (ToMY) [2], Tomato black

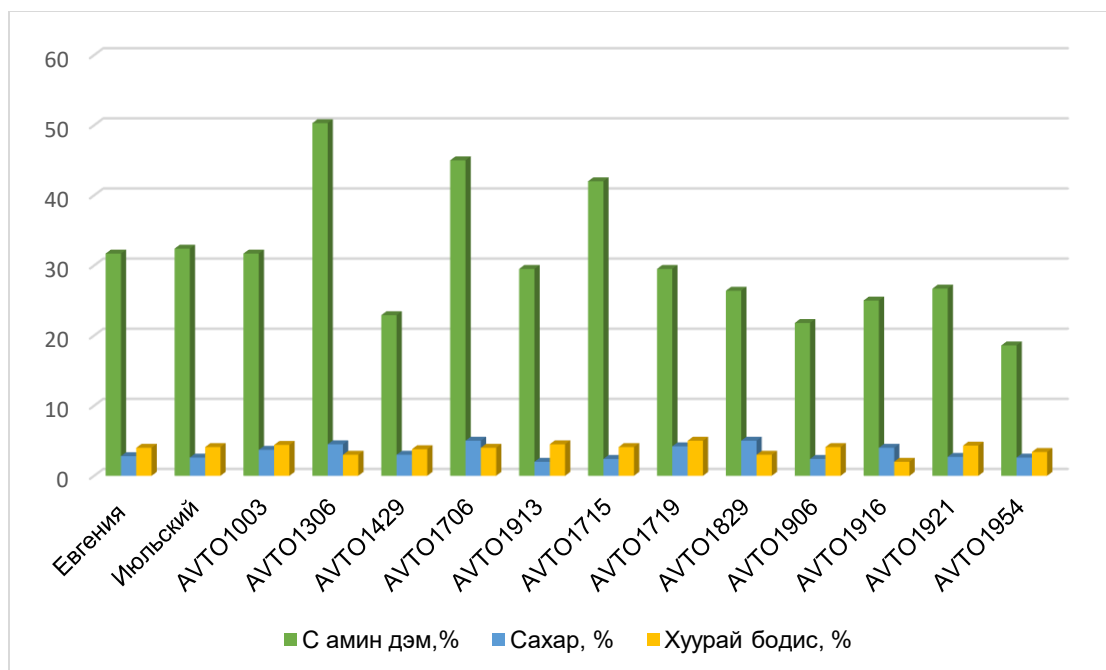
ring virus (TBRV), Tomato brown rugos fruit virus (ToRRFV) зэрэг вирусийн төрлүүдийг 2023 онд оношилж илрүүлэв. Оношлогооны дүнгээр AVTO1306, AVTO1706, AVTO1715, AVTO1913 AVTO1906, AVTO1429 сортуудад вирусын өвчин илрээгүй.



2-р зураг. Лоолийн сортуудад вирусын оношлогоо

Биохими: АНУ-ын Хөдөө аж ахуйн яамны (USDA) Үндэсний шим тэжээлийн мэдээллийн сангийн мэдээлснээр, 100 гр улаан лоолинд 32 килкалори, 1.5 гр уураг, 5.8 гр нүүрс ус, үүнд, 18 мг кальци, 43 мг фосфор, 427 мг кали, 24.7 мг витамин С, 1499 мг витамин А агуулагддаг байна. Лоолийн хувьд сахарын агууламжаас шалтгаалан амт, хуурай бодисын агуулалтаар дахин боловсруулахад тохиромжтой сортууд гэж авч үздэг. Манай судалгаанд соригдсон сортууд биохимийн найрлагандаа сахар 2.1-

5.0%, хуурай бодис 2.3-5.4%, С амин дэмийн агуулалт 18.6-50.3% агуулж байна. С амин дэмийн агуулалтаараа AVTO1306, AVTO1706, AVTO1715 сортууд хяналтаас 11.0-19.6%-иар өндөр байна.



3-р тахирмаг. Сортуудын биохимийн үзүүлэлт

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

ОХУ-ын эрдэмтэн Ореховская М.В, Гуркина Л.К. нар 1990 онд Майкопед явуулсан судалгаагаар фитофтор өвчнөөс шалтгаалан ил талбайн лоолийн ургац 60-100% багассан гэх судалгаа байна [5]. Бидний судалгаагаар ил талбайн лоолийн сортуудад фитофтор, оройн илжрэл зэрэг өвчнүүд ажиглагдсан ба AVTO1306, AVTO1913, AVTO1829, AVTO1954 сортуудын ургацын алдагдлыг тооцож үзэхэд 4-7% буюу хяналт сортоос 4.0-21.8%-иар бага байгаа нь эдгээр сортууд нь өвчин тэсвэрлэх чадвар өндөр байгааг харуулж байна.

Судлаач Б.Одончимэг, Ц.Нарандэлгэр, Б.Наранцэцэг нарын (2005-2017он)

хийгдсэн судалгаагаар ил талбайн Сибирский Скороспелый 1450 сорт нь Газар тариалангийн төв бүсэд 400ц/га ургацтай, биохимийн найрлагандаа сахар 1.6%, хуурай бодис 7%, С амин дэм 15.5% агуулж байсан [6] бол 2023-2024 онд хийгдсэн судалгааны үр дүнгээр сайн сортууд 520-680ц/га ургацтай, биохимийн найрлагандаа сахар 2.1-5.0%, хуурай бодис 2.3-5.4%, С амин дэмийн агуулалт 18.6-50.3% агуулж байгаа нь сүүлийн жилүүдэд лоолийг тариалах арга, технологи /үрслэгийн арга, нийлэг хальсан хучлага хэрэглэх/ ургацын хэмжээг 58-76% өсгөж байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Сортуудыг ургалтын хугацаагаар нь эртийн болон дундын болцтой сортоор ангилан Евгения /эрт болцтой/, Июльский /дундын болцтой/ сортуудтай харьцуулан судлахад AVTO1306 сорт нь 97-98 хоногт үр жимс боловсорч, хяналт сортоос 5-8 хоногоор эрт ургац өгч байна. Харин дундын болцтой сортуудаас AVTO1913, AVTO1921 сортууд хяналт

сортоос 3-5 хоногийн өмнө үр жимс боловсорч байна. Эдгээр сортууд нь монгол орны эрс тэс уур амьсгалд эрт цэцэглэж, эрт үр жимсээ өгч байгаа нь судалгаагаар тогтоогдов.

2. Эртийн болцтой сортуудаас AVTO1306 сорт нь хяналтаас /Евгения/ нэгж талбайгаас авах ургацаар $1.1\text{кг}/\text{м}^2$ илүү ургац өгч шалгарч байна. Өвчин тэсвэрийн

үнэлгээгээр өвчинд нэрвэгдэлт 3.1-4.0% буюу 1 балл үнэлгээ авч тэсвэртэй сортоор шалгарав. Нутагшсан хяналт Евгения сортод оройн илжрэл, фитоптор (*Bacterium lycopersicum*, *Phytophthora infestans*) зэрэг өвчин илэрч ургацыг 2023 онд 9.0%, 2024 онд 42.6%-иар бууруулсан. Харин дундын болцтой сортуудаас AVTO1913, AVTO1829, AVTO1954

сортууд хяналт Июльский сортоос 2.2-2.6кг/м² илүү өндөр ургац өгсөн.

3. Судалгаанд соригдсон сорт дээжүүд нь биохимийн найрлагандаа сахар 2.1-5.0%, хуурай бодис 2.3-5.4%, С амин дэмийн агуулалт 18.6-50.3% агуулж байна. С амин дэмийн агуулалтаараа AVTO1306, AVTO1706, AVTO1715 сортууд хяналтаас 11.0-19.6%-иар өндөр байна.

ТАЛАРХАЛ

Уг судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд төсөв санхүү, хөрөнгө оруулалтын томоохон дэмжлэг туслалцаа үзүүлсэн БНСУ-ын

Хөдөөгийн Хөгжлийн Газар (RDA, AFACI) Дэлхийн Хүнсний Ногооны Төв /World Vegetable Center/ талархал илэрхийлье.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

1. Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн сайдын 2023 оны хагас жилийн “хөтөлбөрт зарцуулсан төсөв, хүрсэн үр дүнгийн тайлан”
2. Гойман Э.1954.Инфекционные болезни растений / Пер. с англ. М.610 с.
3. Нарандэлгэр Ц. (2015), Улаан лоолийн сортын параметр, чанарын үнэлгээ ШУТИС.онол практикийн бага хурал.
4. Батчимэг Т. (2012), Лоолийн мөөгөнцрийн өвчний судалгаа магистрын зэрэг горилсог бүтээл. Улаанбаатар.
5. Волоож Д., Подбор сортов и гибридов томатов для условий основной земледельческой зоны МНР и методы их выращивания. Диссертация на соискание канд. с.х. наук.

FIELD TOMATO VARIETIES RESEARCH

Nominchuluun. M, Narandelger.Ts

Institute of Plant and Agricultural Science
mnominchuluun@gmail.com

This research, conducted from 2023 to 2024 at the Institute of Plant and Agricultural Sciences, evaluated tomato varieties from the World Vegetable Center based on morphological, biological, and agricultural traits. The aim was to identify disease-resistant varieties capable of adapting to climate change and producing sustainable, abundant yields. Fourteen varieties were assessed through phenological observations, structural measurements, and biochemical analysis, and were compared with locally grown varieties. According to the results, the AVTO1306 and AVTO1913 varieties reached maturity 5-6 days earlier than the control varieties, Evgenia and Iulsky, and produced 1.1-2.6 kg/m² more yield. Biochemical analysis indicated that the AVTO1306, AVTO1706, AVTO1829, and AVTO1916 varieties had sugar contents of 4-5%, dry matter contents of 2-3.6%, and vitamin C contents of 25-50.3%.

