

Германы Бундестагийн
тогтоолын үндсэн дээр
хехиүлэн дэмжсэн:



Холбооны
Хүнс,
хөдөө аж ахуйн яам



МОНГОЛ УЛСЫН
ЗАСГИЙН ГАЗАР

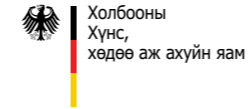
ХҮНС, ХӨДӨӨ
АЖ АХУЙН ЯАМ



ГЕРМАН-МОНГОЛЫН ХАМТЫН АЖИЛЛАГААНЫ “ТОГТВОРТОЙ ХӨДӨӨ АЖ АХУЙ” ТӨСЛИЙН

ТУРШЛАГА, ЗӨВЛӨМЖҮҮД
2013 - 2015 ОН

Германы Бундестагийн
тогтоолын үндсэн дээр
хөхиүлэн дэмжсэн:



МОНГОЛ УЛСЫН
ЗАСГИЙН ГАЗАР
ХҮНС, ХӨДӨӨ
АЖ АХУЙН ЯАМ



ГЕРМАН-МОНГОЛЫН ХАМТЫН АЖИЛЛАГААНЫ "ТОГТВОРТОЙ ХӨДӨӨ АЖ АХУЙ" ТӨСЛИЙН

ТУРШЛАГА, ЗӨВЛӨМЖҮҮД
2013 - 2015 ОН



ГАРЧИГ

1. ТОГТВОРТОЙ ХӨДӨӨ АЖ АХУЙ ТӨСЛИЙН УДИРДАГЧИЙН МОНГОЛ УЛСАД АЖИЛЛАСАН ХУГАЦААНЫ (2013-2015) ТУРШЛАГА, ЗӨВЛӨМЖ	11
1.1. МОНГОЛ ОРНЫ ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН САЛБАРЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ	11
1.1.1. Монгол орны байгаль, цаг уурын онцлог	11
1.1.2. Газар тариалангийн салбарын тухай	13
1.1.3. Мал аж ахуйн салбарын өнөөгийн байдал	14
1.2. ГАЗАР ТАРИАЛАНГИЙН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ	16
1.2.1. Сэлгэн тариалалт болон ургамлын хооллолт	17
1.2.2. Хөрс боловсруулалт	25
1.2.3. Тариалалт	30
1.2.4. Ургамал хамгаалал	33
1.3. ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН МАШИН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН АРЧИЛГАА	39
2. ТӨСЛИЙН ТУРШИЛТ СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН	46
2.1. ЗУСАХ РАПСЫН СОРТУУД БОЛОН АГРОТЕХНИКИЙН ЗАРИМ АРГЫГ СУДАЛСАН ДҮН (ТУРШИЛТЫН АЖЛЫН 2013-2015 ОНЫ ТАЙЛАН)	46
2.2 МОНГОЛ УЛСАД ТАРИМЛЫН СЭЛГЭЭНД ЭРДЭНЭШИШ, ШАР БУУРЦАГ ЗЭРЭГ ШИНЭ ТӨРЛИЙН ТАРИМЛЫГ ТАРИАЛАХ СОРТ СОРИЛТЫН ҮР ДҮН, БОДИТ БОЛОМЖ	52
2.2.1. Эрдэнэшишний сорт судалгаа	52
2.2.2. Шар буурцгийн сорт судалгаа	56
2.3. ТӨМСНИЙ УСАЛГААТАЙ ТАЛБАЙД БОРДООНЫ НӨЛӨӨ, ҮЙЛЧЛЭЛИЙГ ТОГТООХ АЖЛЫН СУДАЛГААНЫ ДҮН, ТУРШИЛТЫН АЖЛЫН 2014-2015 ОНЫ ТАЙЛАН	61
2.4. ТӨМСНИЙ СОРТ СУДАЛГАА	67
2.5. УСАЛГААТАЙ ТАЛБАЙН ХӨРСНИЙ ҮРЖИЛ ШИМ, ТӨМСНИЙ УРГАЦАД ЭЭЛЖЛЭН ТАРИАЛАХ СИСТЕМ, УРГАМАЛ ХАМГААЛАХ БИОЛОГИЙН АРГЫН НӨЛӨӨ	71
2.6. МАЛЫН ТЭЖЭЭЛИЙН ОЛОН НАСТ УРГАМАЛ ТАРИАЛАХ СОРТ СОРИЛТ, БОЛОМЖ	79
2.6.1. Царгасны сорт судалгаа	79
2.6.2. Эрдэнэшишний сорт судалгаа	81
2.7. ГЕРМАН УЛСЫН ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН ЗАРИМ ТЕХНИКИЙН АШИГЛАЛТЫН ҮЗҮҮЛЭЛТИЙН СУДАЛГАА	83
2.8. УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН БОДИС ТУРШСАН ДҮН	92
2.8.1. Гербицидийн үр дүн	92
2.8.2. Фунгицидийн үр дүн.	97
3. ЗУРГИЙН ЦОМОГ	101

Эрхлэн гаргасан:	Герман-Монголын хамтын ажиллагааны “Тогтвортой хөдөө аж ахуй” төсөл <i>Засгийн газрын IXа байр, 501 тоот Энхтайваны өргөн чөлөө 16а 13387 Улаанбаатар, Монгол улс project.mn@iakleipzig.de</i>
Редакторласан:	Доктор, Профессор Г. Гантулга <i>ХААИС-ийн Эрдэм шинжилгээ эрхэлсэн дэд захирал</i>
Орчуулсан:	Ц. Гомбожав <i>“Тогтвортой хөдөө аж ахуй” төслийн мэргэжилтэн</i>
Хэвлэлийн эхийг бэлтгэсэн:	Инфо Консалтинг ХХК
Хэвлэсэн:	Жиком Пресс ХХК



I ӨМНӨХ ҮГ

Та бүхэндээ энэхүү танилцуулгаар төсөл хэрэгжих хугацаанд гүйцэтгэсэн туршилт, тэдгээрийн үнэлгээ, үр дүн, газар тариалангийн зарим асуудлуудыг шийдвэрлэх боломж, гарц, түүнд бидний оролцоо, хувь нэмэр ямар байх талаар танилцуулах болно. Бидний туршилт, судалгааны ажил газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн чиглэлд төвлөрч хийгдсэн бөгөөд холбогдох зарим асуудлуудын талаар энэхүү товхимолд товч дурдсан болно.

Төслийг хамтран амжилттай хэрэгжүүлэхэд загвар аж ахуйн нэгжүүд, төрийн болон эрдэм шинжилгээний байгууллагуудын оролцоо чухал үүрэгтэй байлаа. Монгол орны газар тариалангийн салбарын хөгжилд бид бага ч гэсэн хувь нэмрээ оруулсандаа баяртай байна.

Бидний ажлыг шаардлагатай зүйлсээр байнга дэмжин хамтран ажилласан түнш байгууллагууддаа талархсанаа илэрхийлье.

ХАНС-ЮРГЕН ФҮЛЛЭ

Герман-Монголын хамтын ажиллагааны "Тогтвортой хөдөө аж ахуй" төслийн удирдагч



МЭНДЧИЛГЭЭ, ТАЛАРХАЛ

Монгол улсын Засгийн газрын Хүнс, хөдөө аж ахуйн талаар баримтлах бодлогыг хэрэгжүүлэхэд энэ төсөл томоохон хувь нэмэр оруулсан гэж үнэлж байна.

Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицсон, дэвшилтэт техник технологийг манай тариаланчдад эзэмшүүлэхэд чухал өөрчлөлт хийж ирлээ. Герман улсын хөдөө аж ахуйн машины дэлхийд бренд болсон шилдэг үйлдвэрүүдийн трактор, хөдөө аж ахуйн машиныг Монгол оронд, Монгол хөрсөнд туршиж, ашиглалтын зааварчилгаа, тохируулга үйлчилгээний аргыг эзэмшүүлж зах зээлд нэвтрүүлэх худалдааны шинэ аргыг хэрэглэснийг зориуд тэмдэглэж байна.

Шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлийг хөтлөх, Хөдөө аж ахуйн салбарт ажиллагсдыг чадваржуулах мэдлэгт суурилсан технологи, тогтвортой хөгжилд хүргэнэ гэдэг үндсэн ойлголтыг энэ төсөл өгч чадсан.

Тогтвортой хөдөө аж ахуйн хөгжлийн чухал тулгуур нь борлуулалтад суурилсан бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл нийлүүлэлт юм гэдгийг төслийн зөвлөхүүд өглөө. Төмс, хүнсний ногооны үйлдвэрлэлээр дотоодын хэрэгцээгээ хангахад борлуулалтын бодлогод суурилсан хадгалалт борлуулалтын логистик сүлжээ байгуулах менежмент бүтцийн томоохон ажил шийдлээ хүлээж байна.

Үр, сортын салбарыг хөгжүүлэх, тариаланг эрсдлээс хамгаалах даатгалын тогтолцоог бүрдүүлэх, эрчимжсэн мал аж ахуй, газар тариаланг хослон хөгжүүлэхэд тэжээл үйлдвэрлэлийн ач холбогдол гээд олон асуудлаар хэлэлцүүлэг, сургалт зохион байгуулсныг тэмдэглэж байна.

Монгол улсад тогтвортой хөдөө аж ахуйг хөгжүүлэхийн төлөө хамтран ажиллаж байгаа Холбооны Хүнс, хөдөө аж ахуйн яам, тус төслийн хамт олонд чин сэтгэлийн талархал илэрхийлж цаашдын хамтын ажиллагаанд амжилт хүсье.

Сайн үйлс дэлгэртүгэй.

Ц. БОЛОРЧУЛУУН

ХХААЯ-ны ГТБХЗГ-ын дарга



МЭНДЧИЛГЭЭ, ТАЛАРХАЛ

Герман-Монголын хамтарсан "Хөдөө аж ахуйн тогтвортой хөгжил" сэдэвт төслийн хүрээнд үйлдвэрлэгчид, загвар аж ахуйн дэмжлэг тусалцаатайгаар Герман улсын газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн өндөр технологийг нутагшуулах, сайн туршлагыг түгээх чиглэлээр ХААИС-ийн профессор, багш, судлаачдын гүйцэтгэсэн туршилт, судалгааны ажлын үр дүнгээс та бүхэнд хүргэж байгаадаа баяртай байна.

Юуны өмнө уг төслийг санаачлан, дэмжиж хэрэгжүүлж буй ХБНГУ-ын Хүнс, хөдөө аж ахуйн яам, Монгол Улсын Хүнс, хөдөө аж ахуйн яаманд талархаж буйгаа илэрхийлье. Мөн энэ завшааныг ашиглан төслийг хэрэгжүүлэх ажлыг мэргэжил арга зүйн удирдлагаар ханган ажиллаж буй ХБНГУ талын оролцогчид, түүний дотор "IAK" зөвлөх үйлчилгээний баг бусад хүмүүс, төслийн нэгж та бүхэнд манай судлаачдыг дэмжин хамтран ажилласанд ХААИС-ийн Эрдмийн хамт олны өмнөөс талархаж буйгаа илэрхийлж байна.

Уг төслийн үндсэн зорилго нь Монгол улсын газар тариалангийн үйлдвэрлэл эрхлэгчдэд үйлдвэрлэл эрхлэх арга барил, технологио шинэчлэх, тогтвортой хөгжилд хөтлөх, нөөцийг хэмнэсэн, хүрээлэн буй орчинд ээлтэй, экологижсон бөгөөд ногоон хөгжлийн чиг баримжаатай хөгжүүлэх, үйлдвэрлэлийн бүтээмж, үр ашгаа нэмэгдүүлэх зөв хандлага, арга барил төлөвшүүлэх, сэтгэлгээг бий болгох явдал байлаа. Иймд манай судлаачдын уг төслийн хүрээнд гүйцэтгэсэн туршилт, судалгааны ажлын үр дүн, талбайн сургалтууд нь газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн арга, технологийн шинэ мэдлэгийг бүтээх, мэдлэгийг түгээх, мэдлэгийг баялаг болгох үйлсэд бага боловч нэмэр болно гэдэгт эргэлзэхгүй байна.

Та бүхний эхлүүлсэн сайн үйлс бүхэн түмэнтээ дэлгэрэх болтугай.

Г. ГАНТУЛГА Доктор, Профессор

ХААИС-ийн Эрдэм шинжилгээ эрхэлсэн дэд захирал

1. ТОГТВОРТОЙ ХӨДӨӨ АЖ АХУЙ ТӨСЛИЙН УДИРДАГЧИЙН МОНГОЛ УЛСАД АЖИЛЛАСАН ХУГАЦААНЫ (2013-2015) ТУРШЛАГА, ЗӨВЛӨМЖ

Ханс-Юрген Фүллэ

1.1. МОНГОЛ ОРНЫ ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН САЛБАРЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ

1.1.1. Монгол орны байгаль, цаг уурын онцлог

Монгол орон эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай, ургалтын хугацаа богино 90-120 хоног, өдөр, шөнийн температурын зөрүү ихтэй. Энэ нь далайн төвшнөөс харьцангуй өндөрт (600 м-ээс дээш) оршдогтой холбоотой.

Тухайлбал, 2014 оны үр тарианы туршилт тавьсан Төв аймгийн Угтаалцайдам сум дахь талбайд 2014 оны 5-р сарын 5-нд хамгийн их дулаан хөрсөнд 46°C (агаарын температур 19.5°C), хамгийн бага температур -5°C гэж тэмдэглэгджээ. Хаврын сүүлийн хүйтрэл 2014 оны 5-р сарын 13-ны шөнө хөрсөнд -13°C байсан бол өдөртөө 18°C байжээ. 6-р сарын эхэн хүртэл шөнөдөө сэрүүн, хүйтэн байсан бөгөөд 9-р сарын эхээр намрын хяруу унасан.

Борнуур сумын туршилтын талбайд тариалсан эрдэнэшиш 2015 оны 6-р сарын 7-нд хайрагдсан бол Угтаалцайдам сум дахь эрдэнэшиш 2014 оны 9-р сарын 7-нд хяруунд цохиулсан. Зундаа жилийн хамгийн халуун үедээ агаарын температур 35°C-аас дээш халдаг бол, өвөлдөө хамгийн хүйтэн үедээ -40°C хүрдэг.



Зураг 1: Төв аймгийн Борнуур сум дахь төслийн туршилтын талбай. 2015-09-23

Тариалангийн бүс нутагт унах жилийн хур тунадас 250-300 мм бөгөөд 6-р сарын дундаас 8-р сарын дунд үе хүртэл хугацаанд ихэнх хур тунадас ордог нь зарим талаар таримал

ургахад тохиромжтой биш юм. Жилийн 250 гаруй өдөр нартай байдаг нь таримал ургахад ихээхэн давуу тал болдог боловч салхитай өдрийн тоо их учраас хуурайшилт ихээр явагддаг.

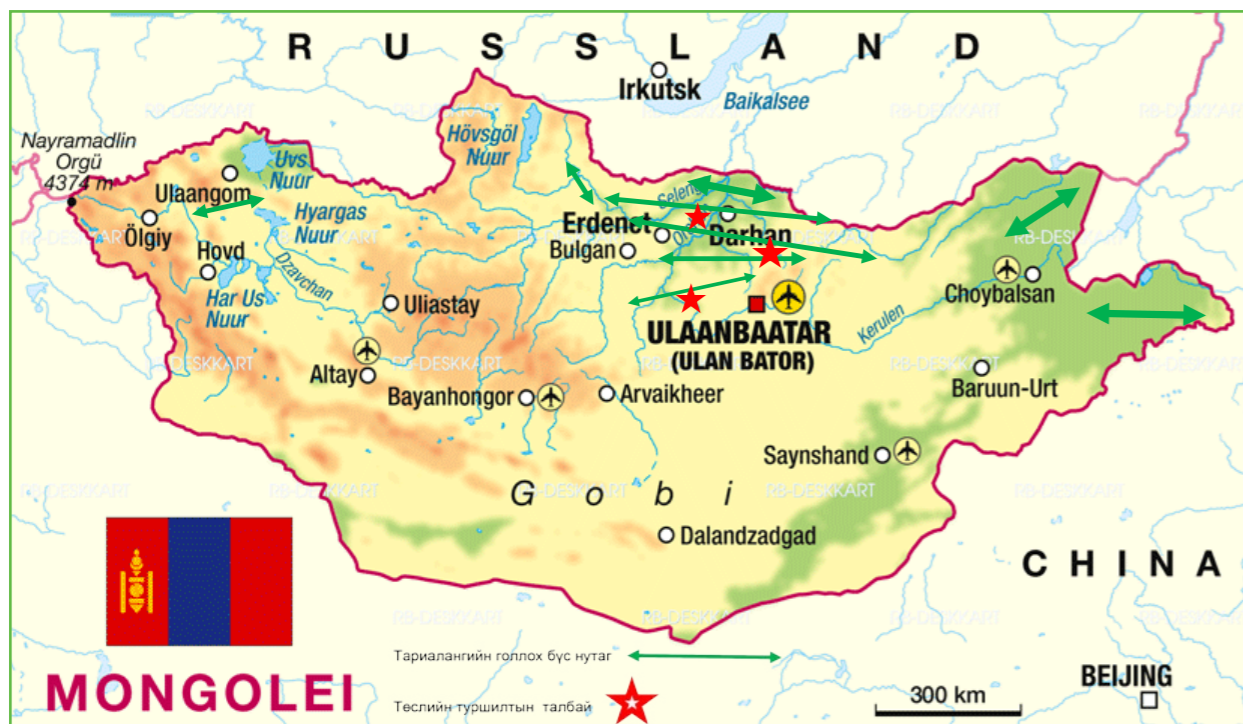
Тариалангийн ихэнх бүс нутагт хүрэн бор хөрс зонхилох бөгөөд зарим газраа 25-30 см-т шим тэжээл багатай байдаг. Төслийн туршилт тавьсан талбайн хөрсний дээжийг шинжлүүлэхэд фосфатын агууламж маш бага (P2O5) 2 г/100 гр хүртэл, азотын агууламж (N-NO3) 2-8 г/кг, калийн агууламж (K2O) 4,2-15,4 г/100 гр байлаа. Гэхдээ ихэнх газарт калийн агууламж 10-аас дээш, фосфатын агууламж хангалтгүй байсан. Шүлтлэгийн хэмжээ ойролцоогоор 8 байгаа нь сайн үзүүлэлт юм. Хөрсөнд эзлэх ялзмагийн хэмжээ 1,5-3,0 % байлаа.