УЛААГЧНЫ ХАР НУУР ОРЧМЫН ЭЛС ТОГТООХ ХӨРС БЭХЖҮҮЛЭХ УРГАМЛУУД, ТЭДГЭЭРИЙГ ЦӨЛЖИЛТИЙН ЭСРЭГ АШИГЛАХ БОЛОМЖ

Х.Отгонбилэг¹, Ч.Аюушсүрэн² Д.Отгонжаргал³

otgon_1618@yahoo.com

¹“Монг-эм”фарм ХХК,МБОХХ,

²ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн

³Дорнод талын сургалт эрдэм шинжилгээний хүрээлэн

ХУРААНГУЙ:

Энэхүү өгүүлэлд Завхан аймгийн Эрдэнэхайрхан сумын, Улаанчингийн хар нуурын орчимд ургадаг 31 овог, 11 овогт хамаарах 41 зүйлийн элс хадгалагч хөрс бэхжүүлэх ургамлыг судлан танилцуулж байна. Үүнд 7 зүйл псаммофит, 14 зүйл псаммо-ксерофит, 11 зүйл ксерофит, 3 зүйл мезоксерофит, 1 зүйл петромезофит, 2 зүйл ксерогигрофит. Мөн энд 19 зүйлийн өвслөг ургамал, 20 зүйл модлог сөөг, хагас бутлаг ургамал бүртгэгдсэн байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Овог, Төрөл, Зүйл, мод,сөөг, заримдаг сөөг, өвслөг ургамал, элссэг, хуурайсаг, чулуусаг, хуурайсаг, Чийгсэг

ОРШИЛ

Улаагчны Хар нуур орчмын ургамалжилтын тухай товч мэдээлэл.Завхан Эрдэнэхайрхан сумын нутаг Улаагчны Хар нуур нь Хангай уулсын салбар уулс Их нууруудын хотгорын Бор Хярын элсний хоорондох элсэн тарамцаг дунд орших арлуудынхаа хамт 84,5 км.кв талбай эзлэх ариг цэнгэг устай нуур бөгөөд зүүн урд хойт, баруун, баруун хойт хэсгээрээ эргэн тойрон элсэн хучлагатай юм. Энэ нуурын онцлогийг судалаар 1980-аад оны эхнээс Монголын Байгаль орчныг хамгаалах нийгэмлэгийн(эдүүгээ Монголын Байгаль Орчныг Хамгаалах Холбоо нэртэй болсон) санаачлага хөрөнгөөр эрдэмтэн А.Дулмаа Байгаль нуурын Цагаан Зарам, Омуть загасуудыг үржүүлж эхэлсэн нь одоо үржлийн болон агнуурын бүрэн нөөцтэй болсон билээ. Улаагчины Хар нуур орчмын нутаг нь Их нууруудын хотгорын ургамал газар зүйн тойрогт хамрагдах учраас уг тойргийн гол төлөөлөгч элсний ургамлууд тархсанаас

гадна хангайн уулсын тойргийн ургамлууд нэлээд тархаж байна. Их нууруудын хотгор, Монгол орны элсний гарал үүсэл, гадарга, ургамалжилтын онцлогийн талаар Н.В.Павлов(1925), Б.Б.Полынов, И.М.Крашников(1926), Е.М.Лавренко(1957),М.Н.Саницын(1959), Ж.Гал (1948,1969,1970), Ш.Цэгмид(1969), Е. И. Селиванов (1969), Ч.Санчир, Ц.Гомбожав(1970), З.Мөнхөө(1973), Ж.Гал, М.П.Петров(1975),Х.Буян-Орших(1976,1981,1999), Т.Баасан (2003) нарын бүтээлд тодорхой тусгагдсанаас гадна Монгол Оросын биологийн судалгааны бүтээлүүдэд тодорхой тусгагдсан байна. Бид энэхүү бяцхан мэдээлэлд эндхийн ургамлын зүйлийн бүрдлийг бүрэн оруулах зорилго тавиагүй. Зөвхөн элс тогтоох хөрс бэхжүүлэн цөлжилтөөс сэргийлэхэд ашиглах цөөн тооны ургамлын жагсаалт гаргаж. Тэдгээрийн үрийг бэлтгэж болох хугацааг дурьдсан болно.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН АРГА ЗҮЙ:

1. Улаагчины Хар нуур орчмын ургамлын зүйлийн бүрдлийг В.И.Грубов, Н.Өлзийхутаг нарын ургамал таних бичгийг ашиглан тодотгон үзсэн бөгөөд Х.Буян-Оршихын бүтээлийг (1978-1981) ашиглав.

2. Улаагчны Хар нуур орчмын элсний ургамлын тархац, бүрхцийн онцлогийг Друде, Комаров нарын аргаар тодотгосон болно.

3. Ургамлын амьдралын хэлбэр экологийн бүлгийг Н. Өлзийхутаг (1989)

Х.Буян-Орших(1978,1981) Г.Очирбат (2011) нарын тодорхойлсноор авлаа.

Ихнууруудын хотгорын элсний районуудад 47 овгийн 299 зүйлийн ургамал бүртгэгдсэний 29 зүйл нь элссэг, 34 зүйл нь элссрүү- давссаг, 72

зүйл нь элссүү-хуурайсаг байх бөгөөд эдгээр нь эндхийн ургамлын 45,2%-ийг эзэлж байгаа ажээ.(Х. Буян-Орших 1976)

Бид Улаагчны Хар нуур орчмын экосистем, түүний ургамлын аймаг, ургамалжилтын талаар цаашид судлах зорилт тавьж байгаа бөгөөд энэ бяцхан өгүүлэлд эндхийн голлох ургамлын талаар товч мэдээлж, тэдгээрийг элс тогтоох, хөрс бэхжүүлэх, “Тэрбум мод” хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд мод бутыг нь ашиглах, түүнчлэн бэлчээр сэргээх, хадлангийн талбайг сайжруулахад ашиглах боломжтой ургамлуудын талаар товч мэдээлэл өгч байгаа юм. (Улаагчины Хар нуур орчмын элс тогтоох хөрс бэхжүүлэхэд ашиглах ургамлыг төгс судлаагүй учраас бүрэн хамруулаагүй болно.)

Улаагчны Харнуур орчмын элс тогтоох хөрс бэхжүүлэхэд ашиглах ургамлын жагсаалт

Хүснэгт 1

№	Ургамлын нэр	Экологийн бүлэг	Юугаар нь үржүүлж болох	Амьдралын хэлбэр				Үр, тарьц суулгац бэлтгэх хугацаа
				Өвслөг	Заримдаг сөөг	Сөөг	Модлог	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Шинэс (<i>Larix sibirica</i> Ldb.)	1. Нарсны овог (Pinaceae Lindl)	Чийглэг	Үр	-	-	-	VIII.20-IX.10
2	Нангиад Зээргэнэ (<i>Ephedra sinica</i> Stapf.)	2.Зээргэний овог (Ephedraceae Dum)	Хуурайсаг	Үр, тарьц	-	+	-	VIII.25-IX.10
3	Том цэцэгт Дааган сүүл (<i>Koeleria macranta</i> (Ldb.) Schult.)	3. Үетний овог (Gramineae Juss)	Хуурайсаг	Үр	+	-	-	8.9-р сар
4	Нишингэдүү Үнэгэн сүүл (<i>Alopecurus arundinaseus</i> Poir.)	Чийглэг	Үр, тарьц	+	-	-	-	8.9-р сар
5	Явган Сорвоо (<i>Calamagrostis epigeios</i> (L) Roth.)	Элссэг хуурай	Үр, тарьц	+	-	-	-	8.9-р сар
6	Хар Суль (<i>Psammochloa villosa</i> (Trin.) Bor.)	Элссэг	Үр	+	-	-	-	VIII.15 - IX.15 +

7	Сунагар биелэг өвс (<i>Poa attenuate</i> Trin.)	Элссэг хуурайсаг	Үр	+	-	-	-	VIII.20 - IX.10
8	Сам Ерхөг (<i>Agropyron cristatun</i> (L) P.B.)	Хуурайсаг	Үр	+	-	-	-	VIII.15- IX.05
9	Мөлхөө Хиаг (<i>Agropyron repens</i> (L.) P.B.)	Хуурайсаг	Үр, үндэслэг иш,	+	-	-	-	VIII.20- IX.05
10	Соргүй Согоовор (<i>Bromis inermis leyss.</i>)	Элссэг	Үр, тарьц	+	-	-	-	VIII.10- IX.10
11	Цөлийн Хиаг (<i>Agropyron desertorum</i> (isch) Schult.)	Хуурайсаг	Үр, тарьц	+	-	-	-	VIII.10- IX.10
12	Цацаглагт цагаан Суль (<i>Elymus racemosus</i> Lam.)	Элссэг	Үр, тарьц	+	-	-	-	VIII.20- IX.20
13	Сибирь Өлөнгө (<i>Elymus sibiricus</i> L)	Хуурайсаг	Үр	+	-	-	-	VIII.15- IX.15
14	Бунгийн Цахилдаг (<i>Iris Pungii</i> Maxim.)	4. Цахилдагийн овог (Iridaceae Lind)						
		Хуурайсаг	Үр, тарьц, үндэс	+	-	-	-	VIII.01- VIII.30
15	Нарийн цахилдаг (<i>I.tenufolia</i> Pall.)	Элссэг	Үр, үндэс	+	-	-	-	VIII.01 VII I.20 +
16	Цагаан бургас (<i>Salix caspica</i> Ball. <i>S.ledebouriana</i> Trautu.)	5. Бургасны овог (Salicaceae Mirb)						
		Элссүү хуурайсаг	Модлог ногоон мөчир, суулгац	-	-	+	-	Мөчрийг тайван байдалд бэлтгэнэ
17	Бяцхан молцогт бургас (<i>Salix microstachya</i> Turcz.)	Элссүү хуурайсаг	Мөчир суулгац	-	-	+	-	Мөчрийг тайван байдалд бэлтгэнэ
18	Лавр навчит Улиас (<i>Populus laurifolia</i> ledeb.)	Намаг хуурайсаг	Мөчир, суулгац	-	-	-	+	Мөчрийг тайван үед нь бэлтгэнэ
19	Бяцхан навчит Хус (<i>Betula microphylla</i> Bung.)	6. Хусны овог (Betulaceae S.T.G)						
		Намаг хуурайсаг	Үр, суулгац	-	-	+	-	VIII.01- VIII.15
20	Өргөст эмгэн шилбэ (<i>Atra phaxis pungens</i> (M.B.)Jaub. et Spach.)	7. Тарнын овог (Polygonaceae Juss)						
		Чулуусаг хуурайсаг	Үр, суулгац	-	-	+	-	VIII.15- VIII.30
21	Орог тэсэг (<i>Eurotia ceratiodes</i> (L) C.A.Mey.)	8. Луулийн овог (Chenopodiaceae Vent.)						
		Хуурайсаг	Үр, тарьц	-	+	-	-	VIII.20- VIII.30
22	Дэлхээ тогторгоно (<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.)	Хуурайсаг	Үр, тарьц, үндэс	-	+	-	-	VIII.15- IX.10
23	Элсний Сульхир (<i>Agriophyllum pungens</i> (Vahl.) link.)	Элссэг	Үр	+	-	-	-	VIII.15- IX.01 +
24	9. Сарнайн овог (Rosaceae Juss.)							

	Цэгцүүхэй навчит Тавилгана (<i>Spiraea hypericifolia</i> Bunge.)	Элссэг	Үр суулгац	-	-	+	-	IX.01 - IX.15
25	Өргөст Сарнай (<i>Rosa acicularis</i> lindl.)	Элссэг хуурайсаг	Үр	-	-	+	-	VIII.30- IX.10
26	Хар урт Чаргай (<i>Cotoneaster melanocarpa</i> Lodd.)	Элссэг хуурайсаг	Үр, тарьц	-	-	+	-	VIII.20- IX.10
27	Үнэгэн Сүүлхэй Лидэр*(<i>Sophora aloperuroides</i> L.)	10. Буурцагтны овог (leguminogae Juss.)				-	-	VIII.30- IX.10 +
		Элссэг хуурайсаг	Үр	+	-			
28	Шар Царгас (<i>Medicago falcate</i> L.)	Хуурайсаг	Үр	-	-	+	-	VIII.30- IX.10
29	Тарваган Харгана (<i>Caragana pugnata</i> (L.)Д.С.	Хуурайсаг	Үр	-	-	+	-	VIII.30- IX.10
30	Бор Харгана (<i>Caragana pungei</i> ledeb.)	Элссэг хуурайсаг	Үр	-	-	+	-	VIII.30 IX.10
31	Өргөст Харгана (<i>Caragana spinosa</i> (L.)Д.С.)	Элссэг хуурайсаг	Үр	-	-	+	-	VIII.30- IX.15 +
32	Нумраа Хунчир (<i>Astragalus adsurgenes</i> Pall.)	Хуурайсаг	Үр	+	-	-	-	VIII.30- IX.10
33	Өргөст Ортууз (<i>Oxytropis aciphylla</i> ledeb.)	Элссэг хуурайсаг	Үр	+	-	-	-	VIII.30 - IX.10 +
34	Сөөгөн Шимэрс (<i>Hedysarum fruticosum</i> Pall.)	Элссэг хуурайсаг	Үр	-	+	-	-	VIII.30- IX.05 +
35	Монгол хунчир(<i>Astragalus mongolicus</i> Bge.)	Элссэг-хуурайсаг	Үр	+	-	-	-	8-9-р сард +
36	Чихэр өвс(<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch)	Элссэг-хуурайсаг	Үр Үндэс	+	-	-	-	8-9-р сард
37	Чацаргана*(<i>Hippophae rhamnoides</i> L.)	11. Жигдний овог (Elagnaceae Lindl.)				+	-	VIII.30- IX.20
		Элссэг хуурайсаг	Үр, суулгац	-	-			
38	Нарийн навчит Хөвөнт (<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) (Scor.)	12. Хөвөнтийн овог (Onagraceae Lindl.)						
		Чийглэг	Үр, үндэслэг иш	+	-	-	-	VIII.25- IX.10
39	Алтайн далан Хальс (<i>Lonicera altaica</i> Pall.)	13. Далан хальсны овог (Caprifoliaceae Juss.)				+	-	VIII.30- IX.10 +
		Чулуусаг чийглэг	Үр, суулгац	-	-			
40	Агь (<i>Artemisia frigida</i> Willd.)	14. Нийлмэл цэцэгтний овог (Compositae Jisere.)				-	-	VIII.20- IX.05
		Хуурайсаг	Үр,үндэс	-	+			
41	Шар шарилж (<i>Artemisia xanthochroa</i> Krasch.)	Элссэг	Үр,тарьц, үндэс	-	+	-	-	VIII.25- IX.10
	Дүн	-	41	21	6	12	2	-

+ - Ховор ургамлын жагсаалтанд багтсан

*Чацаргана нь энд ургадаг унаган ургамал биш бөгөөд Хар нуурын хойт хөвөөнд 2010 онд уг ургамлыг суулгацаар тарихад хоёр дахь жилээсээ цэцэглэж жимсэлж байсан учраас түүнийг элс тогтоох хөрс бэхжүүлэх, хүнс тэжээлийн чиглэлээр ашиглахаар тарих нь чухал юм.

ДҮГНЭЛТ

1. Завхан аймгийн Эрдэнэхайрхан сумын нутаг Улаагчны Хар нуур орчмын нутагт элс тогтоох хөрс бэхжүүлэхэд ашиглаж болох 41 зүйл ургамал бүртгэснээс мод 2 зүйл, сөөг 12 зүйл, заримдаг сөөг 6 зүйл, өвслөг ургамал 21 зүйл байна.Эдгээр нь Монгол орны элс тогтоох хөрс бэхжүүлэхэд ашиглах ургамлын 63,08 орчим хувь нь болж байна. Бидний энэхүү ургамлын бүртгэл нь бүрэн төгс гарсан судалгаа хараагүй биш бөгөөд бидний ажиглалтын эхний оролдлого төдий юм.

2. Амьдралын хэлбэрийн хувьд элссэг 7 зүйл, хуурайсаг 11 зүйл, чийглэг 3 зүйл, элссэг хуурайсаг 14 зүйл, чийгсэг хуурайсаг 3 зүйл, чулуусаг хуурайсаг 1 зүйл, намагсаг хуурайсаг 2 зүйл байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Аюушсүрэн Ч. 2016. Экология пеляди (Coregonus peled Gmelin, 1877) озера Улаагчны Хар и ее воздействие на структуру сообществ зоопланктона и зообентоса. Дисс. канд.биол. наук. Иркутск, 133 с.
2. Аюушсүрэн Ч. 2015. Биота национального парка Улаагчны Хар нуур. //Научные труды государственного природного заповедника Присурский. Т. 30. Вып.1. с. 21-26
3. Баасан. Т. Монгол орны элс УБ 2003 355-р тал
4. Х.Буян-Орших. Их нууруудын хотгорын элсний ургамлын аймаг, ургамалжилт БНМАУ-ын ургамлын аймаг, ургамалжилтын судалгаа 2-р боть УБ 1981 7-176-р тал
5. Грубов.В.М., Определитель сосудистых растений Монголии. Ленинград “Наука” 1982
6. Дулмаа.А 2006 “Цагаан зарам” /Coregonus peled/загасны биологийн

3. Цаашид байгалийн нэн өвөрмөц нөхцөлтэй цөлжилт маш эрчимтэй явагдаж байгаа Их нууруудын хотгорын говь цөлийн элсэрхэг нөхцөл хангайн уулсын ургамлын аймгаас холилдон ургадаг Улаагчны Хар нуур орчмын экосистемийг иж бүрнээр судлах.

4. Дээр дурьдсан ургамлуудын үр суулгац, тарьцыг бэлтгэж, элс тогтоох хөрс бэхжүүлэхэд ашиглан малын бэлчээрийг сайжруулан, цөлжилтийг сааруулахад ашиглах боломжтой гэж үзэж байна. Энэ ажилд орон нутгийн малчид, байгаль орчны ажилтан, байгаль хамгаалагч нарт анхан шатны мэдлэг олгож онцгойлон анхаарч ажиллах нь чухал байна.

- судалгааны үндэслэл “Туяа”
сэтгүүл №3 24-25-р тал
7. ШУА-ийнЗагас Үржүүлгийн Эрдэм Шинжилгээний Төвийн 2010, 2011, 2012 оны эрдэм шинжилгээний ажлын тайлан(Гар бичмэл)
 8. Х.Отгонбилэг, А.Дулмаа, Ч.Аюушсүрэн “Элс тогтоож, хөрс бэхжүүлэн цөлжилтөөс сэргийлэх ургамлууд” УБ 2010 7х.х.
 9. Х.Отгонбилэг, А.Дулмаа, Ч.Аюушсүрэн “Хангай говийн хоорондох хадган цэнхэр мэлмий” (Улаагчны Хар нуурын тухай тэмдэглэл) “Байгаль эх дэлхий сонин” 2010 №4
 10. Очирбат Г. Эрдэм шинжилгээний бүтээлүүд-I УБ 2011 71-99-р тал
 11. Өлзийхутаг.Н. БНМАУ-ын хадлан бэлчээрийн ургамал таних бичиг УБ-1985
 12. Өлзийхутаг.Н Монгол орны ургамлын аймгийн тойм УБ 1989

**ULAAGCHIN KHAR LAKE NEAR SAND KEEP AND SOIL STRENGTHENING
PLANTS IS EXPLOITABLE USE POSSIBILITY**

Kh. Otgonbileg, Ch. Ayushsuren, D. Otgonjargal

otgon_1618@yahoo.com

¹“Mong-em” Pharm LLC,

²Institute of Biology, Academy of Sciences

³ Eastern Training and Research Institute

ABSTRACT

Ulaagchin Khar Lake is located in the Erdene Khairkhan soum of Zavkhan province. The register includes 11 families and 31 genera 41 species of vegetation were registered 2 species of tree, 12 species of half bush, and 19 species of grass plant as life forms sandy 7 species, sandy – xerophytic 14 species, hydrophitic 3 species, xerophytic 13 species, lithophitic – xerophytic 1 species , marshy – xerophytic 2 species.

ӨМНӨГОВЬ АЙМГИЙН НОМГОН СУМЫН УРГАМАЛЖИЛТ, УРГАМЛЫН АЙМГИЙН ОНЦЛОГ.