Хүснэгт 1: Шинжилгээнд хамрагдсан хөрсний бүтэц

	Элсэрхэг	Шавар	Шавранцар	Хөрсний төрөл
Эрдэсийн ширхэг Герман улсад /мм/	2,0 - 0,063	0,063 - 0,002	> 0,002	
Эрдэсийн ширхэг Монгол улсад /мм/	1,0 - 0,5	0,05 - 0,001	> 0,001	
Элит-Үр ХХК (Сэлэнгэ аймгийн хушаат сум) дундаж хувь	30 - 35	53 - 55	10 - 17	Uls - LU
Агркомплекс ХХК (Төв аймгийн Угтаалцайдам, Борнуур сум) дундаж хувь	24 - 26	56 - 63	11 - 20	LU

Төслийн хүрээнд туршилт, судалгааны ажил гүйцэтгэсэн талбай нь хөрсний үржил шимийн хувьд дундаж үзүүлэлттэй талбай байлаа.

Монгол улсын нийт тариалангийн талбайн зөвхөн нэг хувь нь л газар тариалан эрхлэхэд нэн тохиромжтой. Энэ хэсэг талбай нь нутгийн хойд болон зүүн бүсэд оршино. Түүнчлэн голын хөндий, уулын нуга зэрэг газруудад төмс, хүнсний ногоо тариална. Зарим талбай нь усалгаатай. Төслийн туршилт, судалгааны талбайг газрын зурагт тэмдэглэв.



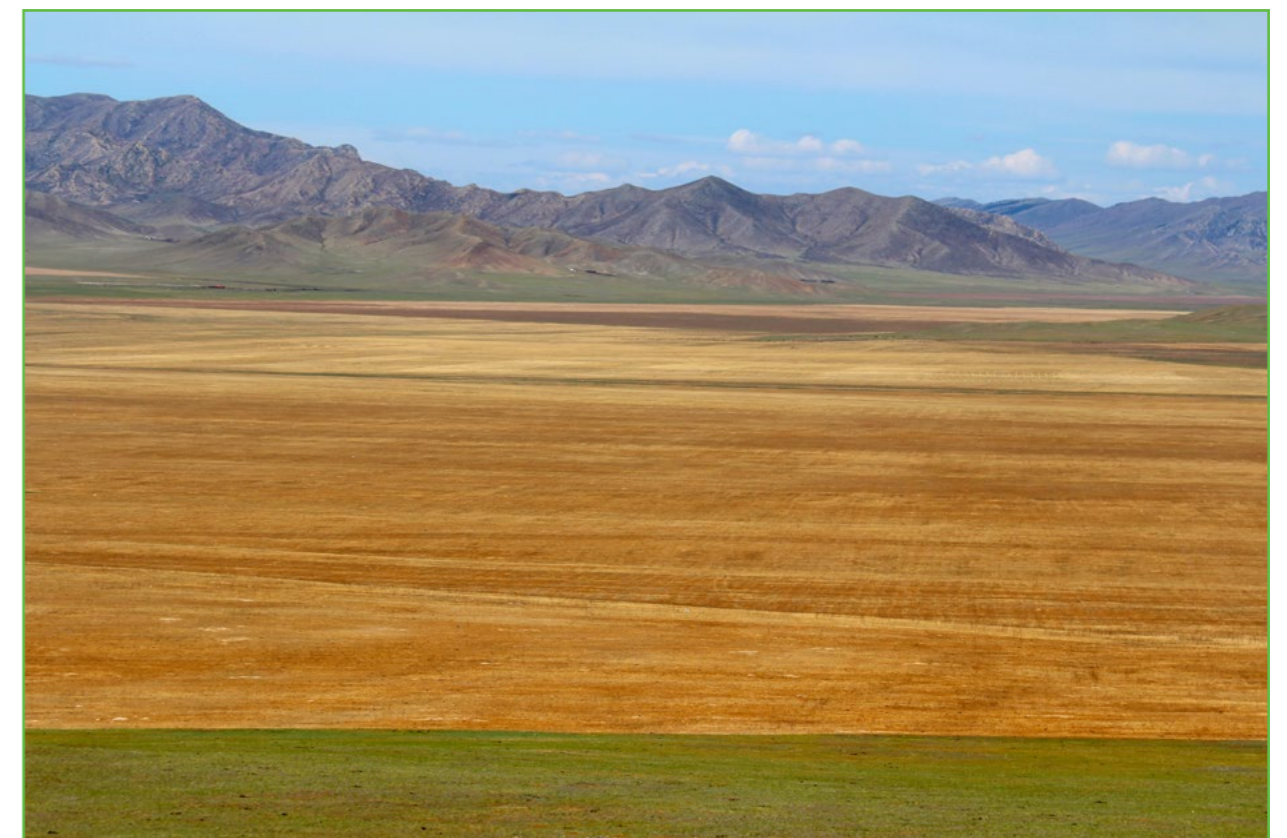
Зураг 2: Төслийн туршилтын талбайн байршил

1.1.2. Газар тариалангийн салбарын тухай

Монгол оронд газар тариалангийн үйлдвэрлэл эртнээс улбаатай бөгөөд цаг агаарын таатай бүс нутагт бага хэмжээний тариалалт хийж байсан түүх бий. Орчин үеийн газар тариалангийн үйлдвэрлэл хуучны ЗХУ-ын дэмжлэгтэйгээр, тэдний загвараар 1950-иад оноос эрчимтэй хөгжиж эхэлсэн билээ. Тухайн үед нийт 1,3 сая га тариалангийн талбайг эргэлтэд оруулжээ.

Зах зээлийн эдийн засгийн харилцаанд шилжих үед өмч хувьчлалаар хуучин САА-н өмчийг ажиллагсад нь хувьчилсан. Энэ нь бусад олон орны адил газар тариалангийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлд онцгой нөлөө үзүүлж, тариалалтын талбайн хэмжээ болон хураан авсан ургац огцом буурахад хүргэсэн байна. Газар төрийн мэдэлд үлдсэн. Сүүлийн 10 жилийн хугацаанд эргэж үйлдвэрлэлийн хэмжээ нэмэгдсэн.

Монгол улсын үндэсний статистикийн 2014 оны мэдээгээр, ХАА-н салбарын үйлдвэрлэл ДНБ-ийн 14,2 %, экспортын 8,6 %-ийг тус тус эзэлж байна. Түүнчлэн энэ салбарт нийт ажил эрхлэгчдийн 30 гаруй хувь ажиллаж байна.



Зураг 3: Төв аймгийн Угтаалцайдам сум

Нийт талбайн 1/3-ийг 3000 га-гаас дээш талбайтай 40 гаруй томоохон ААН-үүд эзэмшдэг. Монгол улс жилд ойролцоогоор 400 мянган га талбайд тариалалт хийдэг бөгөөд үлдсэн талбайд уринш хийдэг. Тариалалтад улаанбуудай голлох таримал бөгөөд тосны ургамлын тариалалт 2011 оноос нэмэгдсэн, ихэвчлэн гич (хятад рапс) тариалж байна. Гэхдээ жил ирэх бүр зусах рапс (гибрид үр)-ын тариалалт нэмэгдэж байна. Газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн хэмжээ сүүлийн 15 жилд тогтмол нэмэгдэж, нэг га-гаас авах ургацын хэмжээ нь 1989 оныхтой харьцуулахад өссөн боловч нийт ургацын хэмжээ нь 1989 оныхоос хоёр дахин бага байгаа юм.

Улаанбуудайн дундаж ургац 15 цн/га, тосны ургамал 5 цн/га, төмс 125 цн/га байна. Тосны ургамал болон төмсний дундаж ургац үүнээс өндөр байх боломжтой гэдгийг манай туршилт судалгааны ажлаар баталсан.

Тариалалтад бордоо, УХБ-ийг бага хэрэглэдэг. Хөрсний үржил шимийг сайжруулах зорилгоор бага хэмжээгээр бордоо, бууц ашиглах, сэлгэн тариалалтыг турших ажлууд эхлэлийн шатанд байна. Усалгааны систем маш бага талбайд суурилуулсан. Ашиглагдаж буй ХАА-н техник, тоног төхөөрөмжүүдийн нилээд хэсэг нь элэгдсэн, технологийн хувьд хуучирсан. Газар тариалангийн ААН-үүдийн захирлуудын хувьд салбарын мэргэжлийн бус байх нь элбэг тохиолдоно. 2011 оны мэдээгээр, тус салбарт ажиллаж буй 8.129 хүний 2.051 нь агрономич, 1.729 нь механикч, 4.349 нь мэргэжлийн бус хүмүүс ажиллаж байжээ.

1.1.3. Мал аж ахуйн салбарын өнөөгийн байдал



Зураг 4: Сэлэнгэ аймгийн Хушаат сум

ХАА-н үйлдвэрлэлийн 80 гаруй хувийг МАА-н салбар үйлдвэрлэдэг байна. Сүүлийн 10 орчим жилийн цаг агаарын тааламжтай нөхцөл байдал нь малын тоо толгой өсөхөд ихээхэн нөлөөлсөн. 2014 оны тооллогоор 52 сая толгой мал тоологдсон. Малын тоо толгой өссөн нь зам дагуу болон уст цэг, суурин газруудын ойролцоо бэлчээрийн даац хэтрэх, хөрсний доройтолд нэрвэгдэх, аюулыг дагуулж байна.

Өнгөрсөн оны байдлаар, 17 мянган га талбайд тэжээлийн таримал тариалсан. Га-гийн ургац 2,3 тн байгаа нь маш бага үзүүлэлт юм. Үүнээс гадна 1,2 сая га талбайгаас хадлан бэлтгэсэн. Эдгээрийг нийт малын тоо толгойд харьцуулбал нэг малд 23 кг тэжээл оногдож байна. Энэ хэмжээний тэжээлээр өвлийг давна гэдэг нь хангалтгүй. Мах бэлтгэл, сүү үйлдвэрлэлийн ихэнх хэсэг нь энэ мэт байгалийн бэлчээрээс шууд хамааралтай, хангалттай нэмэгдэл тэжээл байдаггүй, түүнчлэн мал эмнэлэг, малын эрүүл мэндийн үйлчилгээний

чанар, хүртээмж хангалтгүй байна. 2013 онд нийт сүүний 9 %-ийг үйлдвэрийн нөхцөлд боловсруулсан, нийт нядалгааны 9,5 %-ийг үйлдвэрийн нөхцөлд гүйцэтгэсэн мэдээ байна. 2011 оны мэдээгээр, нэг монгол үнээнээс жилд дунджаар 519 л, сарлагийн үнээнээс 371 л, сүүний үүлдрийн үнээнээс 1.090 л, эрлийз үнээнээс 966 л сүү тус тус саасан байна.

Арьс, шир, үс ноос, хөөврийн ихэнх хэсгийг түүхий эд хэлбэрээр маш хямд үнээр гадаадад гаргаж байна. Малын халдварт өвчин, мал нядалгааны байгууламжийн бүрэн бус ашиглалт, мах экспортлох логистикийн тогтолцоо бүрэлдээгүй зэрэг нь нөөцийг бүрэн ашиглах боломжуудыг хязгаарлаж байна. Өвөл идэш тэжээл хомсдсоноор нэг мал нийт жингийнхээ 40 гаруй хувийг алддаг тооцоо байна.

1.2. ГАЗАР ТАРИАЛАНГИЙН САЛБАР

Дээр дурдсанчлан Монгол орны маш багахан хэсэгт газар тариалангийн үйлдвэрлэл эрхлэхэд тохиромжтой бөгөөд ургацын хэмжээ нь байгал, цаг уурын нөхцөл байдлаас шууд хамааралтай. Монгол орны байгаль, цаг ууртай ижил төстэй бүс нутгуудад илүү үр дүнгүүд үзүүлж байна. Тухайлбал, Канад улс.

Хүснэгт 2: Монгол улсын газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн үндсэн үзүүлэлтүүдийг ижил төсөөтэй байгаль цаг уурын нөхцөл бүхий Канад улсын үзүүлэлттэй харьцуулсан байдал

Таримал	Нэгж	Монголын дундаж ургац	Монголын хамгийн сайн ААН-үүд	Канад
Улаанбуудай	тн/га	1,0-1,6	2,0 - 2,5	2,7
Улаанбуудайн үрийн норм	кг/га	160 - 180	140	110 - 120
Төмс	тн/га	15	30	49 усалгаагүй 65 усалгаатай
Тэжээлийн таримал буудай	тн/га	3,3	4,5	6,0 - 8,0
Царгас				3,3 усалгаагүй 8,9 усалгаатай

Сайн бэлтгэгдсэн боловсон хүчин, сайн техник, тоног төхөөрөмжийн дүнд сайн үр дүн гарна. Монголын газар тариалангийн салбарт мэргэжлийн боловсон хүчний бодлого алдагдсан. Мэргэжилтэн бэлтгэх сургалтууд нь илүү онолын мэдлэг олгох талдаа анхаарч, орчин үеийн техникийг ажиллуулах, практик мэдлэгийг олгож чаддаггүй байна. Олон ААН-ийн захирлууд өөр салбараас энэ салбарт шилжиж ирсэн байдаг.

Хуучин тогтолцоо нуран унасны дараа газар тариалангийн талбайн ашиглалт эрс буурсан. Монгол орны олон ААН-үүд талбайг нэг жил өнжөөж уринш хийгээд дараа жил нь тариалалт хийх замаар тухайн талбайн үржил шимийг бууртал ашигладаг.

Хүснэгт 3: Уламжлалт технологи

Эхний жилд	Уринш хийх
2-3 дахь жилд	Зусах улаанбуудай тариалах, зарим жил гич, рапс сэлгэж тариалах, ургацаар зардлаа нөхөх боломжгүй болох хүртэл
4 дэх жилд	Хараар өнжөөж, уринш хийх / атаршсан үндэслэлгүй

Талбай хүрэлцээтэй байх үед энэ систем хангалттай байсан, бага зардал гаргана, зардлаа нөхсөн орлого нь ашиг болно. Хэдэн жилийн өмнөөс энэ технологи явуургүй болж эхэлж байна. Эдийн засгийн ашигтай ажиллаж буй ААН-үүдийн тоо нэмэгдэхийн хэрээр тэдний зорилго, боломжууд тэр чинээгээр өссөн. Түүнчлэн бусад салбараас хөрөнгө оруулалт хийгдсэнээр талбайн хүрэлцээ багассан.

Хөрсийг хагалах замаар ургамалд ашиглагдах шимт тэжээлийн бодис бий болгох, бага зардал бүхий технологи олон улсад хоцрогдсон уламжлалт технологийг шинэчилж чадахгүй тохиолдолд хэдэн жилийн дараагаас газрын үр шимийг хүртэх боломжгүй болох юм. Тиймээс зарим нэгэн тариаланчид хөрсөнд ээлтэй шинэ технологийг үйл ажиллагаандаа хэдийн

нэвтрүүлж эхлээд байна. Дараагийн бүлгүүдэд зардал хэмнэсэн, ургац нэмэгдүүлэх зарим арга технологийг танилцуулах болно.

Улсын хэмжээнд 2014 оны байдлаар, газар тариалангийн үйлдвэрлэлд 6780 техник ашиглагдаж байгаагаас 3.577 нь 12-оос бага жил ашиглагдаж байна. Сүүлийн жилүүдэд парк шинэчлэл хийгдэж байгаа нь ажиглагдаж байна. Газар тариалангийн үйлдвэрлэлд Орос, Хятад, Америкийн техникүүд зонхилж байна. Сүүлийн жилүүдэд Германы ХАА-н техник худалдан авагчдын тоо нэмэгдэх хандлага ажиглагдаж байна.

1.2.1 Сэлгэн тариалалт болон ургамлын хооллолт

Таримлууд нь тэдгээрийн төрлөөс хамааран хөрснөөс авах шим тэжээлийн хувьд харилцан ялгаатай байдаг. Зөв сэлгэн тариалалтыг хийснээр хөрсөн дэх ялзмагийн агууламжийг нэмэгдүүлэх, хөрсний үржил шимийг удаан хадгалах боломж бүрдэнэ. Мөн зохистой сэлгэн тариалалт нь таримлын өвчнийг бууруулах, хортон шавьжийн хөнөөлийг хязгаарлахад чухал ач холбогдолтой.

Түүнчлэн зарим үндэсний систем сайтай таримлууд тухайлбал, рапс, царгас зэрэг нь бусад ургамлуудын үндэс хүрч чадахгааргүй гүнээс шим тэжээлийн бодисыг авах чадвартай байдаг бөгөөд хөрсний шалыг нэвтэлж, сийрүүлэх чадвартай байдаг. Тиймээс эдгээр ургамлыг сэлгээнд тариалах нь нэн тохиромжтой. Улаан буудай, рапс зэрэг таримлын үндэсний систем үүсч буй байдлыг дараах зургуудаас харна уу!