Х.Отгонбилэг¹, Д.Отгонжаргал²

otgon_1618@yahoo.com

¹“Монг-эм”фарм ХХК,МБОХХ,

²Дорнод талын сургалт эрдэм шинжилгээний хүрээлэн

ХУРААНГУЙ

Бидний судалгааны урьдчилсан дүнгээр Номгон сумын ургамал газар зүйн 3 тойргийн байгалийн дээр дурьдсан 2 бүсэд гуурст (цэцэгт) ургамал 251 зүйл бүртгэгдсэнээс модлог ургамал 2 зүйл (10.7%) сөөг ургамал 181 зүйл (72.1%) тус тус бүртгэв. Эдгээрийг аж ахуйн ач холбогдлын авч үзвэл бэлчээр хадлан, малын тэжээлийн ач холбогдолтой 231 зүйл (92.03%) эм-эмчилгээний ач холбогдолтой 180 зүйл (71.7%)хүнсний зориулалтаар ашиглах 26 зүйл (10.3%) цөлжилтөөс сэргийлж элс тогтоох хөрс бэхжүүлэхэд ашиглах 72 зүйл (28.6%) зөгийн аж ахуйд ашиглах балт тоост ургамал 135 зүйл (53.7%) түлш гэр ахуйн хэрэглээний ач холбогдолтой 20 зүйл (7.9%) ургамал байна. Эдгээрээс Номгон сумын нутагт цөлөрхөг хээрийн бүс, цөлийн бүс багагүй хэмжээний талбай эзэлнэ. Цөлөрхөг хээрийн бүсэд 705 зүйл, цөлийн бүсэд 497 зүйл ургамал бүртгэгдсэний 78.27-86.8% өвслөг ургамал, 13.19-21.73% нь сөөг, сөөгөнцөр модлог ургамал эзэлдэг байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Элс тогтоох хөрс бэхжүүлэх ургамал, ховор, нэн ховор ургамал, брлт тоосны ургамал, ахуйн хэрэглээний, унаган болон завсрын унаган ургамал

ОРШИЛ

Өмнөговь аймгийн Номгон сумын ургамалжилт, ургамлын аймгийн бүтэц, бүрэлдэхүүн нэн өвөрмөц онцлогтой. Сумын нутаг нь:

1. Дорноговийн аймгийн цөлөрхөг хээрийн аймаг
2. Алашаны говийн (цөлийн тойрог)
3. 3 Говь-Алтайн уулын цөлөрхөг хээрийн тойрог гэсэн 3 тойрогт хамрагддагаараа онцлог юм.

Ургамлын аймгийн бүрэлдэхүүний хувьд голдуу говь цөлийн ургамлын овог төрөл, зүйлүүд ноёрхож ургана.

Тус сумын ургамлын аймгийн зүйлийн бүрдэл тархцын хувьд дээрх 3 тойргийн төлөөлөгчид холилдон ургасан нь олонтаа тохиолдоно. Уулархаг сөөг-шаваг шарилжтай эвслүүд давамгайлдаг бол хөндий хотгор нам дов толго дов толгодтой орчинд хөмөл таана зарим үетэн, шарилж бүхий эвслүүд голлон тархсан байна. Монгол орны ургамлын аймаг, ургамалжилтын бүтэц тархцын байдлыг харгалзан

1. Өндөр уулын буюу тайгын бүслүүр, уулын тайгын бүслүүр, уулын ойт хээрийн бүслүүр

2. Хуурай хээрийн бүс, цөлөрхөг хээрийн буюу зараимдаг цөлийн

бүс, цөлийн бүс хэмээн бүс бүслүүрт хуваан үздэг. (Н.Өлзийхутаг1989)

1. Элс тогтоох хөрс бэхжүүлэх ургамал.

Орчин үед дэлхийн цаг уурын хувьсал, хүний зохисгүй үйл ажиллагаанаас болж, цөлжилтийн аюул нүүрлэсээр байна. Ялангуяа говь нутаг, тэр дундаа Номгон сумын нутагт элсний нүүлт ихсэж байгаа учраас малын бэлчээр зарим баянбүрд орчмын нутгийг элсний нүүлтээс хамгаалахад нутгийн ургамалыг ашиглах нь хамгийн чухал юм. Номгон сумд дээр дурдсанаар цөлжилтөөс сэргийлж, элс тогтоон хөрс тогтооход ашиглаж болох 72 зүйл ургамал байдгаас модлог ургамал 2 зүйл (тоорой хайлаас) сөөг заримдаг сөөг 29 (40.2%) өвслөг ургамал 43 зүйл (59.7%) байна. Эдгээр ургамалаас баянбүрдүүдийг сэргээх, олон жилийн өмнө ус урсаж байсан, одоо хур бороотой үед задгай ус бий болдог сайр газруудад тарьж говь нутгийг цөлжилтөө сэргийлэх элс тогтоох, ногоон төгөл бий болгоход тоорой, хайлаас, сухай, заг, жигд, мөнххаргана, коржанскийн харгана,

бор харгана, бүйлээс, шар хотир, хармаг, шинэсэрхүү бударгана, (загсгал) зэрэг ургамлыг ашиглан зурвас төгөл байгуулах боломжтой юм. Номгон сумынхан говийнхоо ургамлыг тарьж үржүүлэх уламжлал туршлагатай. Тухайлбал Баянголын баянбүрдүүдэд тоорой тарьснаар өнөө цагт битүү төгөл бий болсон бол Сумын засаг даргын тамгын газрын контор, сургуулийн орчимд тоорой харгана, заг, жигд, зэрэг зөвхөн говь нутагт ургадаг мол сөөгийг тарьсан нь сайн ургаж байгаа нь сумын бусад орчимд эдгээр ургамлыг тарихад ургах боломжтойг харуулж байна. Өвслөг ургамлаас хиаг, ерхөг, согоовор, хялгана, хазаар зэрэг үетнүүд чихэр өвс, лидэр, хунчир, царгас зэрэг өвслөг ургамлыг ашиглаж болох юм. Дээр дурьдсан зарим ургамлыг үржүүлэх арга, тэдгээрийн ургамлын онцлогийн талаар дор бичсэнийг үзнэ үү.

2. Малын тэжээлийн ургамал.

Монголчууд эрт цагаас нутгийнхаа байгаль цаг уурын нөхцөлд тохирсон нүүдлийн мал аж ахуйгаа эрхэлж ирэхдээ бэлчээрийн ургамлаа сайн мэдэж түүнийхээ ургасан орчинд таван хошуу малаа зохицуулан маллаж ашиг шимийг хүртэн ахуй амьдралынхаа гол эх үүсвэр болгон амьдарсаар ирсэн билээ. Манай орны нутгийн 80 орчим хувь буюу 122,2 сая га байгалийн бэлчээртэй, түүнд 128 овгийн 564 төрлийн 2823 зүйлийн

ургамал ургадаг.(Губанов 1996) Эдгээрээс 600 орчим зүйл малын тэжээлийн ач холбогдолтой.(Жигжидсүрэн 2003). Номгон сумын нутагт бэлчээр хадлан, малын тэжээлийн ач холбогдолтой 231 зүйлийн (бүртгэгдсэн ургамлын 92.03%) ургамал байгаагийн дотор бэлчээрийн голлох ургамлууд үетэн, буурцагтан, луультаан, нийлмэл цэцэгтэн, сонгины төрлийн ургамлууд голлох байрыг эзэлнэ



Зураг 1 Хөмөл(*Allium mongolicum*)

Ялангуяа хөмөл(*Allium mongolicum*) таана (*Allium polyrrhizum*) баглуур (*Anabasis*) бударгана (*Salsola* L) болон зарим төрлийн шарилж үет ургамлууд бэлчээрийн нөөцийг бүрдүүлж байна. Харин бэлчээрээ 4 улиралдаа тохируулан сэлгэж ашиглах нь говь нутгийнхаа цөлжилт элсний нүүдлээс сэргийлэх, ургамлан нөмрөгөө хамгаалах гол нөхцөл болно гэдгийг анхаарах ёстой. Говь нутгийн бэлчээрийг зохистой ашиглахад хамгийн чухал нөхцөл нь усны асуудал бөгөөд Номгон сумынхан энэ талаар зарим аймаг сумтай харьцуулахад уг асуудлыг хамгийнмзохистой шийдсэн гэж болох юм. Тухайлбал: тус сумд одоогоор уурхайн буюу гар худаг, тохижуулсан булаг шанд байгаагаас тодорхой юм. Номгон сумын малын тэжээл бэлчээрийн ургамлыг дараахь байдлаар зохистой ашиглах нь чухал юм.

- Номгон сумын хэмжээгээр нутаг дэвсгэртэй нь харьцуулахад өрөмдмөл худаг Байгалийн хадлангийн талбай 54,0 га байгаа нь харьцангуй бага байгаа боловч

зохистой ашиглавал асар их хэжээний нөөц юм. Үүнийг зохистой хамгаалж усалж тордвол багагүй хэмжээний хадлан бэлтгэн авах боломжтой. Зарим баянбүрд булаг, худгийг түшиглэн усалгаатай хадлангийн талбайг нэмэгдүүлэх нь хамгийн оновчтой арга юм. Түүнчлэн бороо, цасны усыг хуримтлуулан усан сан бий болгох нь усалгаатай хадлангийн талбайг өргөжүүлэх төдийгүй төмс, хүнсний ногоо, жимс жимсгэний болон мод үржүүлгийн талбайг бий болгох ирээдүйтэй юм.

- Номгон сумд үлэмж хэмжээний талбайг эзлэх хөмөл тааны ургамлын нөөцтэй. Түүнийг ашиглан малын тэжээлийн дарш, зоодой бэлтгэх боломж сайтай.

- Тус нутгийнхны малын бэлчээрээ зохистой ашиглах, хөрсний элэгдэл, элсний нүүлттэй тэмцэх хойшлуулашгүй чухал ажлын нэг нь бэлчээрээ сэлгээтэй ашиглах, элсжиж байгаа бэлчээрээ хамгаалах сэргээх нь чухал юм.

3. Эмийн ургамал, тэдгээрийг зохистой ашиглах.

Монголчууд олон зууны турш нүүдлийн мал аж ахуйг эрхлэн дэлхийд хаана ч байхгүй нүүдлийн сонгомол мал аж ахуйг бий болгохдоо байгалийнхаа ургамлын баялгийг зохистой ашиглах бүхэл бүтэн тогтолцоог бий болгосноор, түүнийг малын тэжээлд ашиглахын зэрэгцээгээр элдэв өвчнийг эмчлэх, урьдчилан сэргийлэхэд олон тооны ургамлыг ардын эмнэлэгт хэрэглэсээр иржээ. Монголчууд эмийн ургамлаар өөрсдийгөө эмчлэхийн зэрэгцээгээр мал амьтныг эмчлэх ардын уламжлалт аргыг бий болгосон байна. Эмийн ургамлаас Монгол-Төвдийн анагаах ухааны ардын эмнэлэгт олон тооны ургамлыг ашиглаж иржээ. Манай орны аль ч нутагт тухайн орчныхоо ургамлын эмчилгээнд хэрэглэх нь ардын уламжлалт эмнэлэгийн тогтолцоог бий болгожээ. Манай орны эмийн ургамлаас өрнө дорны анагаах ухаан, ардын эмнэлэгт өргөнөөр хэрэглэж ирсэн 600 гаруй зүйлийн ургамал байдаг бол их эрдэмтэн У. Лигаагийн судалгаагаар эмийн болон эмчилгээний ач холбогдолтой мянга шахам зүйлийн ургамал байгаа ажээ. Эмийн ургамлыг зөв таньж зохистой хэрэглэх талаар говь нутгийнхан ардын өв уламжлалаа сайн хадгалж ирсэн байна. Тухайлбал Өмнө-говь аймгийн Номгон сумын аль ч багийн

4. Хүнсний ургамал.

Манай орны ургамлын аймгийн дотор хүнс тэжээлийн ач холбогдолтой олон тооны ургамал байдгийн дотор говь цөлийн нөхцөлд ч эдгээрээс нилээд тархсан, тархалт нөөцийн хувьд багагүй талбай эзлэх ургамлууд бий. Хүнсний ургамлыг цардуулт буюу гурилын (Хар суль, Сульхир, Цагаан суль, Бажууна, Гишүүнэ, Мэхээр, Гичгэнэ, Тарна, Цагаан төмс, Цээнэ

ямар ч малчинтай уулзахад нутгийнхаа эмийн ургамлаас хэрэглэдгээ ярьж байсан юм. Номгон сумд 180-д зүйлийн эмийн ургамлыг бүртгэлд оруулав. Энэ нь эм, эмийн хэрэглээнд ашиглах ургамлын зүйлийг тогтоосон бүрэн төгс судалгаа хараахан биш бөгөөд зөвхөн урьдчилсан ажиглалтын жагсаалт бөгөөд бидний энэхүү оролдлого нь нийтэд ойлголт өгөх тойм төдий мэдээлэл гэдгийг хэлмээр байна. Иргэд уламжлал болгон ардын эмнэлэгт хэрэглэж ирсэн, өнөөгийн анагаах ухааны болон ардын эмнэлэгт хэрэглэж байгаа чихэр өвс (*Glycyrrhiza uralensis*), Лидэр (*Sophora alopecuroides*) Монгол хунчир (*Astragalus mongolicus*) үмхий өвс (*Peganium harmala*) (үүнийг нутгийнхан шар өвс гэж нэрлэдэг) нангиад зээргэнэ (*Ephedra sinisa*) сульхир (*Agrophyllum pungens*) тарваган шийр (*Thermopsis mongolica*) Потанины хотир (*Zygophyllum potaninii*) хулангийн ундаа, улаан гоёо (*Cynomorium songaricum*) цагаан гоёо (*Cistanche leddeana*) таван салаа (*Plantago*) зэрэг чухал эмийн ургамал Номгон сумын нутагт тархсан байна. Харин эмийн ургамлыг хамгаалах зөв зохистой хэрэглэх талаар анхаарах ёстой юм.

г.м), аминдэмт буюу жимс жимгэний (Чацаргана, үхэр нүд, Улаазгана, Тошлой, Бөөрөлзгөнө, Нэрс, Алирс, Гүзээлзгэнэ, Далан хальс, Тошлог Өрөл, Мойл г.м) эдгээр ургамлыг зарим иргэд өрхийн үйлдвэрлэлдээ тарьж ашиглаж байгаа билээ. Номгон сумын нутагт хүнс тэжээлийн зориулалтаар ашиглах цөөнгүй тооны ургамал ургадаг нь говь

нутгийн нөхөн төлждөг арвин баялаг байгалийн тансаг өгөөж юм. Ийнхүү хүнсэнд ашиглах 26 зүйлийн ургамал тархсаны дотор хүнс эмчилгээнд өргөнөөр хэрэглэдэг, улаан гоёо, цагаан гоёо, хөмөл, таана, мангир, бажууна, сульхир, хар суль зэрэг ургамлууд нь нэн ач холбогдолтой. Говьчууд сульхир, хар сулийн гурил хийж, хүнсэндээ ашиглаж ирсэн уламжлалтай. Бажууны үндсийг хатааж, нунтаглан гурилын

зориулалтаар ашиглаж байсан байна. Говь нутгийн хүнс ундааны чухал ургамал нь хармаг юм. Хармагийн жимс нь аминдэмийн агууламж сайтай, нүүрс-ус, органик хүчил, чихэрлэг зэрэг олон тооны бодисууд агуулсан говь цөлийн чухал ургамал түүнийг ундаанд шууд хэрэглэхээс гадна төрөл бүрийн хүнсний бүтээгдэхүүнд амт оруулах, дарсны дармал хийж ашиглаж байна.



Зураг 2 Долгионтсон гишүүнэ *Rheum undulatum*

5. Балт тоосны ургамал.

Номгон сумын нутагт зөгийн ахуйн холбогдолтой 135 зүйлийн балт тоосны ургамал бүртгэгдсэн нь Монгол орны балт тоосны ургамалын 24.3% болж байна. (Монгол оронд зөгийн аж ахуйд ашигалах балт тоост буюу уг аж ахуйд ач холбогдолтой 592 зүйлийн ургамал тархан байдаг. Эдгээрийн дотор чимэглэл, жимс жимсгэний болон таримал ургамлууд ч бүртгэгдсэн байна Г. Очирбат 2011). Номгон суманд тархсан балт тоост ургамлаас зөгийн аж ахуйд тэргүүн зэргийн ач холбогдолтой, тархалт нөөц сайтай хөмөл, таана, мангир, гогод, бүйлээс, харгана, хунчир зэрэг цөөнгүй зүйлийн ургамал бий. Эдгээрээс дагнасан эвшил бүлгэмдлийг үүсгэн үлэмж хэмжээний

талбайг эзлэн ургах хөмөл таана нь зөгийд ашиглавал эдийн засгийн өндөр ач холбогдолтой байх нь гарцаагүй. Говь нутгийн балт ургамлын цэцэглэлт нь цэцэглэлтийн тасралтгүй цувааг үүсгэж, хавраас намар болтол зөгийд тогтвортой авц өгөх боломж багатай учраас балт ургамлын цэцэглэлтийн хугацаатай уялдуулан зөгийн түр хугацааны отор-нүүдэл хийж байгалийн энэ аугаа их баялгийг ашиглах боломж бүрдэх юм. **Тайлбар:** тоос гэдэг нь цэцгийн эр үрийн мөхлөг бөгөөд үүнийг зөгий цуглуулан уурагт тэжээлийнхээ эх булаг болгон ашигладаг. Энэ хүнс эмчилгээний гойдын чухал бүтээгдэхүүн юм.

6. Түлш, ахуйн хэрэглээний ургамал.

Түлш ахуйн хэрэглээний 20 зүйл ургамлыг бүртгэв. Ийм ургамлын тоонд хайлаас заг, тоорой, сухай, харганы иерлийн болон шавагны төрлүүдийг оруулан тооцов. Заг тооройг түлшинд хэрэглэхдээ зөвхөн

унаж хатсаныг хэрэглэвэл зохино. Ер нь говийн түлшинд хэрэглэх мод сөөг, шаваг харганыг түлшинд хэрэглэхдээ ургаа, залуу ургамлыг хэрэглэхийг аль болохоор хязгаарлах нь зүйтэй юм.

7.Ховор ургамал.

Номгон сумд ховор ургамлын бүртгэлд орсон 23 зүйлургамлыг тэмдэглэсэн нь ховор ургамлын 6.5 % болж байна. (монгол оронд одоогоор бүртгэгдээд байгаа 355 зүйлийн ховор ургамал бий. У.Лигаа 2011) ховор ургамал гэдэг нь нөөц тархалт багатай, эмийн болон ахуйн хэрэглээний өндөр ач холбогдолтой ургамлууд байгаа учраас тэдгээрийг хамгаалах, үржүүлэх, байгаль дахь нөхөн

ургалтыг нь сайжруулах онцгой шаардлагатай юм. Номгон сумд нангиад зээргэнэ, хар суль, эгэл нишингэ, лидэр, монгол хунчир, чихэр өвс, цагаан гоёо зэрэг нөөц багатай тархац хязгаарлагдмал ургамлууд бий. Иймд тэдгээрийг хамгаалах, үржүүлэх талаар орон нутгийн байгууллага онцгой анхаарч ажиллах нь чухал юм.

8. Нэн ховор ургамал.

1995 онд УИХ-р баталсан Байгалын ургамлын тухай хуулийн хавсралтаар нэн ховор ховор ургамлын жагсаалтанд орсон 22 зүйл ургамал Номгон сумын нутагт тархан ургасан байна. Энэ нь монгол орны нэн ховор ургамлын 16.5% болж байна. (уг хуулийн хавсралтаар Монгол орны нэн ховор 133 зүйл ургамлыг хамруулсан болно.) Нэн ургамлын бүртгэлд орсон ургамлууд нь хуулинд зааснаар байгалийн жамаар нөхөн сэргэх чадваргүй, тархац нэн хязгаарлагдмал, ашиглах нөөцгүй, устах аюулд орсон ургамалд хамаардаг байна. Ийм учраас нэн ховор ургамлыг хамгаалах, түүнийг үржүүлэх талаар орон нутгийн байгаль орчны болон төрийн захиргаа, олон нийт, аж ахуйн байгууллага иргэд анхаарлаа төвлөрүүлж ажиллах нь

чухал юм. Зарим нэн ховор ургамал тухайн багахан дэлхэц нутаг (арреал)-таа элбэг мэт байх боловч зохисгүй ашиглалт, гал түймэр зэрэг нөхцлөөс болоод бүрмөсөн устахад хүрдэг. Ийм ургамлын тоонд Номгон сумын нутгийн өмнөт хэсгээр тархсан Мөнххаргана ордог. Номгон сумд тохиолдох нэн ховор ургамлаас Тоорой буюу Элдэв навчит улиас, жигд, тост зэрэг ургамлыг үржүүлэх, хамгаалах ажлыг цаг алдалгүй хийх нь чухал юм. ялангуяа тоорой нь цаг агаарын хуурайшилт, бэлчээрийн талхигдал, зохисгүй ашиглалтаас болж сүүлийн жилүүдэд нөхөн ургалт нь муудаж, говийн баян бүрдүүдэд залуу зулзган мод цөөрөх хандлагатай болж байгаа учир түүнийг үржүүлэх бодлого боловсруулан ажиллах шаардлагатай болж байна.