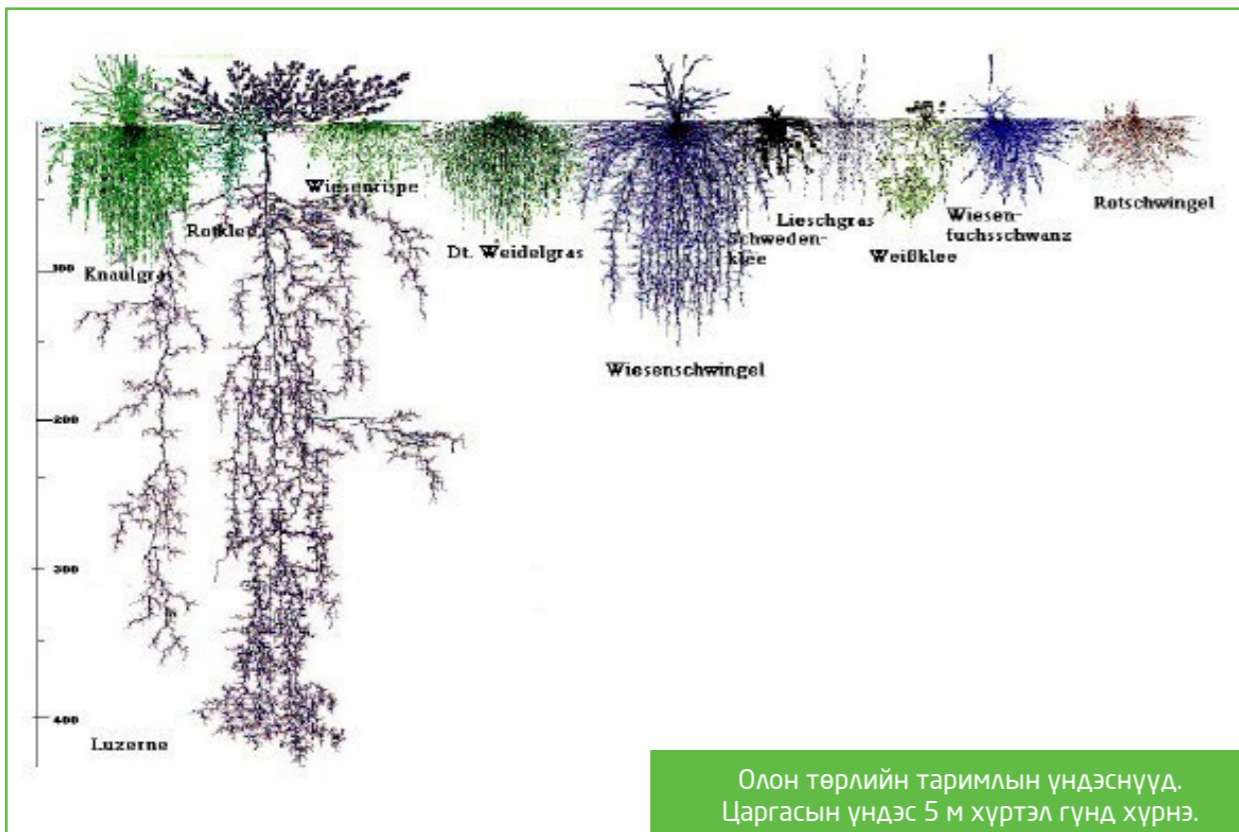
Улаанбуудайн үндэс хамгийн ихдээ 1.5 м хүртэл гүнд хүрнэ.

Зураг 5: Улаанбуудайн ургалтын үед үндэсний систем үүсч буй байдал



Рапсын үндэс хамгийн ихдээ 2.5 м хүртэл гүнд хүрнэ.

Зураг 6: Рапсын үндэсний систем үүсч буй байдал

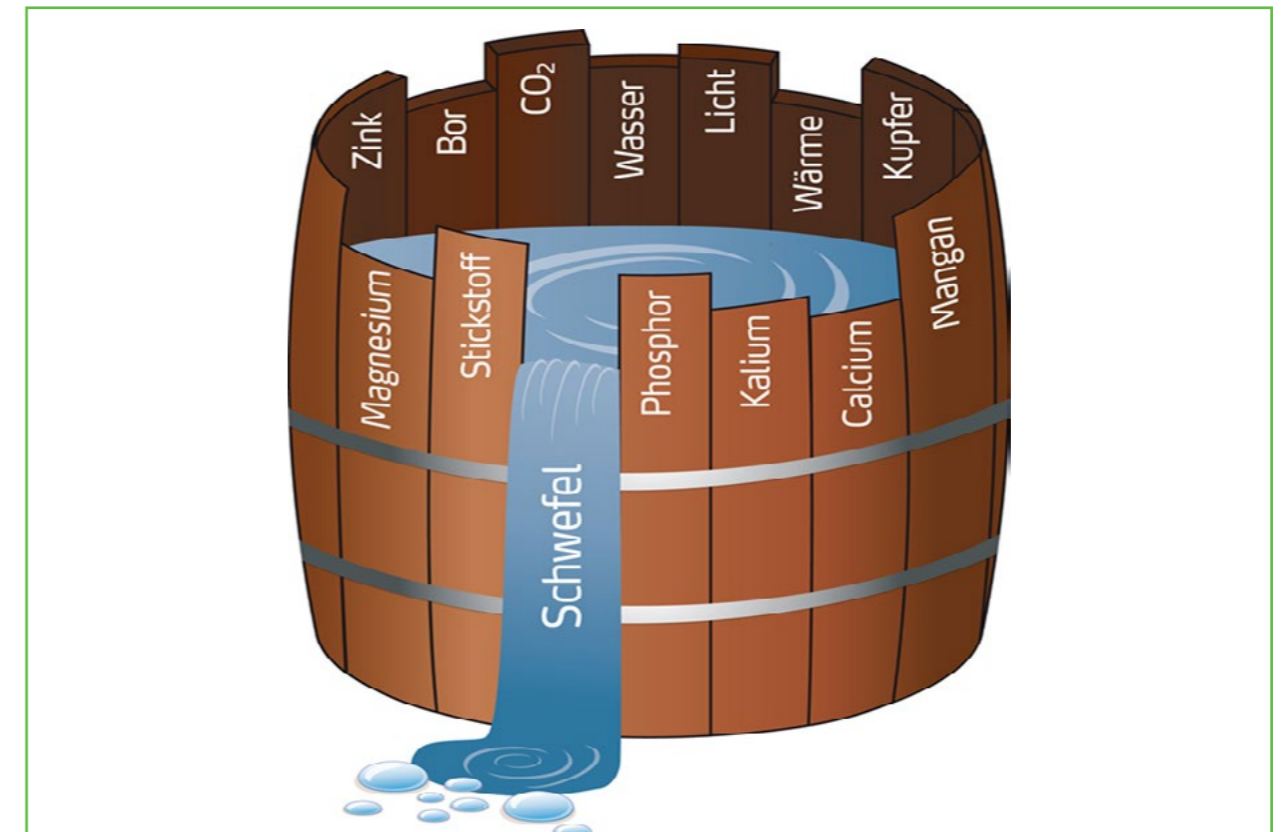


Олон төрлийн таримлын үндэснүүд. Царгасын үндэс 5 м хүртэл гүнд хүрнэ.

Зураг 7: Үетэн ургамлын үндэсний систем тогтсон байдал

Ургамал нь ургах явцдаа шим тэжээлийн бодисоо хөрснөөс авах бөгөөд таримал бүрийн шим тэжээлийн хэрэгцээ харилцан адилгүй байдаг. Таримлын ургалтад шим тэжээлийн бодисоос гадна гэрэл, нүүрстөрөгч, ус болон бусад хүчин зүйлс нөлөөлнө. Ургацын хэмжээ нь дээрх хүчин зүйлсийн аль нэгний хамгийн багаар тодорхойлогдоно.

Үүнийг дараах торхны хэсэг бүр нэг хүчин зүйл байх зургаар тайлбарлаж болно. Таримал ургахад дараах хүчин зүйлс шаардлагатай гэж үзвэл, хүхрийн хэмжээ зохих хэмжээнээс бага байгаа тохиолдолд хичнээн дулаан, ус хангалттай байсанч хүхрийн дутагдлаар ургацын хэмжээ хязгаарлагдана гэсэн үг.



Зураг 8: Таримлын өсөлт, хөгжилд шаардагдах шим тэжээлийн дутагдлын үр нөлөөг харуулсан устай торх /Ямар нэгэн шим бодис дутагдахад торхонд ус тогтохоо болино/

Хөрсийг ямар нэгэн юм хадгалдаг агуулах, зоорьтой адилтгаж үзвэл, хэрэв зооринд хадгалсан хүнсээ хэрэглээд, буцааж шинээр нөхөж хийхгүй байвал хэзээ нэгэн цагт тэр зооринд хадгалсан хүнс дуусдагтай адил тариаланч ургацаар дамжуулан хөрсний шим тэжээлийг авчаад, түүнийгээ эргүүлэн хөрсөндөө хийж өгөхгүй бол хэзээ нэгэн цагт хөрс нь үржил шимгүй болж, дахин ашиглах боломжгүй болно гэсэн үг.

Газрын хөрснөөс хэдий хэмжээний шим тэжээлийг авч байна гэдгээ тооцохын тулд тухайн таримлын найрлагад хэдий хэмжээний шим тэжээлийн бодис агуулагдаж байна гэдгийг тооцох хэрэгтэй. Үүний тулд таримлын хуурай жин (14 %-ийн чийгшилтэй)-гийн найрлагад агуулагдах шим тэжээлийн бодисын харьцуулан судална. Монгол оронд түгээмэл тариалдаг таримлын төрлүүдэд агуулагддаг гол шим тэжээлийн бодисын агууламжийг дараах хүснэгтээр үзүүлж байна.

Таримлууд нь үр болон иш, навч гэсэн 2 үндсэн хэсэгтэй бөгөөд тэдгээр нь харилцан адилгүй харьцаатай байна. Тухайлбал, ихэнх үр тарианы таримлууд 1:1 гэсэн харьцаатай байдаг.

Өөрөөр хэлбэл 1 тн үр хураахад 1 тн сүрэл үлддэг гэсэн үг юм. Харин зусах рапсын хувьд 1 тн үр хураахад 2 тн сүрэл үлдэнэ. Сүрэл, үндэс бий болоход тодорхой хэмжээний шим тэжээлийн бодис шаардлагатай. Сүрэл, үндэс бий болоход шим тэжээлийн бодис мөн шаардлагатай.

Хүснэгт 4: Төрөл бүрийн тарималд агуулагдах шим тэжээлийн бодисын харьцаа

Таримал	Чийгшилт %	1 цн ургацад агуулагдах шим тэжээлийн бодисын хэмжээ /кг-аар/		
		Азот	Фосфор	Кали
Улаанбуудайн үр	14	1,5-2,5	1,5-2,5	0,5-0,7
Сүрэл	14	0,3-0,8	0,2-0,4	1,5-2,0
Рапсын үр	9	2,7-3,9	1,6-2,0	0,9-1,1
Рапсын сүрэл	14	0,6-0,8	0,2-0,4	2,0-3,0

Доорх хүснэгтээр хэдий хэмжээний шим тэжээлийн бодис ургацаар дамжуулан хөрснөөс авдаг гэдгийг тооцох аргыг азотын жишээгээр үзүүлэв. Гэхдээ ойлгомжтой байх үүднээс тодорхой хэмжээгээр хялбаршуулсан болно. Хөрс боловсруулах явцад хэдий хэмжээний азот агаарт дэгдэж, алдагдаж борооны усаар хэдий хэмжээний азот урсаж алдагдаж байгааг нарийн тодорхойлох боломжгүй билээ. Гэсэн хэдий ч бидний гол зорилго бол хэрэв 1 га талбайгаас 20 цн ургац хураана гэж үзвэл, хавар тухайн талбайгаас авсан хөрсний дээж шинжилгээний дүнд тулгуурлан бордох бордооны тооцоот хэрэгцээг гаргах явдал юм. Хөрсний шинжилгээний дүнгээр 100 гр хөрсөнд 6 мг азот агуулагдаж байна гэж үзвэл, хэдий хэмжээний селитра (34%-ийн азотын агууламжтай)-гаар бордох вэ? гэдгийг дараах хүснэгтээр тооцож үзүүлэв.

Хүснэгт 5: Талбайд шаардлагатай бордооны хэмжээг тооцох жишээ

	Ургац цн/га	1 цн ургацанд агуулагдах азотын хэмжээ кг-аар	Хөрснөөс авах азотын хэмжээ кг-аар
Үр 1	20	2	40
Сүрэл 1	20	0,5	10
Нийт			50
Хөрсний шинжилгээний дүнгээр	6 мг /100 гр	ойр. 15 кг азот	- 15
Органик бордоо			0
Бордоо			35 кг азот
Селитра 34 % азот			103 кг

Тайлбар: Намар хэдий хэмжээний ургац тухайн талбайгаас авахаа тооцож, тэрхүү ургацанд хэдий хэмжээний эрдэс агуулагдахыг тооцоолж, түүнийг хавар тариалалтын үед бордоогоор дамжуулж, хөрсөнд хийнэ гэсэн үг юм. Бидний жишээгээр 20 цн улаанбуудай хурааж авна гэж тооцвол, 1:1 харьцаагаар 20 цн сүрэл ургана. 1 цн улаанбуудайд ойролцоогоор 2 кг азот, 1 цн сүрэлд 0,5 кг азот тус тус агуулагдана гэвэл нийт ургацад 40 кг азот, түүний сүрэлд 10 кг азот хэрэгтэй болно. Хөрсний шинжилгээний дүнгээр 100 гр

хөрсөнд 6 мг азот агуулагдаж байна. Үүнийг кг-д шилжүүлбэл ойролцоогоор 1 га талбайд 15 кг азот байна гэсэн үг. Нийт зорилтот ургацад шаардлагатай 50 кг азотын 15 кг-ийг хөрсөнд байна гэж тооцвол, нэмж 35 кг азотыг бордоогоор дамжуулж хөрсөнд өгөх хэрэгтэй болно. Цэвэр 100 хувийн азот байхгүй учраас 34 хувийн азотын агууламжтай бордоогоор тооцвол, $x = 1 \text{ кг} * 34\% / 100\% = 0,34$ азот, 1 кг селитра бордоонд 0,34 кг азот агуулагдана. Бидэнд 35 кг азот хэрэгтэй. Тэгвэл $35 \text{ кг} / 0,34 = 102,941$ кг буюу ойролцоогоор 103 кг болж байна.

Энэ мэтчилэн бусад элементүүдийн хэмжээг тооцно. Үүнд фосфор, кали, хүхэр, магни, кальци болон микроэлементүүд болох манган, төмөр, цайр, бор, зэс гэх мэт. Хэрэв дээрх тооцооллын талаар ойлгомжгүй зүйл гарвал Дархан-Уул аймгийн Хөрс агрохимийн лабораториос холбогдож лавлана уу!

Утас: 7037-8826,
И-мэйл: soil_agro@yahoo.com



30 см гүнээс



60 см гүнээс



Зураг 10: Хөрсний хөндлөн огтлол

Зураг 9: Янз бүрийн гүнээс хөрсний дээж авах багаж

Асуулгын гол нь талбайд дээж авах цэгүүдийг зөв сонгох нь чухал, хооронд нь ижил зайтай, газрын ховил, хэвгий зэргийг жигд хамруулах шаардлагатай. Ингэснээр шинжилгээний хариу бодьтой, үнэн байх магадлалыг нэмэгдүүлнэ. Цуглуулсан хөрсний дээжүүдийг нэгтгэн сайтар хольж, нэг талбайн дээжээс ойролцоогоор 1 кг-ийг авч, уутлан, таних тэмдэг тавин, сэрүүн, хуурай нөхцөлд хадгалж, аль болох богино хугацаанд лабораторид хүргэнэ. Нэмэлт шаардлагыг лабораторийн мэргэжлийн хүнээс тодруулах боломжтой.

Зураг 10-т Монгол орны түгээмэл тархацтай хөрсний зүсэлтийг жишээ болгон үзүүлэв. Эндээс ялзмаг бүхий өнгөн хөрс болон түүний дараагийн давхарга болох шаварлаг хөрс

(шар тэмдэгтэй) хоорондын зааг маш тодорхой харагдаж байна. Өнгөн хөрс ойролцоогоор 40 см хүртэл байдаг. Түүнийг олон улсын ангиллаар (AP) давхарга гэж нэрлэх бөгөөд хөрсний боловсруулалт хамгийн их хийгддэг хэсэг юм. Уг зурагт үзүүлснээр ягаан тэмдэглэлээс дээшхи хэсэг бөгөөд ойролцоогоор 25 см харагдаж байна. Энэ талбайд 2015 оны хавар рапс гуурсанд нь тарьсан бөгөөд өнгөн хэсэг 10 см хөндөгдсөн. AP хэсэг бол хөрс боловсруулахад хамгийн гол эрдэсжилт үүсдэг хэсэг юм. Гэхдээ таримлын үндэс үүнээс гүнд салаална. Амьд организмын үйл ажиллагаа болон хур тунадасны нөлөөгөөр AP давхаргад органик масс үүсдэг.

Газрын гүнд органик бодис бага байх боловч эрдэс бодисыг үндсээр дамжуулан ургамал хүртэнэ. Энэ нь хөрсний судалгааны дээжийг яагаад 30 см-аас гүнд авах шаардлагатайг харуулж байна.

Газар тариалангийн салбар хувьчлагдсанаар эрдэс бордооны хэрэглээ буурсан. Гэсэн хэдий ч ургац авсаар байдаг. Энэ нь хөрсийг боловсруулснаар органик бодис агаар, чийг, бичил биетэнтэй урвалд орж, эрдэсжиж, шим тэжээлийн бодис үүсгэж байгаатай холбоотой. Хөрсийг хөмрүүлэн хагалах, хавах үед хүчилтөрөгч хөрсөнд нэвтэрч дээрх үйл явцыг түргэсгэж байдаг. Хэдий чинээ ялзмаг хөрсөнд агуулагдана төдий хэмжээгээр шим тэжээлийн бодис хуримтлагдана.

Хүснэгт 6: Шим тэжээлийн бодис, ялзмагаас хамаарч байгаа байдал

Ялзмагийн агууламж %	Хөрс боловсруулах гүн см-ээр	Органик бодисын хэмжээ кг/га	Үүсэх азотын хэмжээ кг/га
1	25	2100	42
1,3	30	3300	66
1,6	30	4100	82
2	30	5200	104

Органик бодисын ихэнх хэсгийг өмнөх таримлын үлдэгдэл (үндэс, хураалтаас хаягдсан үлдэгдэл гэх мэт), бичил амьд организм зэрэгээс бүрдүүлдэг. Зарим төрлийн таримлууд ялзмаг ихээр ашигладаг, тэр хэмжээгээр талбайд үлдэгдэл үлдээдэг байхад зарим төрлийн таримлууд үндэсний систем багатай, ялзмаг бага шаарддаг байна.

Хүснэгт 7: Таримлын төрлүүдэд шаардагдах ялзмагийн хэмжээ ба ялзмаг нэмэгдүүлэх байдал

Таримлын төрлүүдийн нэг жилд шаардагдах ялзмагийн хэмжээ кг/га	Таримлын төрлүүдийн нэг жилд ялзмагийг нэмэгдүүлэх хэмжээ кг/га
Төмс ойр. - 800	Уринш хийхэд ойр. + 100
Эрдэнэ шиш-хүнсний ногоо ойр. - 700	Буурцагт ургамал ойр. + 200
Улаанбуудай, рапс ойр. - 350	Хадлан, царгас ойр. + 700

Бордоо хэрэглээгүй хэрнээ яагаад хэсэг хугацаанд ургац аваад байгаа талаар жишээгээр тайлбарлая. 30 см-ийн гүнд боловсруулалт хийсэн талбай, ялзмагийн агууламж 1,3 % байхад уг талбайн органик бодис га-д 3300 кг байна. Хэрэв уг талбайд төмс, улаанбуудай гэсэн таримлуудыг сэлгэн, бордоогүйгээр тариалсан тохиолдолд ялзмагийн хэмжээ богино хугацаанд хорогдоно.

Хүснэгт 8: Хөрсний ялзмагийн агууламжийг бууруулах нөлөө бүхий таримлын сэлгээ

Жил	Таримал	Ялзмагийн хэрэгцээ	Ялзмаг кг/га
0			3300
1	Төмс	- 800	2500
2	Улаанбуудай	- 350	2150
3	Улаанбуудай	- 350	1800
4	Улаанбуудай	- 350	1450
5	Төмс	- 800	650

Дээрх хүснэгтэнд үзүүлснээр 5 жил дараалан дээрх таримал тариалсны дараа бордоо хэрэглэхгүй бол ялзмагийн агууламж багасч, хөрсний үржил шим алдагдаж байна. Хараар өнжүүлээд ялзмагийн хэмжээг нэмэгдэхийг хүлээвэл нилээд хугацаа шаардлагатай болно.

Тухайлбал, дээрх жишээгээр ялзмагийн дутагдалд орсон талбайд царгас тариад анхны хэлбэрт орохыг хүлээвэл 5 жил болно гэсэн үг. Монгол оронд түгээмэл тархсан хуучин технологиор буюу улаанбуудай, уринш гэсэн технологийг хэрэглэсэн тохиолдолд хэдэн жилийн дараа тухайн талбайн үржил шим алдагдаж байна.

Тогтвортой газар тариалан гэж:

- Тариалан эрхэлснээр хөрсөн дэх органик бодисыг хадгалах, хэмжээг нэмэгдүүлэх;
- Эрдэс бордоогоор хөрсний үржил шимийг нөхөх;
- Мал, амьтны гаралтай өтөг бууцыг хуримтлуулан, тохиромжтой хэмжээнд бордсоноор үржил шимийг нэмэгдүүлэх;
- Хөрсөнд ээлтэй, хөрсийг бага хөдөлгөх технологи ашиглахыг хэлнэ.

Хүснэгт 9: Хөрсний ялзмагийн агууламжийг нэмэгдүүлэх таримлын сэлгээ

Жил	Таримал	Ялзмагийн хэрэгцээ	Ялзмаг
0			3300
1	Тосны ургамал (рапс)	- 350	2950
2	Улаанбуудай	- 350	2600
3	Улаанбуудай	- 350	2250
4	Тосны ургамал	- 350	1900
5	Улаанбуудай	- 350	1450
6	Улаанбуудай	- 350	1100
7	Өвс/царгас	+ 700	1800
8	Өвс/царгас	+ 700	2500
9	Өвс/царгас	+ 700	3200

Тайлбар: 6 дахь жилд улаанбуудай, царгасыг хольж тарьж болох бөгөөд ингэхдээ үрлэгчээс ялгаатай үрүүд жигд хэмжээтэй гарч байгаа эсэхэд анхаарах хэрэгтэй. Царгасын

үрийг (га-д царгасын үр 12 кг + олон настын үр 2 кг, царгас дангаар бол 16 кг) улаанбуудай тариалсан талбайд бутлахаас өмнө тарих боломжтой. Ингэхдээ хур тунадасыг угтуулан тарих хэрэгтэй. Намар улаанбуудай хураасны дараа талбайд олон наст үлдэх бөгөөд дараа жил нь уг талбайгаас 2-3 удаа хадлан авах боломжтой юм.

Өвсийг бэлчээрт тариалах бололцоотой. Харин царгасыг бэлчээрт тариалахад тохиромжгүй. Царгасын үр боловсруулах систем газрын гадаргаас дээш 5-10 см-т байдаг, бэлчээрт тариалсан царгасын энэ хэсгийг мал идэх аюултай учир дараа жил ургаж чадахгүй. Царгасыг жилд нэг удаа цэцэглэлтийн дараахан хадах хэрэгтэй, ингэснээр үндэсний систем хөгжих, дороос шим тэжээлийн бодис дээш гаргах, таримлыг бэхжүүлэхэд чухал нөлөөтэй байдаг. Өндөр ургац авахын тулд өвсийг азот болон калигаар, царгасыг калигаар бордох нь зүйтэй. Удаан хугацаанд царгас тариагүй талбайг бактериар баяжуулах хэрэгтэй. Царгас тарьсан талбайн хөрс азотоор баялаг болно.

Миний бие Монгол оронд ажилласан 3 жилийн хугацаандаа нэг ч удаа өтөг бууц талбайд цацаж байгааг хараагүй. Жижиг тариаланчид, ялангуяа хүнсний ногоочдоос бууцыг бага талбайд бордоо болгон ашигладаг туршлагын талаар сонсож байсан. Гучаад жилийн өмнө бууцыг их хэмжээгээр ашиглаж байсныг хуучны техникүүдээс харж болно. Үнээ, тахиа, гахайны томоохон фермүүдээс их хэмжээний ялгадас гарч байна. Эдгээрийг талбайд ашиглах хэрэгтэй. Малын гаралтай бууцанд агуулагдаж буй эрдэс бордооны хэмжээг хүснэгтээр харуулбал:

Хүснэгт 10: Малын гаралтай бууцанд агуулагдаж буй эрдэс бордооны хэмжээ

Төрөл	Хэмжээ м³ / тн	Тн бордоон дахь азотын хэмжээ кг-аар	Тн бордоон дахь фосфорын хэмжээ кг-аар	Тн бордоон дахь калийн хэмжээ кг-аар
Үхрийн бууц	1,2	5	3,5	7
Гахайн ялгадас	1,1	7	7,5	6
Тахианы сангас	2	28	26	18
Адууны хомоол	1,6	6	2,7	6
Хонины өтөг	1,6	8	5,1	13

Доорх хүснэгтээр Герман болон Монгол улсад борлуулагдаж буй цэвэр эрдэс бордооны үнэ 2015 оны 9 сарын байдлаар үзүүлэв.

Хүснэгт 11: Герман болон Монгол улсад борлуулагдаж буй бордооны үнийн харьцуулалт

Бордоо	1 тн бордооны үнэ / EUR	1 тн бордооны Монгол дахь үнэ / EUR	1 кг бордооны үнэ / EUR	1 кг бордооны Монгол дахь үнэ / EUR
Азот, 27 % N	265,0		0,98	
Селитра, 34% N		512,0		1,5
Фосфор 46 % P2O5	438,0		9,52	
Кали 60% K2O	355,0		5,92	

Хүснэгт 12: Мал, амьтны гаралтай бордооны үнийг эрдэс бордооны зах зээлийн үнээр илэрхийлсэн байдал

Бордоо	Тн бордоон дахь азотын үнэ / EUR	Тн бордоон дахь фосфорын үнэ / EUR	Тн бордоон дахь калийн үнэ / EUR	Тн бордоон дахь нийт бордооны үнэ / EUR
Үхрийн бууц	4,9	33,32	41,44	79,66
Гахайн ялгадас	6,86	71,4	35,52	113,78
Тахианы сангас	27,44	247,52	106,56	381,52
Адууны хомоол	5,88	25,70	35,52	67,1
Хонины өтөг	7,84	48,55	76,96	133,35

Монгол улсад бордооны үнэ ханш өндөр байгаа нь шууд ургацын үнэнд нөлөөлөөд зогсохгүй хүнсний бүтээгдэхүүний үнийг өсгөхөд нөлөөлж байна. Тиймээс байгалиас үнэгүй олдож байгаа малын гаралтай өтөг бууцыг газар тариалангийн үйлдвэрлэлд түлхүү ашиглах нь тогтвортой, органик газар тариалангийн үйлдвэрлэл эрхлэх чухал шалгуур юм.

1.2.2. Хөрс боловсруулалт

Хөрс боловсруулалтын зорилго нь таримлын ургах таатай нөхцлийг бүрдүүлэх бөгөөд хөрсийг эвдрэл, элэгдэлээс хамгаалахад оршино. Түүнчлэн боловсруулалт хийх нь хөрсний микро организмын амьдрах орчинг сайжруулах, чийгийн хуримтлалтыг нэмэгдүүлэх, ууршилтыг бууруулах, хөнөөлт шавьж болон хог ургамлын дэгдэлтийг багасгах, эрдэс бодисын үржил шимийг нэмэгдүүлэх, хөрсний үржил шимийн алдагдлыг бууруулах, ялзмагт давхаргыг нэмэгдүүлэх зэрэг олон талын ач холбогдолтой байдаг. Хөрс боловсруулалтад технологийн алдаа гаргах нь (цагт нь хийгээгүй, гүйцэтгэл муутай хийх зэрэг нь) олон талын сөрөг үр дагавар дагуулах аюултай. Монгол орон шиг хуурай бүс нутагт төмс, хүнсний ногоо тарих тохиолдолд л анжисаар хагалах, бусад үед аль болохоор хөрсийг бага хөндөх хэрэгтэй. Эдгээр таримлуудын үндэс хөгжихөд хөнгөн, гүн боловсруулсан, хамар үүсгэхэд хангалттай хөрс шаардлагатай байдаг. Хөрс боловсруулалтын нөлөөгөөр чийгийн алдагдал, эрдэсжилт зэрэг асуудлууд давхар хөндөгдөнө.

Хуурай бүс нутагт аль болохоор хөрсийг бага хөндөх хэрэгтэй. Таримлын төрлөөс хамааран хамгийн багадаа тухайн ургамлын үрийн суух гүнд, түүнчлэн талбайгаа аль болох тэгшхэн боловсруулах шаардлагатай. Өргөн авцаар гүехэн боловсруулалт хийхэд түлш бага зарцуулна. Хөрс боловсруулалтын төрлөөс хамааран түлш зарцуулалт, ажлын бүтээмж хэрхэн өөрчлөгдөгийг дараах хүснэгтээр жишээ болгон үзүүлэв.

Хүснэгт 13: Хөрс боловсруулалтын төрөл, түлш зарцуулалт, ажлын бүтээмж

Хийх ажил	Түлш зарцуулалт, л/га	Ажлын бүтээмж га/цаг
Хавах 5-10 см-ийн гүн	11	1,89
Хавах 10 - 15 см-ийн гүн	16	1,75
Цант хөнгөн борной 5 см-ийн гүн, 3 м-ийн өргөн	8	2,5
Цант хөнгөн борной 10 см-ийн гүн, 3 м-ийн өргөн	23	2
Анжис 30 см-ийн гүн	26	1

Тариаланчид уринш хийх явцдаа олон алдаа гаргадаг. Уриншийн гол зорилго бол талбайг зохих хэмжээнд тэгш гадаргуутай болгох, ус чийгийн ууршилтыг хязгаарлах, хог ургамлын тархалтыг бууруулахад оршдог. Түүнчлэн тракторын хурдыг тохируулах хэрэгтэй, агрегатыг талбайд хөрс боловсруулалтын жигд гүнд, тогтвортой ажиллахуйц хурдтай, ажлыг гүйцэтгэх шаардлагатай. Хоёрдахь боловсруулалтыг хийхдээ эхний боловсруулалт хийснээс 45°C-аас 90°C хүртэлх хэмжээнд жишүү хийх хэрэгтэй.

Талбай бүр өөрийн онцлогтой, түүнд тохируулж хоёрдахь боловсруулалтын өнцгийг тааруулна, ихэнх тохиолдолд хамгийн тохиромжтой хэмжээ 12-30°C байдаг. Хур тунадас хэр орохоос шалтгаалан 2-3 удаа техникийн боловсруулалт хийхэд хангалттай. Хэрэв тухайн аж ахуйн нэгж тариалалтаас хойш эрдэс бордоо хэрэглэхээр болвол ургамал хамгааллын бодис шүршихдээ хамтатгаж хийж болно. Ингэснээр цаг хугацаа, зардал мөнгө хэмнэх боломжтой.

Хүснэгт 14: Нэг га талбайн хөрс боловсруулалтын зардлын тооцоо

Технологи	Орчин үеийн трактор	га/цаг	Түлш /1 л 1700 төг/	Ажлын хөлс, /1 сарын цалин 1 сая төг, 160 цаг/	УХБ /Sprut Extra/ 3 л	Нийт
Хавах 5-10 см	6,50	1,89	8,80	1,50		16,80
Ургамал хамгааллын бодис цацах	4,50	5,0	1,60	0,80	8,47	15,37



Зураг 11: Агрегатаар уриншийн боловсруулалт хийж буй байдал

Талбайд уриншийн боловсруулалт хийх технологийн зохистой хувилбар:

Уринш хийх тохиромжтой хугацаа нь зуны сүүлээр эсвэл ургамлын ургалтын үед, хог ургамлыг хангалттай хэмжээнд ургасан үед навчинд болон үндэсний системд үйлчлэх гербицид хэрэглэж устгана. Мөн бороо орсны дараа, хог ургамлыг нэлээд тархсан үед нь гүехэн боловсруулалт хийнэ.

Өнжүүлж буй талбайд механик боловсруулалт хийхдээ оройтуулж байна. Хог ургамал хэтэрхий өндөр ургасан, үр нь боловсорч, газарт унасан тохиолдолд хог ургамалтай тэмцэхэд ихээхэн хөрөнгө хүч шаардлагатай болдог. Зориулалтын техник байхгүй тохиолдолд анжсаар гүехэн боловсруулалт хийж болно. Доорх зурагт хог ургамал хэт их өндөр ургасан байна. Энэ тохиолдолд хэдий зардал их гарах байсан ч илүү гүнд боловсруулалт хийх шаардлагатай.



Зураг 12: Талбайн хог ургамлыг устгах зорилгоор анжсаар хөрс боловсруулж буй байдал

Хог ургамалтай тэмцэх зорилгоор хийх хөрс боловсруулалтыг хамгийн зохистой цаг үед нь зориулалтын техник хэрэгслээр чанартай гүйцэтгэх нь илүү үр дүнтэй байдаг. Ийм жишээг дараах зурагт үзүүлэв.



Зураг 13: Талбайн хог ургамлыг устгах зорилгоор гүн сийрүүлүүр, ороомгон борнойт агрегат ашиглан хөрс боловсруулалт хийж буй байдал



Зураг 15: Хөрс боловсруулалт хийснээс дөрвөн долоо хоногийн дараах байдал



Зураг 14: Хөрс боловсруулалтыг хоёр өөр техникээр хийсэн байдал (баруун талыг Оросын цант хөнгөн борной, зүүн талын талбайд Герман техник ашигласан)

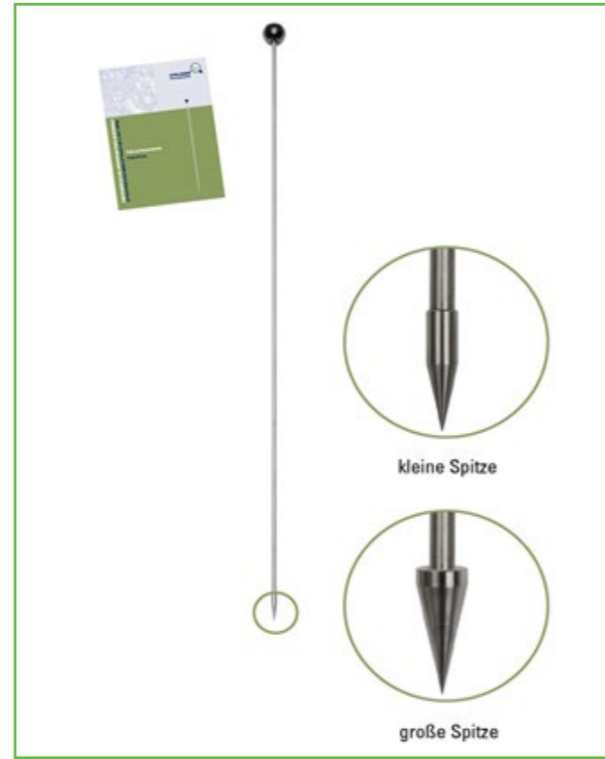
Дээрхи зурагт үзүүлсэн талбайн баруун талыг Оросын цант борной, зүүн талыг Германы Лемкений сийрүүлүүрээр боловсруулсан байдлыг харахад хог ургамлын ургалт харилцан адилгүй байна. Хэрэв нэг талбайд өөр өөр хөрс боловсруулах техник ашиглаж байгаа тохиолдолд аль болохоор хөрсний боловсруулалт жигд байхаар тохируулгуудыг хийнэ. Тэгэхгүй бол 4 долоо хоногийн дараа гэхэд зүүн талын хэсгийг дахин боловсруулах шаардлагатай.

Хөрсний нягтрал нь хуурайшилт, хөрсний боловсруулалтаас хамаарч Монгол улсын хэмжээнд том асуудал болоод байна. Ялангуяа төмс, хүнсний ногооны талбай нь чийг ихтэй байдаг бөгөөд хураалтын үед хөрсийг их нягтруулдаг.

Мөн бусад таримлын хураалтын үед тракторын дугуй хэт нарийн байдгаас эсвэл үрийг тээвэрлэж буй ачааны машин талбайн хөрсөнд хэт их даралтыг үүсгэдэг. Хөрсний нягтрал их талбайн таримлын үндэс ил харагддаг.