9 . "Улаан ном" -д орсон ургамлууд.

Монголын Улаан номд орсон ургамлаас Номгон сумын нутагт 18 зүйл манай оронд бүртгэлд орсон ургамлын 18 % болж байна. Номгон сумд байгаа Улаан номд орсон манай орны хэмжээнд хэдхэн мянгаар тоологдох болсон тоорой нь Баян гол болон бусад хэд хэдэн орчинд

тархсан, нөхөн ургалт Баянголоос бусад газар сайнгүй байна. Монгол оронд ховор тархалттай нөөц багатай мөртөө хүнс эмчилгээний онцгой ач холбогдолтой Улаан гоёо, Цагаан гоёо зэрэг ургамлыг хамгаалах, зохистой ашиглах талаар онцлон анхаармаар байна.

10. Унаган болон завсрын унаган ургамал.

Номгон сумын ургамалжилт ургамлын аймгийн 1 онцлог нь Монгол орны унаган, завсрын унаган эрт галабын үлдвэр ургамал цөөнгүй тохиолддог. Ялангуяа эртний цөлийн үлдэц унаган ургамал болох Мөнххаргана, Шар модот хотир, Пржевальскийн зээргэнэ, Монгол хойрго, Гуравдагчийн үеийн голын татмын ойн үлдэц, тоорой, одой хайлаас, жигд, сухай, эртний савваны үлдэц Грубовын ортууз зэрэг ургамал Номгон сумын нутгийн өмнөт хэсгээр тархсан байна. Монгол оронд үүсч бий болсон унаган ургамлаас монгол хялгана, бор бударгана, заг, монгол бүйлээс, Потанины хотир, (хулангийн

ундаа) улаан бударгана, монгол догор зэрэг ургамлууд Номгон сумын ихэнх нутагт тархан ургаж байгаа нь энэ нутаг эртний ургамлын унаган нутаг болохыг харуулж байна. Завсрын унаган ургамлаас говийн хялгана, хар суль, анхил сонгино, (гогод) дэлхээ сонгино, (мангина) хөмөл, цахилдаг, шар бударгана, бор харгана, дэрэвгэр хависгана үэрэг ургамлууд Номгон сумын нутагт нэлээд тархсан байна. Бидний ажиглалтаар Номгон сумын нутагт унаган ургамал 49, завсрын унаган ургамал 20 зүйл байна. Өмнө дурьдсанаар энэ нь бүрэн хэмжээний дүн биш юм.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Грубов В.И.1982 Определитель сосудистых растений Монголии. Ленинград, изд. "Наука"
2. Өлзийхутаг.Н.1985 БНМАУ-ын хадлан бэлчээрийн ургамал таних бичиг УБ
3. Өлзийхутаг.Н.1989 Монгол орны ургамлын аймгийн тойм УБ
4. Жамсран.Ц 2022 Дорноговь аймгийн Эрдэнэ сумын ургамал УБ
5. Отгонбилэг.Х 2005 Өмнөговь аймгийн ургамлын аймаг ургамалжилт тайлан гар бичмэл

VEGETATION OF NOMGON SUM, UMNUGOVI PROVINCE, CHARACTERISTICS OF THE PLANT

H. Otgonbileg¹, D. Otgonjargal²

otgon_1618@yahoo.com

¹"Mong-em" Pharm LLC,

²Eastern Training and Research Institute

ABSTRACT

According to the preliminary results of our study, 251 species of tubular (flowering) plants were recorded in the above-mentioned 2 natural zones of the 3 geographical districts of Nomgon sum, 2 species of woody plants (10.7%) and 181 species of shrubs (72.1%) were recorded respectively. Considering these in terms of economic importance, 231 species (92.03%) are important for pasture, hay, and animal feed, 180 species (71.7%) are important for medicinal purposes, 26 species (10.3%) are used for food purposes, 72 species (28.6%) are used to strengthen the soil to prevent desertification, 135 species (53.7%) are used for beekeeping, and 20 species (7.9%) are used for household use. Of these, the desert steppe zone and desert zone occupy a significant area in Nomgon sum. 705 species of plants have been recorded in the desert steppe zone and 497 species of plants in the desert zone, of which 78.27-86.8% are herbaceous plants, and 13.19-21.73% are shrubs, fungi, and woody plants.

Өмнөговь аймгийн Номгон сумын ургамлын зүйлийн бүрдэл(Овог, Төрөл, Зүйл)

Д/д	Амьдралын хэлбэр	Аж ахуйн ач холбогдол										Статус				
Ургамлын нэр																
№	Овог, төрөл, зүйл	Мод	Сөөг	Заримдаг сөөг	Өвслөг	Малын тэжээлийн	Эмийн	Хүнсний	Элс тогтоох, хөрс бэхжүүлэх	Балт, тоост	Түлш үйлдвэрлэлийн хэрэгцээний	ховор	Нэн ховор	Улаан номонд орсон	Унаган ургамал	Завсрын унаган ургамал
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Зээргэний овог (Ephedraceae Dum)																
1	Хонин зээргэнэ(Ephedra przewalskiiStapf.)	-	+				+		+						+	
2	Нангиад зээргэнэ(Ephedra sinicaStapf.)			+			+		+			+				
3	Шивлээхэй зээргэнэ (Ephedra equisetina Bge.)			+			+		+				+	+		
4	Ганцүрт зээргэнэ(Ephedra monosperma G.G.Gmel ex..C..A.Mey.)			+			+		+							
2. Гололжийн овог (Juncaginaveae Rich.)																
5	Шил өвс (Triglochin palustrel.)				+		+									
Үетний овог (GraminaeJuss)																
6	Хоног будаа (Setaria viridis(l.) P. B.)				+	+										
7	Гейманы бөөдий(Aristida HeamaniiRgL.)				+	+										
8	Марцны самбай(Polypogon monspeliensis(L.)Desf.)				+	+										
9	Хар суль(Psammodichloa villosa /Trin./ Bor.)				+	+	+	+	+			+				+
10	Согтонги дэрс(Achnatherum inebrians/Hance./ Keng.)				+	+			+			+				
11	Гялгар дэрс(A. splendens/Trin./Nevski.)				+	+			+							
12	Шивэлз(Ptilagrostis pelloitii (Danguy.)				+	+										
13	Крыловын хялгана(Stipa krylovii Roshev.)				+	+			+							
14	Говийн хялгана(Stipa gobicaRoshev.)				+	+										+
15	Сайрын хялгана(S. glareosa P.Smim.)				+	+			+							
16	Монгол хялгана(S. mongolorumTzvel.)				+	+			+						+	
16	Улаан толгой(Agrostic sp)				+	+										

17	Сорвоо(<i>Calamagrostis</i> sp)	+	+						
18	Бутнуур(<i>Helictotrichon</i> sp)	+	+						
19	Өлөнживэр(<i>Tripogon purpurascens</i> Dithie.)	+	+						
20	Тор өвс(<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Ferm.)	+	+						
21	Оготны сүүл(<i>Enneapogon borealis</i> Griseb.)Honda.	+	+						
22	Эгэл нишингэ(<i>Phragmites communis</i> Trin.)	+	+	+		+		+	
23	Зүүнгарын хазаар өвс(<i>Cleistogenes soongarica</i> Roshev. Ohni.)	+	+			+			
24	Дэрвээн х.ө(<i>C. squarrosa</i> (Trin.)Keng.)	+	+			+			
25	Үслэг хургалж(<i>Eragrostis pillosa</i> L.) P.B.	+	+						
26	Бага хургалж(<i>E. minor</i> Host.)	+	+						
27	Биелэг өвс(<i>Poa</i> sp)	+	+			+			
28	Зурман сүүл(<i>Puccinellia</i> Part.)	+	+						
29	Ботуул(<i>Festuca</i> L sp)	+	+			+			
30	Согоовор(<i>Bromis inermis</i> Leyss.)	+	+			+			
31	Мөлхөө хиар(<i>Agropyron repens</i> (L.) P.B.)	+	+	+		+			
32	Ерхөг(<i>A. cristatum</i> /L./ P.B.)	+	+			+			
33	Цагаан суль(<i>Elymus racemosus</i> Lam.)	+	+	+	+	+			
3. Улалжийн овог(<i>Cyperaceae</i> Juss.)									
34	Ширэг улалж(<i>Carex duriuscula</i> C.A.Mey)	+	+						
35	Судалгүй улалж(<i>C. chervis</i> C.A.Mey)	+	+						
36	Мөлхөө улалж(<i>C.reptavinda</i> /Trautv./ V.Krecz)	+	+						
4. Гол өвсний овог(<i>Juncaceae</i> Juss.)									
37	Гол өвс(<i>Juncus</i> L. sp)	+	+						
5. Сарааны овог(<i>Liliaceae</i> Juss.)									
38	Хэрээн нүд(<i>Asparagus golicus</i> Ivanova. ex.Grub.)	+			+		+		+
6. Сонгины овог(<i>Alliaceae</i> J.Agardh)									
39	Таана(<i>Allium polirrhizum</i> Turcz. exRgl.)	+	+	+	+		+		+
40	Гогод сонгино(<i>A. odorum</i> L.)	+	+	+	+		+	+	
41	Эдуардын сонгино(<i>A.eduardii</i> Steam.)	+	+	+	+		+		+