Зураг 16: Рапсын үндэс



Зураг 17: Энгийн метал саваагаар тариаланчид талбайн хөрс нь нягтарсан эсэхийг шалгах боломжтой



Зураг 19: Хөрс боловсруулалтын чанар үрийн нормд нөлөөлөх нь

1.2.3. Тариалалт

Амжилттай тариалалтанд сайн үр гол үүрэг гүйцэтгэнэ. Дараагийн гол зүйл бол гүн, тэгш, хог ургамалгүй боловсруулалт бүхий өмнөх жилийн органик материалаар баялаг талбай юм. Шууд үрлэлтийн үед талбай нь тэгш, сүрлэн болон бусад материалын хучлагагүй байх ёстой.



Зураг 18: Уринш боловсруулалт чанаргүй хийгдсэн байдал



Зураг 20: Сүрлийг жигд бус цацсан байдал



Зураг 21: Үрэлгээг чанартай гүйцэтгэж буй байдал

Үрэлгээний машинаар үрээ сайн булж, нягтруулж өгөх нь үр дүнтэй байдаг. Нэгж талбайд тодорхой тооны ургамал хооллоно. Энэ нь ургамал хэр их хэмжээний ус, шимт тэжээл авахаас шалтгаална. Энэ стандарт тооноос их хэмжээгээр үрлэвэл их биш ихэнх тохиолдолд бага ургац авдаг. Өөрөөр хэлвэл 1 м² талбайд хэт их үрлэвэл тэсвэр сайтай үр нь цааш ургаж, тэсвэр муутай үрнүүд үхнэ. Эдгээр тэсвэр муутай үрнүүд үхтлээ ус чийг, шимт тэжээлийг хэрэглэсээр байх тул ургаж буй ургамлууд нь ус, шимт бодисын дутагдалд орно. Монголд хэрэглэгдэж буй ихэнх үрийн соёолох чадвар баталгаат үртэй харьцуулахад муу байдаг. Монголд үрийг өмнөх ургацаас нөөцөлдөг бөгөөд энэ нь сайн цэвэрлэгдээгүй, сортлогдоогүй байдагтай холбоотой. Харьцангуй их хэмжээгээр үрлэх нь тариаланчийн мэдлэг нимгэнээс гадна үрэлгээний чанаргүй техник, талбайн бэлтгэл муу байхтай холбоотой.

Канадад зусах буудайг 1 га-д 115 кг-аар үрлэдэг байхад Монголд 170 кг-аар үрлэж байна. 2014 оны байдлаар авч үзвэл 293.386 га талбайд 16.236 тн буудайн үрийг илүү хэрэглэсэн байна. Нэг тонн улаанбуудайг 160 еврогоор үнэлвэл 2,5 сая евроны үнэ бүхий буудайг илүү үрэлсэн байна.

Нэг м²-д хэдэн ургамал ургах нь оновчтой вэ гэдгийг олон жилийн туршлагын эсвэл судалгаа туршилтын үр дүнд мэдэх боломжтой. Энэ хэмжээ нь тухайн жилийн хур тундас, шим тэжээлийн хангамж, агаарын хэм зэргээс хамаарч харилцан адилгүй байдаг. Үрлэхээс өмнө фермерийн зүгээс үрийн болон үрлэх талбайн чанарыг сайн мэдэх хэрэгтэй. Энэ нь жил бүр үрийн нормыг тодорхойлоход тус болох юм.

Улаанбуудайн тариалах хэмжээг тооцох:

$$\text{Тариалах хэмжээ} = \frac{\text{(Бүтээгдэхүүнт ишний тоо: Гол хатгалтын илтгэлцүүр)} \times \text{ТКМ}}{100 - (\text{Хээрийн соёололт} + \text{Талбайд байх үеийн хорогдол})}$$

Бүтээгдэхүүнт ишний тоо

Хуучин техникээр үрлэх үеийн тариалах хэмжээний тооцоо

$$\frac{(350 : 1,2) \times 32}{100 - (20+25)} = \frac{13.440}{55} = 244$$

Баталгаат үр, шинэ техникээр үрлэх үеийн тариалах хэмжээний тооцоо

$$\frac{(350 : 1,4) \times 38}{100 - (5+15)} = \frac{9.500}{80} = 119$$

1.2.4. Ургамал хамгаалал

Монголын эрс тэс уур амьсгал нь ургацын хэмжээнд сөргөөр нөлөөлдөг боловч ургамлын өвчин хортон шавьжинд эерэгээр нөлөөлдөг. Буудайн мөөгөнцөрийн өвчин байхгүй, төмсний хувьд ч энэ нь нэг их эрчимтэй тохиолдохгүй байна. Харин чичүүл нь ургамалд хохирол учруулж байна.



Зураг 22: Талбайд чичүүл тархсан байдал

Учир нь тариалангийн талбайнууд байгалийн хээр талаар хүрээлэгдсэн, талбайн боловсруулалт нэг их нөлөөлөхгүй, өөрөөр хэлвэл анжсаар хагалсны дараа чичүүл хагалаагүй газраас хурдан нүүж ирдэг. Хор цацах аргаар чичүүлтэй тэмцдэг бөгөөд энэ нь бусад төрлийн хохирлыг учруулдаг. Шувууны тусламжтайгаар популяцийг багасгах аргыг нэг их хэрэглэдэггүй бөгөөд чичүүлний өсөлт ихэссээр байна.



Зураг 23: Шувууд талбайн хортон шавьжийг устгахад нөлөөтэй



Зураг 24: Тариалалтын талбай дээр шувуунд зориулж шон босгосон байдал



Зураг 25: Ургамал хамгааллаар ариутгагдсан үрээс соёолсон рапсыг идэж буй цох

Хэрэв үрийг ариутгаагүй бол их хэмжээний ургац алдагдах байсан. Рапс, төмс, чихрийн манжингийн ургамлууд маш их хэмжээний цох хорхойд идэгдсэн байв. Эдгээр хорхойнуудыг хортон шавьж устгалаар амжилттай устгаж болно. 2015 оны 6-р сарын хуурайшилттай үед 5 навчтай ургаж байсан рапсын талбайн ихэнх хэсэгт хээрээс хорхой орж 3 өдрийн дотор рапсыг идсэн.



Зураг 26: Төмсөнд буглаа цох орсон байдал



Зураг 27: Чихрийн манжинд буглаа цох орсон байдал

Шар буурцаг, эрдэнэшишний том ургамлууд хортон шавьжид бага өртдөг. 2015 онд 1 га талбайд соёолсон шар буурцгийн бараг бүгдийг хорхой идсэн.



Зураг 28: Шар буурцагны соёог хортон шавьж идсэн байдал

Хортон шавьжийн байгаа эсэхийг илрүүлэх сайн арга бол шар сав (шар өнгө нь шавьж татдаг) ашиглах юм. Энэ сав нь шавьжны нисэх өндөрт байрлах хэрэгтэй өөрөөр хэлвэл талбайн захад ургамал цэцэглэх өндөрт байрлуулна. Талбайн захад байрлуулдаг нь ихэнх шавьжнууд гаднаас талбай руу нүүн орж ирдэгтэй холбоотой. Шар саванд тал дундуур ус хийж аяга угаагч бодисоос хэдэн дуслыг хийнэ. Ингээд саванд орсон хортон шавьжийг алдахгүйн тулд 1-2 хоногт шалгана. Хүлээгдэж буй ургацын хэмжээ нь хортон шавьжтай хэрхэн тэмцэж, үүнд санхүүгийн зардал гаргасан эсэхээс хамаарна.



Зураг 29: Хортон шавьжтай талбайд савтай ус тавьж тэмцэх энгийн арга

Мэргэжлийн тариаланчид төмсөнд усалгаатай нь хамт 3 удаа фунгицид цацдаг бөгөөд шаардлагатай үед хортон шавьж устгагч хольдог. Гербицидийг ч хангалттай хэрэглэдэг. Хог ургамлуудтай ихэвчлэн химийн аргаар тэмцдэг. Ургамал хамгааллын бодисыг цацахдаа доорх зүйлсийг анхаарах хэрэгтэй. **Үүнд:**

- Зориулалтын хамгаалалтын хувцас хэрэглэх;
- Үйлдвэрлэгчээс гаргасан ашиглалтын зааврыг маш сайн анхаарах;
- Өндөр температур, бага чийгшилтэй үед цацахад шингэн нь агаарт маш их хэмжээгээр ууршдаг (уусмалын 50 %) учраас агаарын хэм 25°C-ээс өндөр үед ургамал хамгааллын бодисыг шүршихгүй байх. Өндөр температур, бага чийгшилтэй үед ургамлын эсийн амсар хаагдсан байдаг учраас ургамал хамгааллын бодис ургамалд хангалттай хүрдэггүй. Орой, өглөө, шөнө цаг агаар ихэвчлэн сэрүүн, салхи багатай байдаг учраас энэ үед ургамал хамгааллын бодис цацах нь тохиромжтой;
- Салхины хурд 5 м/с-ээс их үед бодис салхинд туугдах, уурших нь их учраас ургамал хамгааллын бодисыг шүршихгүй байх. Салхины хурдыг хор шүршигчийн хөндөлийн түвшинд салхи хэмжүүрээр хэмжих;
- 6-7 км/цагийн хурдаас дээш хурдтай явахгүй байх;
- Хор шүршигчийн хошууг зөв сонгосноор хор шүршилтийн нөлөөллийг сайжруулах боломжтой. 0,4 хэмжээтэй инжектор хошууг өргөн хэрэглэж байна;
- Тариалалтын өмнө гербицидийг 200 л ус, 2 бар даралттайгаар 8 км/цагийн хурдтай шүршинэ;
- Га тутамд 200 л ус, 3 бар даралттайгаар 10 км/цагийн хурдтай навч руу шүрших ба га тутамд 250 л ус, 4 бар даралттайгаар 9 км/цагийн хурдтай шүршвэл илүү сайн чийглэгдэнэ.
- Жилд хэд хэдэн удаа хор шүршигчийн хорны хэмжээ тохируулагдсан эсэх, бүх хошуу ажиллагаатай эсэхийг шалгана. Учир нь шингэний шүршигдэх хэмжээ хошуу бүрээр хэмжигдсэн байдаг.
- Холбогдох тооцоог доорх жишээгээр үзүүлэв:

Хошууны бүтээмж л/мин

$$\frac{\text{Хошууны зай, м} \times \text{л/га} \times \text{км/ц}}{600} \quad \text{Жишээ нь:} \quad \frac{0,5 \text{ м} \times 200 \text{ л/га} \times 8 \text{ км/ц}}{600} = 1,33 \text{ л/мин}$$

Га-д шүрших хэмжээ, л/га

$$\frac{600 \times 1,33 \text{ л/мин}}{0,5 \text{ м} \times 8 \text{ км/ц}} = 199,4 \text{ л/га}$$

1.3. ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН МАШИН, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН АРЧИЛГАА

Газар тариалан эрхлэгчдийн ихэнх нь ашиг олох зорилгоор үйлдвэрлэл явуулдаг. Үүнд хөрөнгө оруулалт шаардлагатай. ХАА нь харьцангуй ашиг багатай салбар бөгөөд сайн аж ахуйн нэгжийн хувьд 10 евро олохын тулд 7-8 евро зарцуулдаг. Энэ нь зарцуулагдаагүй евро бүр зарцуулсан евро бүрээс илүү их ашигт нөлөөлдөг гэсэн үг.

Мөнгө хэмнэх нэг боломж нь машин техникийн сайн арчилгаа, үйлчилгээ юм. 2013 -2015 онд төслийн хүрээнд энэ сэдвээр олон ажлыг зохион байгуулсан.



Зураг 30: Төслийн туршилтын талбайд хор шүршиж байгаа байдал

Ашиглалт бүрийн дараа хор шүршигчийг цэвэрлэнэ. Нэг том шил аяга угаагч шингэнийг цэвэрлэх ус руу хийснээр ургамал хамгааллын бодисын үлдэгдлийг сайтар цэвэрлэнэ. Цэвэрлэсэн шингэнэ уриншийн талбайд цацна. Гербицидийн дараа болгоомжтой байх хэрэгтэй. Өвлийн цагт бүх шингэнийг гадагшлуулж хор шүршигчийн төрлөөс хамааруулж хөлдөлтөөс зарим эд ангийг хамгаалах хэрэгтэй. Бүх хошуунуудыг цэвэрлэж, хадгалалтын үед зэврэлээс хамгаална. Хор шүршигчийг гарааш саравчинд байлгана. Шууд нарны тусгал нь резин болон хуванцар эд ангиудад муугаар нөлөөлнө.



Зураг 31, 32: Ургац хураалтын үед талбай дээр улирлаас хамааруулж техникийг, ажилд бэлтгэх тухай зөвлөгөө, мэдээлэл өгч буй байдал



Зураг 33, 34: Үр тарианы комбайн, хор шүршигчийн ашиглалтын үеийн тохиргоо сэдэвт сургалтын үеэр

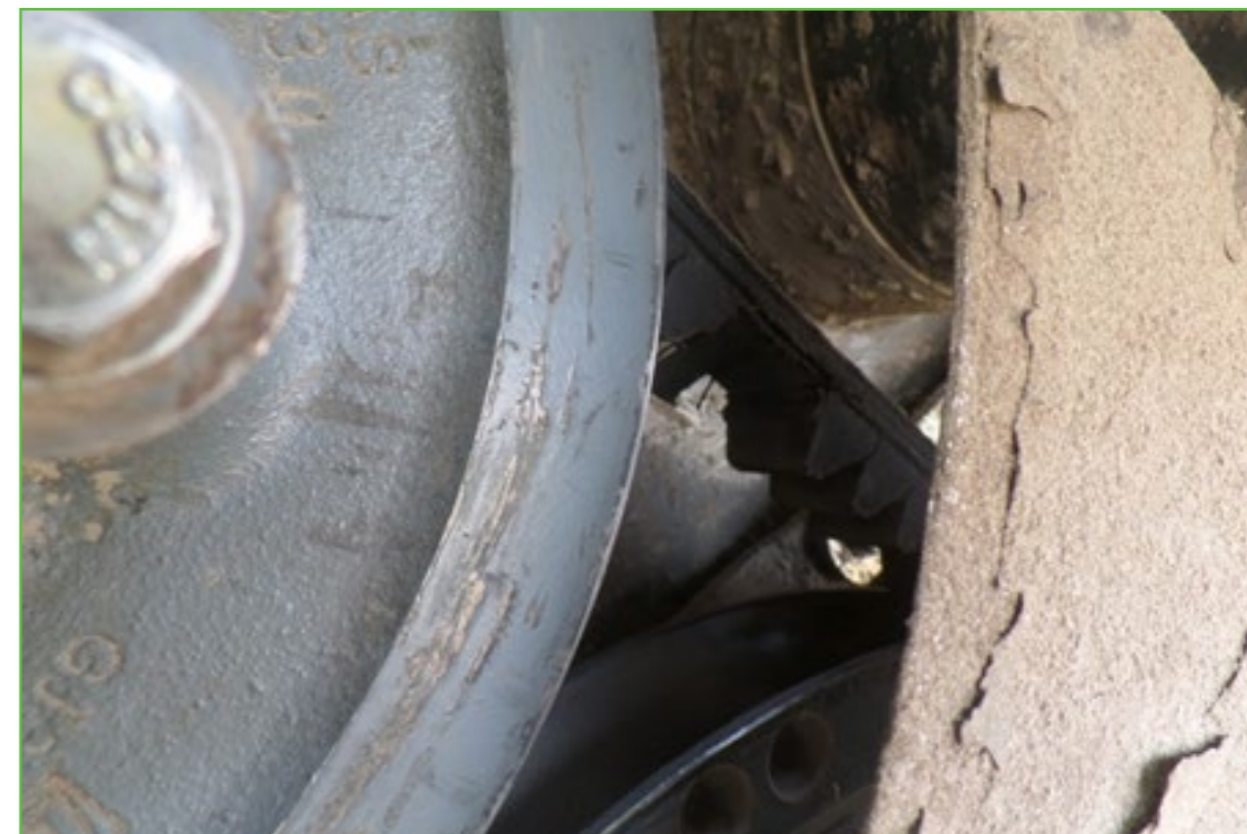
Төмсний, үр тарианы комбайн, хор шүршигч, трактор, хөрс боловсруулах машин, үрлэх машины сургалтын үед машинуудыг хангалттай сайн арчлаагүй, буруу тохируулсан, сайн засварлаагүй, жижиг асуудлыг хэт оройтож мэдсэнээс том эвдрэл болсон зэргийг тогтоов.

Операторчны болон эзэмшигчийн хайхрамжгүй байдал, мэдлэгийн хомсдлоос эдгээр нь шалтгаалсан гэж үзэж байна. Дор хэд хэдэн жишээ дурдъя.



Зураг 35: Сүрэл хэрчигчийг буруу гагнасан байдал

Энд сүрэл хэрчигчийг маш их хэмжээгээр шавж гагнасан нь дараагийн хэрчих хутгыг цаг тухайд нь солиход хүндрэлтэй болсон байна. Энэ байдал нь метал эд ангийг гэмтээнэ. Халуунд ажиллаж буй метал эд анги ихэвчлэн түймрийн эх үүсвэр болдог.



Зураг 36: Элэгдэж хуучирсан ременийг цаг алдалгүй солих хэрэгтэй. Энэ нь тэнцвэргүйжүүлэлт, элэгдэл зэрэг муу үр дагаварт хүргэнэ



Зураг 37: Холхивч таглаагүй явснаас бохирдсон байдал



Зураг 38: Чанаргүй засварласан сүрэл чиглүүлэгч хүрдийг удаан ашиглахгүй байх

Үнэтэй техникийг маш сайн арчлах хэрэгтэй яагаад гэвэл сэлбэг нь маш үнэтэй, машин саатлаас болж ажиллахгүй байх нь өндөр бүтээмжийн алдагдалд оруулдаг. Ийм техникийн арчилгаа үйлчилгээг маш сайн сургагдсан чадварлаг ажилчин хийж чадна. Ажилчдыг сургах нь сэлбэгийн үнээс хямд байдаг. Машины зогсолтын болон тавих үед их алдааг гаргаж байна.