42	Торлиг сонгино(<i>A.clathratum</i> Ldb.)		+	+	+	+	+			
43	Шулуун сонгино(<i>A.liniaire</i> L)		+	+	+	+	+		+	
44	Мангир(<i>A.senescens</i> L.)		+	+	+	+	+			
45	Хөмөл(<i>A.mongolicum</i> Rgl.)		+	+	+	+	+			+
46	Дэлхээ сонгино(<i>A.prostratum</i> Trev.)		+	+	+	+	+			
47	Сарвуун сонгино(<i>A.anisopodium</i> Ldb.)		+	+	+	+	+		+	
7. Цахилдагийн овог(<i>Iridaceae</i> Juss.)										
48	Нарийн цахилдаг(<i>Iris tenuifolia</i> Pall)		+	+	+		+	+		
49	Цагаалан цахилдаг(<i>I.lactea</i> Pall)		+	+	+		+	+		
50	Бунгийн цахилдаг(<i>I. pungei</i> Maxim.)		+	+	+		+	+		+
8. Бургасны овог(<i>Salicaceae</i> Hirb.)										
51	Бургас(<i>Salix</i> L)		+		+	+	+	+		
52	Тоорой(<i>Populusdiversifolia</i> Schrenk.)	+			+	+	+	+	+	+
9. Хайлаасны овог(<i>Ulmaceae</i> Mirb.)										
53	Одой хайлас(<i>Ulmuspumila</i> L)	+			+	+		+		+
10. Халгайн овог(<i>Urticaleae</i> Juss.)										
54	Олслог халгай(<i>Urtica cannabina</i> L.)		+	+	+	+				
11. Тарны овог(<i>Polygonaceae</i> Juss.)										
55	Бажууна(<i>Reum manum</i> Sievers.)		+	+	+	+		+		
56	Нягт гишүүнэ(<i>Reum compactum</i> L.)		+	+	+	+		+		
57	Эмгэн шилбэ(<i>Atraphaxispungens</i> (M.B.) Jaub et Spach.)	+			+	+		+	+	+
58	Сөөгөн эмгэн шилбэ(<i>A. frutescens</i> (L)K,Koch.)	+			+			+	+	+
59	Монгол азар(<i>Calligonum mongolicum</i> Turcz.)	+			+	+		+	+	+
60	Сэдэргэнэ тарна(<i>Polygonum convolvulus</i> L.)		+	+	+			+		
61	Шувуун тарна(<i>A. aviculare</i> L.)		+	+	+			+		
62	Хонин тарна(<i>P.angustifolium</i> Pall.)		+	+	+			+		
12. Луулийн овог(<i>Chenopodiaceae</i> Vent.)										
63	Сортой лууль (<i>Chenopodium aristatum</i>)		+	+						
64	Хөх ногоон лууль(<i>Ch.glancum</i> L)		+	+						
65	Шөргөр лууль(<i>Ch.acuminatum</i> Willd)		+	+						
66	Эрлийз лууль(<i>Ch.hybridum</i> L.)		+	+						
67	Цагаан лууль(<i>Ch. album</i> L.)		+	+						
68	Сибирь шорной(<i>Atriplex sibirica</i> L.)		+	+						

69	Орог тэсэг(<i>Eurotia ceratoides</i> (L.)C.A.)	+		+		+			
70	Манан хамхаг(<i>Bassia dasphylla</i> (Fisch.et Mey)Ktze.)		+	+					
71	Тогторгоно(<i>Kochia prostrate</i> (L.) Schrad.)		+	+	+		+		
72	Хар дэвээрт тогторгоно(<i>K. melanoptera</i> Bge.)		+	+	+		+		+
73	Монгол хамхуул(<i>Corispermum mongolicum</i> LLjin.)		+	+					+
74	Сульхир(<i>Agriopyllum pungens</i> (Vahl.) Linkex A. Dietr.)		+	+	+	+	+	+	
75	Шар бударгана(<i>Kalidium gracile</i> Fenzl.)	+		+				+	+
76	Навчирхаг бадаргана,Шар бударгана (<i>K. foliatum</i> (Pall)Moq)	+		+					
77	Шөвгөр бадаргана(<i>K.cuspidatum</i> (Ung-Sternb)Grub.)	+		+					+
78	Хэрс(<i>Calicornia europaеа</i> L.)		+	+	+				
76	Бударга(<i>Suaedacorniculata</i> (C.A.Mey.)Bge.)		+	+					
78	Бор бударгана(<i>Salsola passerina</i> Bge)	+		+					+
79	Модлог бударгана(<i>S.arbuscula</i> Pall)	+		+					
80	Шинэсэрхүү бударгана, Зарсгал (<i>S.laricifolia</i> Turcz.exLitv..)	+		+	+	+	+		
81	Толгодын бударгана(<i>S.collina</i> Pall.)	+		+					
82	Өргөст бударгана(<i>S.pestifera</i> Nels.)	+							
83	Ахар навчит баглуур(<i>Anabosis vrevifolia</i> C.A.Mey)	+		+	+				
84	Заг (<i>Haloxylon ammodendron</i> (C.A.Mey.) Bge.)	+		+	+		+	+	+
85	Хуш өвс(<i>Microrepilis arachnoidea</i> (Moq.)Bge.)	+							
86	Шар мод(<i>Sympegma regelii</i> Bge.)	+							+
13. Гагадын овог(<i>Amaranthaceae</i> Juss.)									
87	Урвуу гагадай(<i>Amaranthusretroflexus</i> L.)		+	+	+				
14. Баширын овог(<i>Caryophyllaceae</i> Juss.)									
88	Тайрлаг ажигана(<i>Stellaria gypsophiloids</i> Fenzl.)		+	+				+	
89	Ацан ажигана(<i>S.dichotoma</i> L.)		+	+	+			+	+

90	Дэвхрэгийн цагаан(<i>Arenaria capillaries</i> Poir.)	+	+	+		
91	Пржевальскийн чарнай(<i>Gymnocarpus przewalskii</i> Bge. Ex. Maxim.)	+		+	+	+
92	Шээрэнгэ(<i>Silene</i> L)		+	+	+	+
93	Цөлийн тайр(<i>Gypsophiladesertorum</i> (Bge.) Fenzl.)	+		+	+	+
94	Алаг цэцэгт башир(<i>Dianthus versicolor</i> Fisch.)		+	+	+	+
15. Холтсон цэцгийн овог(<i>Ranunculaceae</i> Juss)						
95	Яргуй(<i>Pulsatilla</i> Mill.sp)		+	+	+	+
96	Сахалт гэц(<i>Halerpes tessarmentosa</i> (Adams.) Kom.)		+	+	+	+
97	Холтсон цэцэг(<i>Ranunculus</i> L)		+	+	+	+
98	Үмхий бужгар(<i>Thalictrum foetidum</i> L)		+	+	+	
16. Намуугийн овог(<i>Papaveraceae</i> Juss)						
99	Цагаалин галуун тавар(<i>Chiazospermum lactiflorum</i> Kar. et Kir.)		+	+	+	+
17. Тоонолжин цэцгийн овог(<i>Cruciferae</i> Juss)						
100	Цангуу(<i>Lepidium</i> L)		+	+		+
101	Хонх – шигцэг(<i>Cardaria pubescens</i> (C.A. Mey) Jarm)		+	+		+
102	. (<i>Thlaspi arvense</i> L)		+	+		
103	Бираага(<i>Thlaspi cochleariforma</i> D.C)		+	+	+	+
104	Гаймуу(<i>Capsella</i> Medic)		+	+		+
105	Шар дэмэг(<i>Alyssum</i> L.)		+	+	+	+
106	Янгиц(<i>Ptilotrichum canescens</i> C.A. Mey.)		+	+	+	+
107	Хамбал(<i>Draba</i> L.)		+	+	+	+
108	Багдай(<i>Dontostemon integrifolius</i> (L.) C.A. Mey.)		+	+	+	+
109	Өтлүүн багдай(<i>D. senilis</i> Maxim.)		+	+	+	+
110	Гоолиг багдай(<i>D. elegans</i> Maxim.)		+	+	+	+
111	Гонтор(<i>Erysimum</i> L)		+	+	+	+
112	Хамбай(<i>Sisymbrium</i> L.)		+	+	+	+
18. Зузаалайн овог(<i>Grassulaceae</i> D.C)						

113	Үлд өвс(<i>Orastachus thyrsiflora</i> Fish.)	+	+	+		+													
19. Сарнайн овог(<i>Rosaceae</i> Juss)																			
114	Имт гичгэнэ(<i>Potentilla bifurca</i> L.)	+	+	+		+													
115	Хийгмэл гичгэнэ(<i>P. multifida</i> L.)	+	+	+		+													
116	Марал навчит гичгэнэ(<i>P. tanacetifolia</i> Willd ex. Schlecht.)	+	+	+		+													
117	ИшгүйГ (<i>P. acaulis</i> L)	+	+	+		+													
118	Хэрээн хошуу(<i>Sibbaldianthe adpressa</i> (Bge.)Juz.	+	+	+		+													
119	Түмэн тана(<i>Chamaerhodos</i> Bge.)	+	+	+		+													
120	Хулан хойрго(<i>Potaniinia mongolica</i> Maxim.)	+		+	+		+								+	+	+		
121	Бариулт бүйлээс(<i>Amygdalus pedunculata</i> Pall.)	+				+	+	+	+	+	+								
122	Монгол бүйлээс(<i>A. mongolica</i> Maxim.)	+				+	+	+	+	+	+				+		+	+	
20. Буурцагтны овог(<i>Leguminosae</i> Juss)																			
123	Монгол мөнх харгана(<i>Ammopiptanthus mongolicus</i> (Maxim. ex. Kom.)Chengf.)	+				+		+	+	+					+	+	+		
124	Лидэр(<i>Sophora alopecuroides</i> L)		+	+	+			+	+						+				
125	Тарваган шийр(<i>Thermopsis mongolica</i> Czeffr.)		+	+	+			+	+						+				
126	Цаграс(<i>Medicago</i> L)		+	+	+			+	+										
127	Хошоон(<i>Melilotus</i> Mill.)		+	+	+					+									
128	Хоржигнуур(<i>Sphaerophysa salsula</i> (Pall.) D.C.)		+	+	+					+									
129	Хойрог харгана(<i>Caragana brachypoda</i> Rojark.)	+			+	+				+	+				+			+	
130	Бор харгана(<i>Caragana bungei</i> Ldb.)	+			+	+			+	+	+								+
131	Коржинскийн харгана(<i>C. korshinskii</i> Kom.)	+			+	+			+	+	+								+
132	Ямаан харгана(<i>C. pugmeae</i> (L.) D.C.)	+			+	+			+	+	+								
133	Говийн харгана(<i>C. gobica</i> Sancz.)	+			+	+			+	+	+				+	+	+		
134	Монгол хунчир(<i>Astragalus mongolicus</i> Bge.)		+	+	+			+	+					+				+	
135	Нумраа Х.(<i>A. adsurgens</i> Pall.)		+	+	+			+	+										
136	Ганц навчит Х (<i>A. monopillus</i> :Bge.)		+	+	+					+									
137	Хувьсанги Х (<i>A. variabilis</i> Bge.)		+	+	+					+									
138	Туулайн Х (<i>A. laguroides</i> Pall.)		+	+	+					+									

[illegible]