Зураг 39: Хөрс боловсруулах машиныг зориулалтын дагуу хадгалалтанд тавиагүй байдал



Зураг 40: Бордооны үлдэгдлийг цэвэрлээгүй орхисон байдал



Зураг 41: Хор шүршигчийн хошууг тайлан цэвэрлэж буй байдал



Зураг 42.43: Хэрэв саравч, битүү байр байхгүй бол машиныг ийм байдлаар тавина



Зураг 44.45: Дугуйнуудыг авч, метал эд ангиыг шууд хөрстэй харьцуулалгүй тавина

Резинэн, хуванцар эд ангиудыг нар тусахааргүй газар байлгана. Учир нь нарны тусгал эд ангиудыг хатууруулж эвдрэлд хурдан хүргэдэг.



Зураг 46: Техник хэрэгслийг хадгалах хамгийн зөв арга

Энэ бол хамгийн сайн хувилбар юм. Үр тарианы үлдэгдэлд үүрлэсэн хулгана машины кабель эд ангиудыг гэмтээж болзошгүй мөн битүү гарашид байх их хэмжээний шувууны сангас метал эд ангиудыг гэмтээж болзошгүй. Цэвэрлэх, хуурай байлгах, тослох, эвхэх, гинж ременийг чангалах эсвэл авах, гинжийг тослох зэрэг машиныг тавих үеийн үйлдвэрлэгчийн зааврыг чанд биелүүлэх.

2. ТӨСЛИЙН ТУРШИЛТ СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

2.1. ЗУСАХ РАПСЫН СОРТУУД БОЛОН АГРОТЕХНИКИЙН ЗАРИМ АРГЫН СУДАЛСАН ДҮН /ТУРШИЛТЫН АЖЛЫН 2013-2015 ОНЫ ТАЙЛАН/

О. Мөнхжаргал Доктор, Дэд профессор, МУ-ын зөвлөх агрономч

Судалгааны ажлыг гүйцэтгэхдээ жил, жилд тухайн бүс нутгийн хөрс-цаг уурын онцлогийг харгалзан нэмэлт судалгаа оруулж байсан учраас үр дүнг жил бүрээр хийж, нэгдсэн дүгнэлт гаргаж, үйлдвэрлэлд өгөх зөвлөмжийг боловсруулав.

2013 оны туршилтын үр дүн:

Судалгааг Төв аймгийн Угтаалцайдам суманд "Агрокомплекс" ХХК-ийн туршилтын талбайд Герман, Канадын янз бүрийн болцтой 5 сортуудыг (Round-Up, Trapper, Salsa CL, Ozorno, Siesta) 5-р сарын 5, 15, 25-н гэсэн 3 хугацаанд тариалав.



Зураг 47, 48: Зусах рапсын сортуудын ургацын дээж авч байгаа нь 2013, Угтаал цайдам

Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд Германаас гаралтай сортуудын ургацыг Канадын сорттой харьцуулахад 2,5-5,8 цн/га-аар илүү байна. Хамгийн их ургацыг Salsa CL сорт (13,5 цн/га) өгсөн байна.

Хүснэгт 15: Зусах рапсын сортуудын үрийн ургац, цн/га (Төв аймаг, Угтаал сум, 2013)

Тарьсан хугацаа	Сортын нэр	Үрийн ургац цн/га
5-р сарын 5	Tarreper	11,3
	Salsa CL	12,0
	Osorno	9,7
	Siesta	8,9
	Canola Round-Up	7,9
5-р сарын 15	Tarreper	13,7
	Salsa CL	17,8
	Osorno	15,0
	Siesta	13,9
	Canola Round-Up	9,0
5-р сарын 25	Tarreper	10,0
	Salsa CL	10,7
	Osorno	7,5
	Siesta	8,0
	Canola Round-Up	6,4

2014 оны туршилтын үр дүн:

Судалгааг Монгол-Германы хамтарсан "Тогтвортой хөдөө аж ахуй" төслийн хүрээнд Төв аймгийн Угтаал суман дахь загвар аж ахуй болох "Агрокомплекс" ХХК-ны талбайд гүйцэтгэв. Судалгаанд Германы 4 (Траппер, Сальса, Солар, Озорно), Хятад (Чин Юү-14), ОХУ- (Юбилейный)-ын тус бүр 1 сортыг хамруулав. Мөн агротехникийн зарим аргын судалгааг Траппер сортыг тарих үрийн нормын 4,5 кг/га, 6,5 кг/га, бордооны тунгийн N51, N102 хувилбараар тус тус хийв.



Зураг 49, 50: Зусах рапсын бүрэн цэцэглэлт болон боловсролтын үе шат, 2014-2015, Угтаал цайдам, Борнуур

Судалгааны дүнгээс үзэхэд рапсын сортууд соёолсноос хойш 91-98 хоногт үрэнд бүрэн боловсорч байна. Германаас гаралтай сортууд 91-96 хоногт, харин Хятад болон Оросын сортууд 98 хоногт буюу 2-7 хоногоор орой боловсорч байна. Судалгаанд хамрагдсан сортуудаас Германы Сальса, Солар сортууд 92,0-103,3 см өндөр ургаж, бүтээгдэхүүнт ишний

тоо 3,9-4,5, нэг ургамал дахь хонхорцгийн тоо 67,7-75,1, 1000 үрийн масс 3,9-3,8 гр, үрийн ургац 1,85-1,96 тн/га байгаа нь бусад сортуудаас харьцангуй илүү байгааг харуулж байна.

Хүснэгт 16: Зусах рапсын сортуудын ургац болон биометрийн үзүүлэлтүүд (Төв аймаг, Угтаал сум, "Агрокомплекс" ХХК, 2014)

Сортын нэр	Ургамал ургалтын хугацаа, өдөр	Ургамлын өндөр, см	Нэг ургамлын		Нэг хонхорцог дахь үрийн тоо, ш	1000 үрийн жин, гр	Үрийн ургац, цн/га
			Бүтээг -дэхүүнт ишний тоо, ш	Хонхорцгийн тоо, ш			
Траппер	91	92,0	3,5	65,0	30,0	3,7	18,0
Сальса КЛ	94	103,3	4,5	75,1	27,5	3,8	19,6
Солар СЛ	94	80,1	3,9	67,7	26,4	3,9	18,5
Озорно	96	86,8	2,8	49,2	31,5	3,6	15,5
Чин-Юү-14 (БНХАУ)	98	93,7	3,1	59,1	27,0	3,5	16,3
Юбилейный (ОХУ)	98	79,6	3,7	43,6	22,8	3,4	13,5

Зусах рапсыг (Траппер) тарих үрийн нормын судалгааны дүнгээс үзэхэд 4,5 кг/га нормоор тарьсан хувилбар бусад хувилбараас бүтээгдэхүүнт мөчрийн тоо (4,9), 1000 үрийн масс (3,8 гр), үрийн ургац (16,3)-аар бусад хувилбараас илүү байна. Харин Траппер сортыг 4,5 кг/га үрийн нормоор тариад азот (N)-ын бордоогоор бордсон туршлагаас үзэхэд га-д 51 кг-аар бордсон хувилбарт бүтээгдэхүүнт мөчрийн тоо, 1.000 үрийн масс, үрийн ургац өндөртэй байна.

Хүснэгт 17: Зусах рапсын үрийн ургац болон биометрийн үзүүлэлтэд азотын бордоо болон тарих үрийн нормын нөлөө (Угтаал сум, "Агрокомплекс" ХХК, 2014)

Хувилбарын нэр	Ургамлын өндөр, см	Нэг ургамлын		Нэг хонхорцог дахь үрийн тоо, ш	1000 үрийн жин, гр	Үрийн ургац, цн/га
		Бүтээг -дэхүүнт ишний тоо, ш	Хонхорцгийн тоо, ш			
Траппер Үрийн норм-4.5 кг/га	78,1	4,9	50,0	28,3	3,8	16,3
Траппер Үрийн норм-6.5 кг/га	79,4	3,8	45,2	29,3	3,6	14,7
Траппер Үрийн норм-4.5 кг/га, (N-51)	83,8	4,5	75,1	26,8	4,0	20,1
Траппер Үрийн норм-4.5 кг/га, (N-102)	78,6	3,8	53,6	28,9	4,2	18,5

2015 оны туршилтын үр дүн:

Судалгааг Монгол-Германы хамтарсан "Тогтвортой хөдөө аж ахуй" төслийн хүрээнд Төв аймгийн Борнуур суман дахь загвар аж ахуйн туршилтын талбайд гүйцэтгэв. Судалгаанд Германы 5 (Траппер, Калибр, Сальса, Солар, Озорно) сортыг хамруулав. Мөн агротехникийн зарим аргын судалгааг Траппер сортыг тарих үрийн нормын (4,5 кг/га, 6,0 кг/га), бордооны тунгийн (N50, N70) болон гербицидийн нөлөөллийн (Бутизан, Форвард) хувилбараар тус тус хийв.

Судалгааны дүнгээс үзэхэд Сальса, Озорно, Траппер сортуудыг 6 кг/га үрийн нормоор тарихад хамгийн их ургацтай буюу 11,2 - 15,4 цн/га байна. Мөн Калибр сортыг бордоогүй болон бордоотой нөхцөлд тариалахад бордоогүйгээс 2,6 цн/га-аар илүү ургац өгсөн байна.



Зураг 51, 52: Зусах рапсын сортуудын ургацын дээж авч хэмжилт хийж байгаа нь, 2015, Төв аймаг, Борнуур сум

Хүснэгт 18: Зусах рапсын сортуудын ургацад тарих үрийн норм, бордоо, гербицидийн нөлөө (Төв аймаг, Борнуур сум, "Агрокомплекс" ХХК, 2015)

Хувилбар	1м2 дахь ургамлын тоо	Ургамлын өндөр, см	Нэг ургамал дахь		Нэг хонхорцог дахь үрийн тоо, ш	Үрийн ургац, цн/га
			Бүтээгдэхүүнт мөчрийн тоо, ш	Хонхорцгийн тоо, ш		
Озорно, үрийн норм бкг/га, (Лорнет)	31	78,3	3,7	93,7	19	11,2
Сальса, үрийн норм бкг/га, (Лорнет)	33	79,2	3,4	110,0	23	13,9
Траппер, үрийн норм бкг/га, (Лорнет+Форвард)	41	60,9	2,8	82,7	21	15,4
Траппер, үрийн норм 4 кг/га, (Форвард)	39	63,9	2,7	76,5	20	12,3
Калибр, үрийн норм 4 кг/га, (Лорнет)	31	63,9	2,9	75,7	21	9,0
Калибр, үрийн норм 4 кг/га, (N50+Лорнет)	36	74,0	2,5	75,4	20	9,9
Калибр, үрийн норм 4кг/га, 50+Бутизан+Лорнет)	38	76,1	2,3	75,5	21	11,6
Солар, үрийн норм 4 кг/га, (N50+Бутизан+Лорнет)	33	74,3	2,3	79,4	23	9,0
Солар, үрийн норм 4 кг/га, (N50+Бутизан)	34	80,3	2,8	62,0	24	9,1

Төслийн судалгаа явуулсан 2013-2015 оны хугацаанд нийт 4 орны 9 сортыг судалсан байна. Судалгааны дүнгээс харахад янз бүрийн болцтой дээрхи сортууд соёолсноос хойш 91-98 хоногт боловсорч, 7.7-16.3 цн/га үрийн ургац өгсөн байна. Ялангуяа Герман улсаас гаралтай, сортууд 3 жилийн дунджаар 10 цн/га-аас дээш тогтвортой ургац өгч байгаа нь судалгаагаар тогтоогдлоо.

Хүснэгт 19: Зусах рапсын сортуудын үрийн ургац, цн/га

№	Сортын нэр	Үрийн ургац, цн/га			2013-2015 оны дундаж
		2013	2014	2015	
1	Траппер (Герман)	11,6	18,0	13,8	14,4
2	Сальса КЛ (Герман)	13,5	19,6	13,9	15,6
3	Солар СЛ (Герман)	-	18,5	9,1	13,8
4	Озорно (Герман)	10,7	15,5	11,2	12,4
5	Калибр (Герман)	-	-	10,4	10,4
6	Сиеста (Герман)	10,2	-	-	10,2
7	Канола - Раунд-Ап (Канад)	7,7	-	-	7,7
8	Чин-Юү-14 (БНХАУ)	-	16,3	-	16,3
9	Юбилейный (ОХУ)	-	13,5	-	13,5

ДҮГНЭЛТ:

Судалгааны үр дүнгүүдийг үндэслэн дараах дүгнэлтийг хийв. **Үүнд :**

1. Судалгаанд хамрагдсан гадаадын селекцийн сортууд манай орны газар тариалангийн төв бүсийн нөхцөлд соёолсноос хойш 91-98 хоногт үрэнд бүрэн боловсорч байна.
2. Судалгаанд хамрагдсан сортуудаас Германы Сальса, Солар сортууд 92.0-103.3 см өндөр ургаж, бүтээгдэхүүнт ишний тоо 3.9-4.5, нэг ургамал дахь хонхорцгийн тоо 67.7-75.1, 1000 үрийн масс 3.9-3.8 гр, үрийн ургац 18.5-19.6 цн/га байгаа нь бусад сортуудаас харьцангуй илүү байгааг харуулав.
3. Зусах рапсын Германаас гаралтай Траппер сортыг га-д 4.5 кг/га үрийн нормоор тариалж, 51 кг/га азотын бордоогоор бордсон хувилбарт хамгийн их буюу 20.1 цн/га үрийн ургац өгч байна.
4. Төслийн судалгаа хийх 2013-2015 оны хугацаанд нийт 4 орны 9 сортыг судалсан байна. Судалгааны дүнгээс харахад янз бүрийн болцтой дээрхи сортууд 7.7-16.3 цн/га үрийн ургац өгсөн байна. Ялангуяа Герман улсаас гаралтай, сортууд 3 жилийн дунджаар 10 цн/га-аас дээш тогтвортой ургац өгч байгаа нь судалгаагаар тогтоогдлоо.

ҮЙЛДВЭРЛЭЛД ӨГӨХ ЗӨВЛӨМЖ:

Судалгааны ажлын үр дүнгээс үндэслэн үйлдвэрлэл эрхлэгчдэд дараах зөвлөмжийг өгч байна. **Үүнд :**

1. Монгол орны газар тариалангийн төв бүсэд (Төв, Сэлэнгэ) Германаас гаралтай Сальса, Траппер зэрэг сортуудыг 5-р сарын 15-20-ны хугацаанд тариална.
2. Рапсын дээрхи сортуудыг нэг га-д 4-6 кг/га нормоор 2-3 см гүнд тарих нь тохиромжтой.
3. Мөн азотыг нэг га-д 50 кг нормоор бордох нь тохиромжтой.

2.2. МОНГОЛ УЛСАД ТАРИМЛЫН СЭЛГЭЭНД ЭРДЭНЭШИШ, ШАР БУУРЦАГ ЗЭРЭГ ШИНЭ ТӨРЛИЙН ТАРИМЛЫГ ТАРИАЛАХ СОРТ, СОРИЛТЫН ҮР ДҮН

Б. Одгэрэл Доктор, профессор

2.2.1 Эрдэнэшишний сорт судалгаа

Манай улс сүүлийн жилүүдэд эрчимжсэн мал аж ахуйг хөгжүүлэх, хот суурин газруудын хүн амын мах, сүүний хэрэгцээг түүнээс гарах бүтээгдэхүүнээр хангахад чиглэсэн бодлого, хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлж байна. Гэвч тэдгээр эрчимжсэн мал аж ахуйд нэн шаардлагатай шүүст тэжээлийг үйлдвэрлэх асуудал шийдэгдээгүйгээс доривтой үр дүн гарахгүй байгаа билээ.

Манай оронд эрчимжсэн мал аж ахуй ид хөгжиж байсан дал, наяд оны үед эрдэнэшиш, наранцэцэг, шар буурцаг, судан өвс зэрэг ургамлыг тарьж туршин тэжээлд ашиглаж байсан түүх бий. Тухайлбал эрдэнэшиш, наранцэцэгийг газар тариалангийн төв бүсэд даршинд зориулан тарьж харьцуулан судалж байсан бөгөөд малын идэмж, тэжээллэг чанараараа эрдэнэшиш илүү болохыг тогтоож байжээ. Хэдийгээр өмнө нь тэжээлийн ач холбогдолтой таримлуудыг судалж, ашиглаж байсан ч өнөөдөр эрчимжсэн мал аж ахуй эрхлэхэд шаардлагатай тэжээл бэлтгэхэд тохиромжтой ургамал болоод нутагшсан сорт байхгүй байна.

Тогтвортой хөдөө аж ахуй төслийн хүрээнд Монгол орны газар тариалангийн төв бүсэд ургуулахад тохирсон тэжээлийн өндөр ач холбогдолтой эрдэнэшишийн сортыг илрүүлэх зорилгоор Хятад ба Герман улсаас гаралтай эрдэнэшишийн 5 сортыг тариалж харьцуулан үнэллээ.

Туршилтыг гүйцэтгэсэн газар:

Туршилтыг Төв аймгийн Угтаалцайдам суманд "Агрокомплекс" ХХК-ний талбайд 2014 онд, Борнуур суманд ХААИС, Агроэкологийн сургуулийн туршилтын талбайд 2014, 2015 онуудад явуулав.

Туршилтанд тарьсан сортууд:

Угтаалцайдам

1. Fengtian
2. Zhen jin
3. Jiu yuan
4. KWS6001
5. KWS2030

Борнуур

1. Fengtian
2. Zhen jin
3. Jiu yuan
4. KWS6001
5. KWS2030

Эрдэнэшишийн агротехнологи:

Энэ таримлыг гүн боловсруулсан (22-25 см) талбайд ургуулна. Намар гүн боловсруулсан талбайд тариалах нь хаврынхаас илүү гэж үздэг. Төдийлөн эрт тарьдаггүй тул чийг хаах борной явуулж, дараа нь хог ургамал устгах зорилгоор сийрүүлэлт хийх бололцоотой.

Энэ таримал нь үр хөврөлдөө нилээд хэмжээний тостой. Иймээс үрийн чанар хадгалалтын үеийн дулааны нөхцөлөөс ихээхэн шалтгаалдаг. Тарилтын өмнө үрийг 6-7 хоног нарлуулах бөгөөд зориулалтын бодисоор ариутгах зэргээр тарилтанд бэлтгэнэ. Бидний туршилтанд тарьсан Герман сортын үр нь ариутгагдаж ирсэн байв.