24. Жамбын овог (MalvaceaeJuss)											
165	Жамба (Malva L)	+	+	+							
25. Сухайн овог (Tamaricaceae link.)											
166	Улаанбударгана (Reaumuria soongarica (Pall.) Maxim.)	+	+	+	+						+
167	Гоолиг сухай (Tamarixgracillis L.)	+		+	+	+	+				+
168	Олон цэцэгт С. (T.ramosissimaLdb.)	+		+	+	+	+				+
26. Далан түрүүтэний овог (ThymelaceaeJuss.)											
169	Одой далан түрүү (StellerachamaejasmeL.)	+	+	+							
27. Жигдийн овог (ElaeagnaceaeJuss.)											
170	Муркрофтын жигд (Elaeagnus moorcroftii Wall.exSchlecht.)	+	+	+	+	+	+	+		+	+
28. Нарсан өвсний овог(Hippuridaceae Link.)											
171	Эгэл нарсан өвс (Hippurus vulgaris L.)	+	+	+							
29. Гоёоны овог (CynomoriaceaeLindl.)											
172	Улаан гоёо (Cynomorium soongaricumRupr.)	+	+	+	+				+		+
30. Шүхэртний овог (UmbelliferaeJuss.)											
173	Бэриш (Bupleurum L.)	+	+	+				+			
174	Бүнгийн хавраг (FerulabugeaniaKitag.)	+	+	+							
175	Жав (Peucedanum L.)	+	+	+							
31. Хаварслын овог (Primulaceae Vent.)											
176	Далан товч (Androsace L.)	+	+	+							
32. Хорголжингийн овог (PlumlaginaceaeJuss)											
177	Гоо Юлт (Goniolimon specisum(L.)Boiss.)	+	+	+				+			
178	Сөөгөнцөр бэрмэг (Limonium suffruticosum (L.) Ktze.)	+		+	+						
179	Алаг Б. (L. bicolor.)	+	+	+							
180	Алтан Б. (L.aureum (L.) Hill.ex Ktze.)	+	+	+					+		
181	Улаан үндэст Б. (L.erythrozhzum JK- Gal. ex Lincz.)	+	+	+							+
182	Говийн Б. (L.gobicum LK-Gal.)	+	+	+					+		+
183	Нарийн Б. (L.tenellum (Turcz.)Ktze.	+	+	+							
33. Ерөндгөний овог (Asclepiadaceae R.Br.)											

184	Сибирь тэмээн хөх (<i>Cynanchumsibiricum</i> Willd.)	+	+	+			+	+
34. Сэдэргэний овог (<i>Convolvulaceae</i> Juss.)								
185	Сөөгөн сэдэргэнэ (<i>Convolvulus fruticosus</i> Pall.)	+		+	+		+	
186	Амманы С. (<i>C. ammanii</i> L.)		+	+	+		+	
187	Чөдөр С. (<i>C. arvensis</i> L.)		+	+	+			
35. Ороонгын овог (<i>Cuscutaceae</i> Dum.)								
188	Ороонго (<i>Cuscuta</i> L.)		+	+			+	
36. Ноцоргоны овог (<i>Boraginaceae</i> Juss.)								
189	Эргүүлгэн цэцэг (<i>Tournefortia sibirica</i> L.)		+	+				
190	Толбот бэрээмэг (<i>Arnevia guttata</i> Bge.)		+	+			+	+
191	Цацагт Б. (<i>A.fimbriata</i> Maxim.)		+	+			+	
192	Ноцоргоно (<i>Lappula</i> Fabr.)		+	+			+	
37. Догарын овог (<i>verbenaceae</i> Jaume.)								
193	Монгол догар (<i>Caryopterismongolica</i> Bge.)	+		+	+		+	+
38. Уруул цэцэгтний овог (<i>Labiatae</i> Juss.)								
194	Үмхий шимэлдэг (<i>Draccosephalum foetidum</i> Bge.)		+	+	+		+	
195	Үсхий нохойн хэл (<i>Panzerialanata</i> (L.) Bge.)		+	+	+		+	
196	Ангалзуур (<i>Lagochilus ilicifolius</i> Bge.)		+	+	+		+	
197	Говийн ганга (<i>Thymus gobicus</i> Tschern.)	+		+	+		+	
39. Чэсэнцэрийн овог (<i>Solanaceae</i> Juss.)								
198	Орос махирс (<i>Luciumrhithenicum</i> Murr.)	+		+	+	+	+	
199	Потанины махирс (<i>L.Potaninii</i> Pojark.)	+		+	+	+	+	+
40. Иршимбийн овог (<i>Scrophylariceae</i> Juss.)								
200	Хувиланги (<i>Pedicularis</i> L.)		+	+	+		+	
201	Хатны өвс (<i>Cymbaria dahurica</i> L.)		+	+	+		+	
41. Гувшаахайн овог (<i>Orobanchaceae</i> Vent.)								
202	Феддийн аргамжин цэцэг (<i>Cistanche feddeana</i> Нao.) Цагаан гоёо		+	+	+	+	+	+
203	Марцны А.Ц. (<i>C.salsa</i> (C..A.Mey.)G..Beck.)			+	+	+	+	+
42. Тулмангийн овог (<i>Bignoniaceae</i> Juss.)								
204	Улаан тулам (<i>Incarvillea potaninii</i> Batal.)	+		+	+	+	+	+
43 Таван салааны овог (<i>Plantaginaceae</i> Juss.)								

205	Таван салаа (plantago L)	+	+	+	+	+	+
44 Нийлмэл цэцэгтний овог (CompositaeGiseke)							
206	Арзгар согсоот (Heteropappus hispidus (Thunbg.)Less.)	+	+	+	+	+	
207	Төв Азийн лавай (Asterothamnus centrali-asiaticusNovopokr.)	+	+	+	+	+	
208	Марцны зоосон цэцэг (Inula salsoloides (Turcz.) Ostenf.)	+	+	+	+	+	
209	Монгол шар далан (Tugarinovia mongolicaJJjin.)	+	+	+	+	+	+
210	Ноцоогоно (Xanthium strumarium L.)	+	+	+	+	+	
211	Ажиг (Bidens L.)	+	+	+	+	+	+
212	Зээрэнцэг борлон (Cancrinia discoid (Ldb.)Poljak.)	+	+	+	+	+	
213	Монголчуудын тост (Brachanthemum mongolorum Grub.)	+	+	+	+	+	+
214	Говийн тост (B.gobicumKrasch.)	+	+	+	+	+	+
215	Гурвалсан боролз (Ajanía trifida(Turcz.) Tzvel.)	+	+	+	+	+	+
216	Төлөгчдүү боролз (A.achileodes(Turcz.)Poljak.)	+	+	+	+	+	+
217	Сөөгөн боролз (A.fruticulosa (Ldb.)Poljak.)	+	+	+	+	+	
218	Зүр өвс (Filifolium sibiricum (L.) Kitan.)	+	+	+	+	+	
219	Бор сазар (Kaschgaria komarovii (krasch et Rubitz.)Poljak.)	+	+	+	+	+	
220	Ишгэн шарилж (Artemisia dracunculus L.)	+	+				
221	Шүлхий Ш. (A.pectinata Pall.)	+	+				
222	Божмор Ш. (A. anethifoliaWeb.exStechm.)	+	+				
223	Сормослог хайрст Ш (A. blepharolepisBge.)	+	+				+
224	Ороолдоо Ш. (A. intricate Franch.)	+	+				
225	Ээрэм Ш. (A. macrocephalaJacquem.)	+	+				
226	Ямаан Ш. (A.scorpiá Waldst.et Kit.)	+	+				
227	Хар Ш. (A. santolinifoliaTurcz. Bess.)	+	+	+	+	+	+
228	Хуурайсар Ш.Бор шаварA. xerophyticaKrasch.)	+	+		+	+	

229	Агь (<i>Artenisia frigida</i> Willd.)	+		+	+		+									+
230	Үмхий Ш. (<i>A.adamsii</i> Krasch.)	+				+		+								
231	Бөндгөр Ш. (<i>A. sphaerocephala</i> Krasch.)	+		+				+								
232	Шар Ш. (<i>A. xanthochroa</i> Krasch.)	+		+				+				+				+
233	Говийн Ш. (<i>A.gobica</i> (Krasch.) Grub.	+		+				+		+						+
234	Гмелиний тайжийн жинс (<i>Echinopsis gmelinii</i> (Turcz.)		+	+	+			+	+							
235	Имт банздоо (<i>Saussurea lacinata</i> (Ldb.)		+	+	+					+						
236	Гашуун банздоо (<i>S.amara</i> D.C.)		+	+	+					+						
237	Марцны Б. (<i>S.salsa</i> (Pall.) Spreng.		+	+	+					+						
238	Даруур Б. (<i>S.dahurica</i> Adams.)		+	+	+					+						
239	Цагаан навчит Хасзул (<i>Olgaea leucophilla</i> (Turcz.) JJjin.)		+	+	+					+		+	+	+	+	+
240	Азаргана (<i>Cirsium</i> Mill.)		+	+	+					+						
241	Дэрэвгэр хависгана (<i>Scorzonera divaricata</i> Turcz.		+	+	+					+						
242	Хуурамч дэрэвгэр Х. (<i>S. pseudodivaricata</i> Lipsch.)		+	+	+					+						+
243	Монгол Х. (<i>S.mongolica</i> Maxim.)		+	+	+					+						+
244	Данхар Х. (<i>S.capito</i> Maxim)		+	+	+					+						
245	Шаралзгана (<i>Sonchus oleraceus</i> L.)		+	+	+					+						
246	Татар зираа (<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A.Mey.		+	+	+					+						
247	Нарийн юнги (<i>Yongia stenoma</i> (Turcz.) ldb)		+	+	+			+		+						
248	Багваахай (<i>Taraxacum leucanthum</i> Ld..)		+	+	+					+						
Цэлгэртний овог (<i>Nostocaceae</i>)																
249	Газрын хар үс (<i>Nematonostos flagelliforme</i> Curt et Berk, Elen)						+					+				
ДҮН		2	26	42	181	231	180	26	72	13	20	23	22	18	49	20
		5														

Тайлбар. Өмнөговь аймгийн Номгон сумын ихэнх нутгаар хоёр удаа зөвхөн явуутын аргаар аргаар ургамлын төрөл зүйлийг ажиглаж тэмдэглэсэн учраас бүх ургамал хамрагдаж чадаагүйгээс гадна алдсан, ташаарсан зүйл байхыг үгүйгэхгүйг учирлаж байна.