Хөрс халаагүй байхад эрт тарихад үр ургаж соёолохгүй удаан хэвтэж, улмаар үжирч муудах явдал гардаг. Үүнээс болж хээрийн соёололт буурч талбай хог ургамалд дарагдах

явдал бий. Үр суулгах гүнд хөрс 10 хэмээс доошгүй бүлээсэн үед тарилт хийнэ. Ургамал ургах хугацаа богинотой нутагт хөрсний дулаан дээрхээс 1-2 хэмээр доогуур байх үед тарилт эхэлж болох юм.

Үрийн норм нь хөрсний чийг, тэжээлийн бодисын хангамж, тарих хугацаа, аргаас голчлон шалтгаалдаг. Эрдэнэшишийн 1га-д ургах ургамлын тоо нь бүсийн чийгийн хангамжаас шалтгаалж 40-80 мянгын хооронд хэлбэлзэнэ. Гантай хөнгөн хөрстэй талбайд юм уу, хөрс халаагүй байхад эрт тарьж байгаа бол гүнийг нь 5-6 см-ээс хэтрүүлж болохгүй.

Бид туршилтын эрдэнэшишийг 5-р сарын 20-ноос хойш, 4-5 см гүнд мөр хооронд 70 см, ургамал хооронд 18 см зайтайгаар гараар тарилаа. Энэ нь 1 га талбайд ойролцоогоор 80 мянган ургамал байхаар тооцоо гарч байна.

Эрдэнэшишийн талбайд мөр хоорондын боловсруулалтаар хог ургамалтай тэмцэх ба харин ургамал 6-7 навчтай болж бутлалтын үндэс гарснаас хойш боловсруулалт гүн хийхэд үндэс гэмтэж ургамал сульдах явдал байдаг. Иймээс талбайд хийх боловсруулалтыг 10-12 см-ийн гүнээс эхэлж 5-6 см хүртэл бууруулна. Усалгаа хийхэд ургац ихээхэн нэмэгддэг. Усалгааны норм 1 га-д 400-500 тн ус орохоор бодож 4-5 удаа хийнэ.

Борнуур дахь ХААИС-ийн туршилтанд мөр хоорондын сийрүүлэлтийг гараар хийж, гандуу үед нь усалгаа хийж байлаа. Харин Угтаалцайдам сумандах "Агрокомплекс" ХХК-ний талбайд хог ургамлыг гараар устгаж усалгаагүй нөхцөлд ургууллаа.

Судалгааны үр дүн:

Бид тарилтаас хураалт хүртэл эрдэнэшишийн өсөлт, хөгжлийг ажиглав. Угтаалцайдам сумын нутагт 2014 онд 5-р сарын сүүл, 6-р сарын эхээр гандуу байсан нь эрдэнэшишийн өсөлт, хөгжилд сөргөөр нөлөөлж байв. Харин намар 9-р сарын 4 ба 7-нд хяруу унаснаар ургалт нь зогсов.

Угтаалцайдам суманд БНХАУ-аас гаралтай эрдэнэшишийн сортуудын өсөлт хөгжлийн үе шатууд бүрэн явагдаагүй. Тэдгээр сортын зөвхөн ногоон масс ургаж, үржлийн эрхтэн үүссэнгүй. Эдгээрийн нэг онцлог нь иш нь салаалж урган ногоон масс илүү үүсгэх хандлагатай байлаа. Харин ХБНГУ-ын 2 сортын зарим ургамлын өсөлт хөгжилт 9-р сарын 7-н гэхэд аарцан болцын эхлэлд хүрсэн байлаа.



Зураг 53, 54: Угтаалцайдамд тарьсан эрдэнэшиш хяруунд цохигдсоны дараа

Борнуур сумын нутагт 2014 онд ургамал ургалтын эхэнд зарим үед гандуу байсан ч 7, 8-р саруудад чийг сайтай байлаа. Энд 9-р сарын 15-16-нд шилжих шөнө хяруу унаж эрдэнэшишийн ургалт зогссон. Харин 2015 онд Монгол улсын ихэнх нутгаар 5, 6-р сард бороо оролгүй хэт гандсан нь газар тариалангийн үйлдвэрлэлд ихээхэн сөрөг нөлөө үзүүллээ. Борнуур орчимд 7-р сарын 8-наас эхлэн бороо орж үүнээс хойш ган тайлагдсан юм.

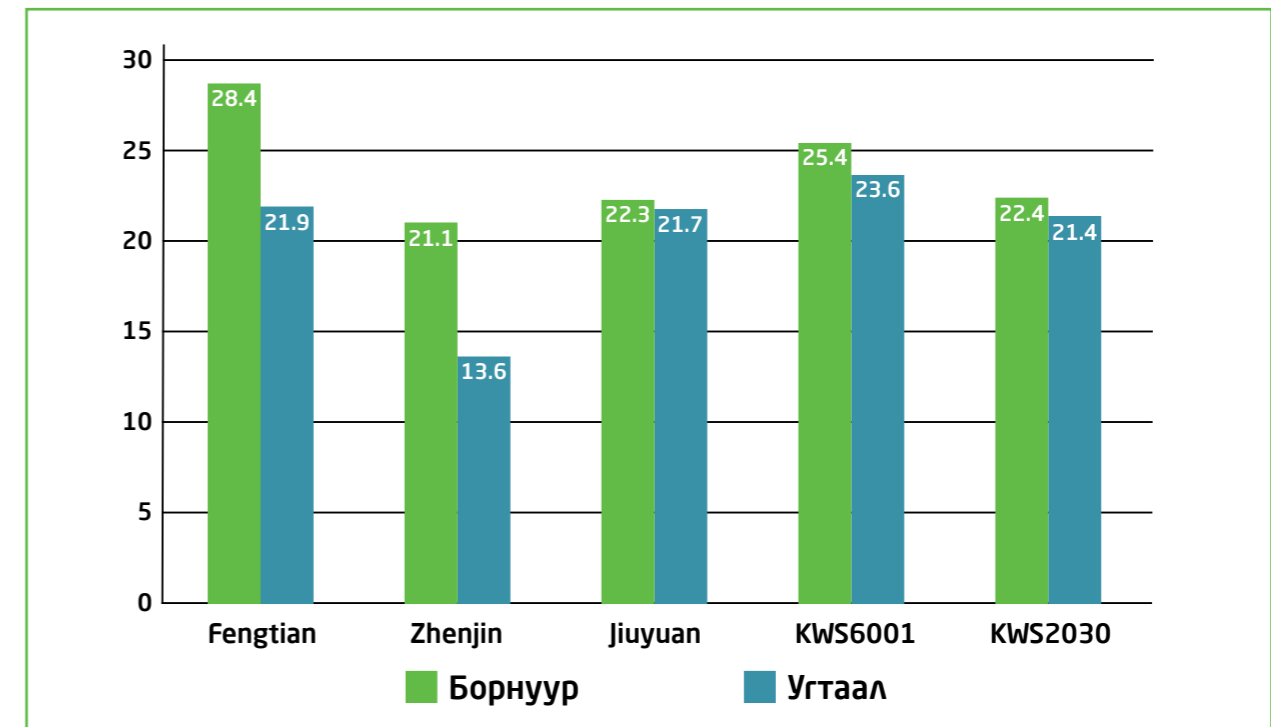
Борнуур сумандах туршилтанд Хятадын Zhen jin сортын хөгжил залаалалтын, Fengtian сорт боргоцой үүсэлтийн шатанд зогссон бол Jiuyuan сорт нь аарцан болцын эхлэл хүртлээ өсөж хөгжсөн байна. Харин Герман улсын KWS6001, KWS2030 сортын өсөлт, хөгжилт аарцан болцын эхэн хүртлээ үргэлжилжээ.



Зургаг 55, 56: Борнуурт тарьсан эрдэнэшиш хяруунд цохигдсоны дараа

Эрдэнэшишээр дарш хийх тохиромжтой үе нь боргоцойн үр аарцан болцонд орж ургамлын чийг 60-65 % хүртэл буурсан байх ёстой. Ийм үед эрдэнэшишийг дангаар нь даршилбал чанар сайтай шүүст тэжээл болно. Энд зааснаас их чийгтэй үед даршилбал даршны исэлт буруу явагдаж тэжээлийн чанар муудах тул чийгийг бууруулахын тулд сүрэл, хивэг зэргийг хольж чийгийн хэмжээг бууруулах арга хэмжээ авдаг байна.

Германы 2 сорт хяруу унахаас 3-5 хоногийн өмнө аарцан болцын эхэн үедээ орсон байсан нь эдгээр сортуудыг цаашид Газар тариалангийн төв бүсийн идэвхитэй дулааны нийлбэр ахиутай газруудад даршинд зориулан тариалах боломжтой байх магадлалтай юм. Бид Төв аймгийн Борнуур болон Угтаалцайдам суманд тарьсан эрдэнэшишийн ногоон массын ургацын дүнг дараах зурагт үзүүлэв.



Зургаг 57: Борнуур, Угтаалцайдам сумын нутагт тарьсан сортуудын ногоон массын ургацын харьцуулалт

Өөр өөр газарт тарьсан сортуудын ногоон массын ургацыг дээрхи зургаас харахад аль ч сортын хувьд Борнуурт туршсан хувилбар Угтаалцайдамынхаас илүү байна. Угтаалцайдамд тарьсан сортуудын ургац 13,6-23,6 т/га буюу дунджаар 20,4 т/га байгаа бол Борнуурынх 21,1-28,4 т/га буюу дунджаар 23,9 т/га байна. Энэ 2 газарт тарьсан сортуудын ургацын дунджаар Борнуурынх 3,5 т/га-аар илүү ургацтай байна.

Энэ туршилтын үр дүнгээс дараах дүгнэлт гарч байгаа юм. **Үүнд:**

1. Судалгаанд хамрагдсан эрдэнэшишийн сортуудаас ХБНГУ-аас гаралтай KWS6001, KWS2030 сортууд соёололт, болц гүйцэх байдал (тарилтаас аарцан болцын эхлэл 116-118 хоног), ургац (21,4-25,4 т/га) зэрэг үзүүлэлтээр бусад сортоос давж, цаашид идэвхитэй дулааны нийлбэрээр Борнуураас багагүй (1800°C-ээс дээш) бүс нутгуудад даршинд тарих боломжтой байна.
2. БНХАУ-аас гаралтай 3 сортын иш нь салаалж, ногоон масс сайн үүсэж байгаа боловч даршинд ашиглах үе шат хүртлээ өсөлт хөгжилт нь явагдахгүй байна.
3. Угтаалцайдамд эрдэнэшишийн сортуудын ургацын дундаж Борнуурынхаас 3,5 т/га-аар бага байгаа нь тухайн жилийн цаг уурын нөхцөл, ялангуяа ургалтын эхний үеийн чийгийн дутагдал, түүнчлэн 8-р сард гандсантай холбоотой гэж үзлээ. Энэ нь эрдэнэшишийг манай нөхцөлд усалгаатай тариалах нь илүү үр дүнтэй болохыг харуулж байгаа хэрэг юм.

2.2.2. Шар буурцгийн сорт судалгаа

Дэлхийн хүнсний хангамж түүний дотор Азийн орнуудын зонхилох хэрэглээ болсон шар буурцгийн тариалан хийгээд шар буурцгийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл, хэрэглээний асуудлыг төрийн бодлого болгон хэрэгжүүлэх нь уур амьсгалын дулаарлын өөрчлөлттэй үед хүнсний хангамжийг шийдвэрлэж, зохицуулах нэг чухал нөхцөл болж байна. Тиймээс дэлхийн улс, орнууд амьтны гаралтай бүтээгдэхүүний хэрэглээг зохицуулж, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнийг дэмжих зорилгоор хүнсний олон нэр төрлийн ургамлын тариалалтыг дэмжих бодлого баримталж байна.

Монгол улсын эрүүл мэндийн сайдын (2008 он) тушаалаар шинэчлэн батлагдсан Монгол хүний хоногийн хоол, хүнсний хэрэглээний дундаж нормоор хоногт 1 хүн 90 г буурцаг идэх ёстой бөгөөд энэ нь бүх хүн амд тооцвол жилд 77,2 мянган тонн буурцаг хэрэглэх шаардлагатай болж байна.

Буурцагт ургамлын үндэс нь хөрсөнд гүн нэвтэрч хөрсийг нитратын азотоор баяжуулахын зэрэгцээ ургамалд ашиглагдахгүй хэлбэрт байгаа шим тэжээлийн зарим бодисыг ашиглагдах хэлбэрт шилжүүлдэг онцгой чадвартайгаас гадна хөрсөнд органик бодисын хуримтлуулаад зогсохгүй, шим тэжээлийн хангамжийг сайжруулдаг агротехникийн болон стратегийн чухал ач холбогдолтой таримал юм. Харин энэ онцгой нөөцийг ашиглах талаар бид хангалтгүй ажиллаж ирсэн байна. Орчин үед газар тариалангийн талаар баримтлах гол чиглэл бол усалгаатай талбайн хэмжээг нэмэгдүүлэх, буурцагт ургамлын туслалцаатайгаар хөрсний доройтолтой тэмцэх, улмаар биологийн бордоог ахиу хэрэглэх талаар эрдэмтэд зөвлөж байна.

Буурцагт ургамал хүнсний чухал ач холбогдолтойгоос гадна боловсруулсны дараа үлдсэн шахдас хаягдал нь уураг, витаминээр баялаг 1 кг тутамдаа 1,1-1,3 тэжээлийн нэгжтэй тэнцэх малын сайн чанарын хүчит тэжээл болдог байна. Мөн хөнгөн хүнсний үйлдвэрт саван будаг, техникийн тос, цавуу, зэрэг бүтээгдэхүүн хийхээс гадна түүхий эдийн чанарыг сайжруулахад нэмэлт байдлаар ашигладаг байна.

Шар буурцаг нь хүнс, техник, тэжээлийн зориулалттай таримал бөгөөд манай оронд шар буурцгийг тариалах дараах бодит үндэслэлүүд байгаа юм. **Үүнд:**

- Экологийн цэвэр, зохистой хоол хүнсний олон нэр төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, хэрэглээг нэмэгдүүлэх;
- Хүн амын эрүүл мэндийг хамгаалах;
- Малыг тэжээлийн чанарыг сайжруулах;
- Хөрсний үржил шимийг биологийн аргаар дээшлүүлэх зэрэг чухал ач холбогдолтой учраас зайлшгүй тариалах шаардлагатай байна.

Монгол оронд шар буурцгийн сорт судалгаа 1971 оноос эхлэн Тал хээрийн тариалангийн бүсэд буюу Дорнод аймгийн Халхголд нилээд эрчимтэй хийгдэж байжээ. Энэ судалгаагаар эрт болцтой Хабаровская-4, дундын Салют-216, оройн болцтой Амурская-262 зэрэг ОХУ-ын сортуудыг шалгаруулж байв. Харин газар тариалангийн төв бүсэд шар буурцаг төдийлөн таригдаж туршигдалгүй явж иржээ.

Дээр дурдсан буурцагт ургамал тариалах шаардлагын үүднээс Монгол орны газар тариалангийн бүсүүдэд тариалахад тохиромжтой шар буурцгийн сортыг илрүүлэх зорилготой судалгааны ажил 2010 оноос эхлэн ХААИС-ийн Агроэкологийн сургуулиас хийж иржээ. Судалгааны үр дүнд ОХУ-ын СибНИИК-315, БНХАУ-ын Ней Доу-4, Хэ Хэй-35 зэрэг сортуудыг газар тариалангийн төв ба тал хээрийн бүсэд тариалах боломжтойг тогтоосон юм.

Туршилтыг гүйцэтгэсэн газар:

Тогтвортой хөдөө аж ахуй төслийн хүрээнд шалгарсан сортуудаас СибНИИК -315, Хэ Хэй-35 зэрэг хоёр сортыг сонгож Төв аймгийн Угтаалцайдам, Борнуур зэрэг сумдад усалгаагүй нөхцөлд тариалан Агроэкологийн сургуультай хамтран туршлаа.

Судалгааны ажлын зорилго:

Энэ туршилтын зорилго нь сонгосон сортууд усалгаагүй нөхцөлд хэр ургац өгөх боломжтойг тогтоох, цаашид хүнс, тэжээлийн өндөр ач холбогдолтой шар буурцгийг усалгаагүй тариалангийн сэлгээнд оруулж болох эсэхийг тандахад оршиж байв.

Шар буурцгийн агротехнологи:

Хөрс боловсруулалт нь үр тарианы өмнөгчийн дараа хагас уринш (зуны сүүлч, намар эрт хагалж 1-2 удаа сийрүүлсэн), өнгөн боловсруулалт сайн хийсэн (хагалгааны өмнө 2-оос доошгүй дискдэж) юмуу намрын ердийн хагалгаа (гуурсийг дискдээд 25 см хүртэл хагалах) хийнэ.

Чийг хангалттай үед хагас уринш сайн үр дүнтэй. Харин талбайн гадаргуу тэгшхэн байх шаардлагатай. Хавар хөрс чийгтэй үед хагалгааны чигийн хөндлөн эсвэл ташуу 1-2 мөрөөр борнойдоно. Борнойн ард гинж юмуу, тэгшлэгч хөндлөвч чирж гадаргууг тэгшлэх хэрэгтэй.

Талбайг хагас уринш ба намраас эхлэн өнгөн боловсруулалт хийж хог ургамлаас цэвэрлэсэн бол хавар тарилтын өмнө дөнгөж сийрүүлэнгүүт борнойдоно. Талбайн гадаргуу тэгш биш, хог ургамал ихтэй, хүйтэн, чийглэг байвал хавар тарихын өмнө эхний сийрүүлэлтийг 6-8 см, тарилтын өмнөхийг 3-5 см-ийн гүнд хийнэ.

Тарилтанд том үртэй (7,0-7,5 мм), дунд зэрэг үртэй (6,5-7,0 мм), тарих үрийн стандартын 1-2 дугаар ангийн 1-5 дугаар репродукцийн үрийг ашиглана. Тарих үрийг өвчлөхөөс хамгаалж тарилтаас өмнө ариутгана. Ариутгалаас гадна тарих үед микро элементийн (молибден, бор ба бусад) баризоторфийн суспензийг хийж өгөх хэрэгтэй. Энэ нь булцууны бактерийн үүсэлтэд сайн нөлөөтэй.

Шар буурцгийг хөрсний үр суулгах гүнд 8-10°C-ийн тогтвортой дулаантай болсон үед тарих нь зохистой бөгөөд учир нь хүчтэй түр зуурын цочир хүйтрэлт, удаан хугацааны сэрүүнээс болгоомжлох хэрэгтэй. Жил бүрийн хаврын цаг агаар өөр, тогтворгүй учраас шарбуурцгийн тарих хугацааг тогтоох хэмжүүр бол хөрсний дулаан хангамж юм. Бид тарилтыг 5-р сарын 20-25-ны хооронд хийв.

Шар буурцгийг ихэвчлэн 45 см-ээс өргөн мөрөөр тариалдаг. Орой болцтой газрын дээд масс ихтэй сортод мөр хооронд 60 ба 70 см-ээр тариална. Мөн бордоог хамт хэрэглэнэ. Бид туршилтыг 45 см өргөн мөрөөр тарив.

Шар буурцгийн үр соёолмогц хос үрийн тал нь хөрсний дээр гардаг тул үрийг 3-4 см гүнд суулгана. Чийглэг, дулаан хангамж сайтай хөрсөнд үрийг 5-6 см-т суулгаж болно. Хавар эрт таривал үрийг гүехэн, орой бол арай гүн суулгана.

Ургамал ургалтын нөхцөл, тухайн сортын болц гүйцэх хугацаа, тарих арга зэргээс шар буурцгийн тарих үрийн норм хамаарна. Энгийн мөрөөр тарихад нэн эрт болцтой сортыг нэг га-д 0,8-0,9; эрт болцтой 0,7-0,75; дунд эртийн болцтой сортыг 0,6-0,65 сая ширхэг үр орохоор, харин хог ургамал ихтэй, зуны хугацаанд мөр хооронд боловсруулалт хийх талбайд мөр хооронд 45 см зайтайтарихад нэн эрт болцтой сорт 0,7-0,75; эрт болцтой 0,6-0,65; дунд эртийн болцтой сортыг 0,5-0,55 сая ширхэг/га үрийн нормоор тарина. Үржил шим сайтай, сайн бордогдсон, чийгийн хангамж сайн талбайд үрийн норм нэмэгдэх ба үржил шим муутай,

гандуувтар нутгуудад үрийн нормыг бууруулна.

Хээрийн соёлолт, хураалт хүртэл ургамлын амьдрах чадвар зэргийг тооцоод тарих үрийн нормыг 30-35 %-иар нэмэгдүүлж тарьдаг. Шар буурцгийн тарих үрийн нормыг жингээр бол 70-120 кг/га-аар тооцдог.

Бид нэг га талбайд 0,6 сая ширхэг буюу 87-100 кг-аар үрийн нормыг тогтоон тариалав. Шар буурцгийн ургалтын үеийн арчилгаа нь цухуйлтын жигдрэлт, ургамлын өсөлт хөгжилт, хортон шавжаас хамаарч тохирох арга хэмжээг авна. Өргөн мөрөөр тарьж гербицид хэрэглээгүй бол цухуйлтын өмнө, цухуйлтын дараа борнойдохоос гадна, зуны туршид 2-3 удаа мөр хоорондын сийрүүлэлт хийдэг. Өргөн мөрөөр мөр хооронд 45 см тарьсан бол сийрүүлэгчийн суман хутгыг тарьсан ургамлаас 8-10 см зайд 5-6 см-ийн гүнд байхаар тохируулна.

Ургамлыг шороогоор булахгүйн тулд хамгаалалтын дисктэй байна. Эхний сийрүүлэлтийг 5-6 км/цаг, хог ургамлын ургалт, хөрсний нягтралтаас хамаарч хоёрдахь болон дараагийн сийрүүлэлтийг түрүүчийнхээс 9-10 өдрийн дараа 6-8 км/цаг-ийн хурдтай хийнэ. Хамгийн сүүлчийн сийрүүлэлтийг ургамлын масс мөр хоорондын зайг бүрхэхээс өмнө хийнэ. Сийрүүлэлт бүрд ургамлын гэмтэл 3 %-иас хэтэрч болохгүй. Сийрүүлэгч багажийг 45 см, 60 см, 70 см-ийн өргөн мөрүүдэд тохируулан сонгож тохиргоог хийнэ. Бид туршилтыг гараар тарьж, арчилгааг гараар гүйцэтгэлээ.

Судалгааны үр дүн:

Туршилт тавьсны дараа шар буурцгийн ургалтын хугацаанд түүний өсөлт хөгжлийн үе шатны ажиглалтыг явууллаа. Энэ ажиглалтаар СибНИИК-315 сорт тарилтаас цухуйлт хүртэл 20 хоног, тарилтаас болц гүйцэх хүртэл 111 хоног, харин цухуйлтаас болц гүйцэх хүртэл 92 хоног байгаа бол Хэй хэ-35 сорт тарилтаас цухуйлт хүртэл 19 хоног, тарилтаас болц гүйцэх хүртэл 114 хоног, харин цухуйлтаас болц гүйцэх хүртэл 95 хоног болж байна. Шар буурцгийг боловсорч гүйцсэний дараа ургацын бүтцийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлон доорхи хүснэгтээр үзүүлэв.

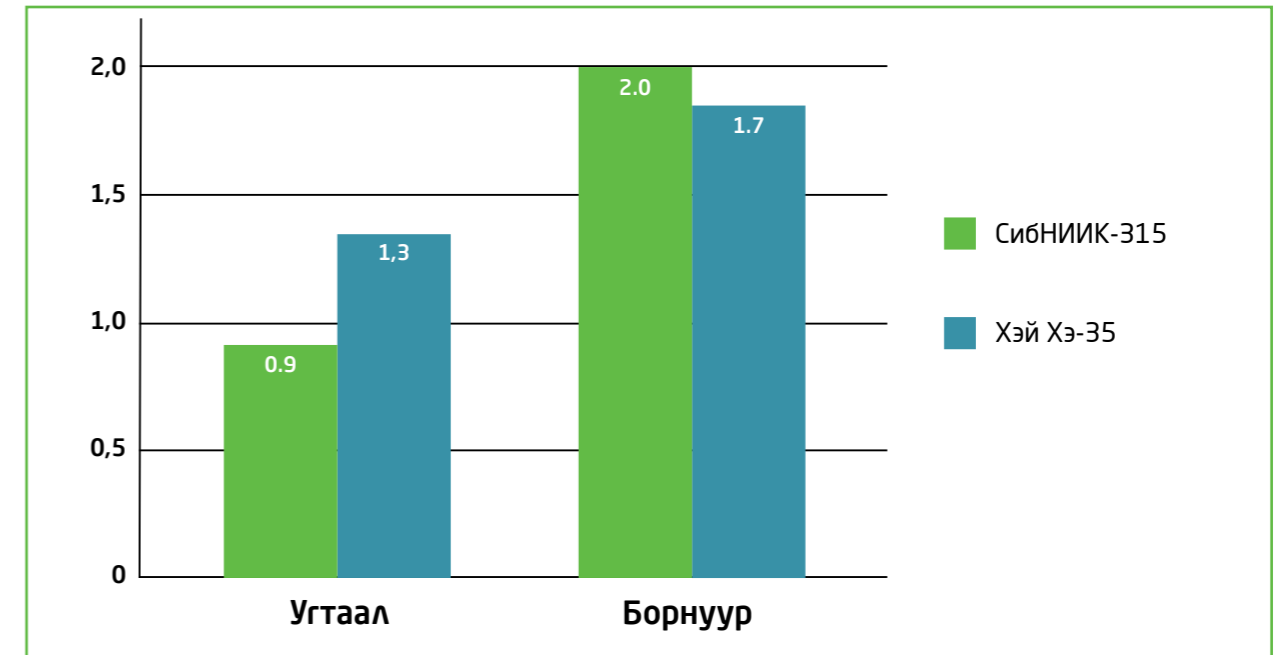
Хүснэгт 21: Шар буурцгийн сортуудын ургацын бүтэц

Сорт	Нэг ургамалд						1000 үрийн жин (г)
	Ургамлын өндөр (см)	Доод буурцаг (см)	Мөчрийн тоо (ш)	Буурцгийн тоо (ш)	Үрийн тоо (ш)	Нэг буурцаг дахь үрийн тоо (ш)	
СибНИИК-315	47	10	1	14	29	2	185
Хэй хэ-35	44	17	1	17	28	2	132

Дээрх хүснэгтэд байгаа үзүүлэлтээс ургамлын өндөр, доод буурцгийн байршил, 1.000 үрийн жин гэсэн үзүүлэлтүүд хамгийн чухал нь юм. Ялангуяа доод буурцгийн байршилд илүү ач холбогдол өгдөг. Энэ нь шар буурцгийн иш дээр үүссэн буурцгуудын хамгийн доод талынх нь газрын гадаргаас дээш хэдэн сантиметр зайтай байгааг харуулсан үзүүлэлт юм. Энэ үзүүлэлт их байх тусам шар буурцгийг комбайнаар хураахад илүү тохиромжтой болно. 1.000 үрийн жин нь ургацын гол үзүүлэлт болдог.

Хүснэгтээс үзэхэд СибНИИК-315 сортын ургамлын дундаж 47 см, доод буурцгийн байршил 10 см, 1.000 үрийн жин 185 г байна. Харин Хэй хэ-35 сортын ургамлын дундаж 44 см, доод буурцгийн байршил 17 см, 1000 үрийн жин 132 г байна.

Бид Угтаалцайдам болон Борнуурт тарьсан 2 сортын үрийн ургацыг гаргаж 58-р зурагт үзүүлэв.



Зураг 58: Борнуур, Угтаалцайдамд тарьсан сортуудын үрийн ургацын харьцуулалт

Хоёр газарт тарьсан шар буурцгийн СибНИИК-315, Хэй Хэ-35 сортуудын үр боловсорч гүйцжээ. Харин Угтаалцайдамд тарьсан шар буурцгийн үрийн ургац Борнуурынхаас 0,4-1,1 т/га -аар бага байна.



Зураг 59: Угтаалцайдамд тарьсан шар буурцаг

2.3. ТӨМСНИЙ УСАЛГААТАЙ ТАЛБАЙД БОРДООНЫ НӨЛӨӨ, ҮЙЛЧЛЭЛИЙГ ТОГТООХ АЖЛЫН СУДАЛГААНЫ ДҮН /ТУРШИЛТЫН АЖЛЫН 2014-2015 ОНЫ ТАЙЛАН/

О. Нинжмаа Доктор
У.Алтангэрэл Магистр



Зураг 60: Борнуурт тарьсан шар буурцаг

ДҮГНЭЛТ:

Бид туршилтын үр дүнд үндэслэн дараах дүгнэлтийг хийв. **Үүнд:**

1. ОХУ-ын СибНИИК-315, БНХАУ-ын Хэй Хэ-35 сортуудыг цаашид агротехнологийн өндөр түвшинд үйлдвэрлэлийн нөхцөлд тариалан турших шаардлагатай.
2. Монгол орны хуурай гандуу нөхцөлд шар буурцгийг усалгаагүй нөхцөлд тариалахад бороо хуртай жил ургац авах боломжтой ч тэр нь бага, үр ашиг муутай байна. Иймд усалгаатай нөхцөлд тариалах нь илүү зохистой юм.

Үндэслэл:

Төмс нь байгаль цаг уурын эрс ялгаатай нөхцөлд дасан зохицох чадвар сайтай, арвин ургацтай, өөрөөр хэлбэл нэгж талбайд шилжүүлснээр бусад таримал ургамлуудаас илүү хүнс тэжээл өгдөгөөрөө онцлог юм.

XXI зууны эхэнд дэлхийн төмсний дундаж ургац 16 тн/га байгаа боловч улс орнуудын авч байгаа ургац тодорхой шалтгааны улмаас ихээхэн ялгаатай байна. Тухайлбал, Нидерланд, Герман улсын зарим хэсэгт га-ийн ургац 80-100 тн давж, Аргентин улсын дээд амжилт 70 тн/га хүрсэн бол Болив улс 6 тн/га, Уганда, Малива улсууд дундажаар 7 тн/га ургац авч байна. Олон улсын Төмсний Төвийн судалгаагаар 2020 он гэхэд дэлхийн төмсний хэрэглээ 40% нэмэгдэх бөгөөд хөгжиж байгаа орнуудын хэрэглээ 2000 оныхоос 2 дахин нэмэгдэж, нийт үйлдвэрлэлийн тал орчим хувийг эзлэх юм байна.

Манай оронд төмсийг усалгаагүй тариалахад эрсдэл багатай гэж үзэж ирсэн бөгөөд усалгаагүй талбайн улсын дундаж ургац 12 тн/га байв. Харин уур амьсгалын дулаарлын нөлөө газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн бүтээмжид эрс мэдрэгдэх болсон 2000 оны үеэс төмсний ургац огцом буурч, түүнийг усалгаанд тариалах шаардлагатай болохыг харуулсан юм.

Сүүлийн үед төмсний тариалангаар дагнан үйл ажиллагаа явуулдаг Төвийн бүсийн зарим томоохон ААН, байгууллагууд гол, мөрний болон гүний худгийн ус ашиглан төмсийг усалгаатайгаар тариалж тогтвортой өндөр ургац авч байгаа хэдий ч, олон жил усалгаатай тариалан эрхэлсэнээр хөрсний үржил шим доройтох, бүтэц алдагдах зэрэг сөрөг үр дагавар гарч байна. Төмсний таримлын нэгж талбайгаас авах бүтээгдхүүний хэмжээ харьцангуй их байдаг бөгөөд тэр хэмжээгээрээ шим тэжээлийн бодисыг их хэмжээгээр дайчилж, хөрсний үржил шимийг доройтуулдаг юм. Иймд усалгаатай төмсний талбайд бордох менежментийг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй зөв зохицуулах шаардлага бидний өмнө тавигдаж байна.

Судалгааны ажлын зорилго:

Усалгаатай төмсний талбайд эрдэс болон шим бордоог төрөл бүрийн нормоор бордож булцууны ургацыг тодорхойлоход энэхүү ажлын зорилго оршино.

"Тогтвортой хөдөө аж ахуй" төслийн санаачлагаар усалгаатай төмсний талбайд эрдэс болон шим бордоог төрөл бүрийн норм, тунгаар бордож төмсний ургацыг тооцох ажлыг 2014-2015 онд Сэлэнгэ аймгийн Хушаат сумын "Элит-Үр" ХХК-ний талбайд гүйцэтгэв.



Зураг 61: Элит-Үр ХХК-ийн талбай дээрхи төмсний ургалтын явц

Туршлагын хувилбаруудын сонголт:

1. Бид 2014 онд усалгаатай төмс тарих талбайгаас хөрсний дээж авч Дарханы УГТЭШХ-ийн Хөрс-Агрохимийн лабораторт шинжлүүлсэн. Хөрсний шинжилгээний дүнгээр N160P160K160 нормоор бордох шаардлагатайг зөвлөсөн тул дээрхи нормоор бордох хувилбарыг сонголоо.
2. Доктор профессор А.Чойжамцын 1990 онд гаргасан зөвлөмжөөр Газар тариалангийн төв бүсэд N90P90K90 тунгаар бордох нь тохиромжтойг зөвлөсөн байдаг тул туршлагандаа энэхүү хувилбарыг сонгов.
3. Манай оронд бордооны үйлдвэр байдаггүй, гаднаас импортоор оруулан ирж хэрэглэдэг тул P, K бордооны олдоц хүрэлцээ, хангамж муу харин Азотын бордооны хүрэлцээ харьцангуй элбэг /уул уурхайн тэсэлгээнд хэрэглэдэг/ тул Азотын бордоог дангаар нь УГТЭШХ-ийн хөрс-агрохимийн лабораторийн зөвлөсөн N160 нормоор бордох хувилбарыг сонгож авлаа.
4. Дээрхи 3 хувилбараар эхний жилд буюу 2014 онд мөр хоорондын боловсруулалтын үед нийт тунгийн 25%-тай тэнцэх нэмэлт бордоогоор, туршлагын 2 дахь жилд тарилтын үед нийт тунгийн 25 %, мөр хоорондын боловсруулалтын үед 25%-тай тэнцэх нийтдээ нийт тунгийн 50 %-тай тэнцэх нэмэлт бордоогоор бордсон.
5. Сүүлийн жилүүдэд төмс тариалдаг ААН, компаниуд үнэ хямдтай шим бордоо болох Гуматыг өргөн хэрэглэх болсон бөгөөд Гумат нь NPK -ийн үндсэн бордооноос гадна 7 төрлийн микроэлементийг агуулсан байдаг юм. Гумат 7М бордоог ОХУ-ын Москва хотод үйлдвэрлэдэг бөгөөд 1 литр нь 20.000 төгрөгний үнэтэй, төмсөнд тарилтын үед 1 л/га, нэмэлтээр 1 л/га нийт 1 га төмсний талбайд 2 л буюу 40.000 төгрөгний

- нэмэлт зардал гарна. Иймд Гумат 7М бордооны хувилбарыг сонголоо.
6. Дээрхи 4 бордооны хувилбарыг Хяналт болох огт бордоо хэрэглээгүй хувилбартай харьцуулан судлах судалгааны ажлыг эхлүүлэв.

Бордооны хувилбарууд:

- I-р Хувилбар Хяналт
- II-р Хувилбар N160P160K160
- III-р Хувилбар N90P90K90
- IV-р Хувилбар N160
- V-р Хувилбар Гумат 7М

Уг туршлага нь 5 хувилбар 3 давталттайгаар нийт 1.500 кв.метр талбайд тавигдсан болно.

Хүснэгт 22: Усалгаатай төмсний талбайд эрдэс болон шим бордоо туршсан туршилтын ургацын үзүүлэлт /2014-2015 он/

№	Хувилбар	Он	Нэг бутны үзүүлэлт			Стандартын ургац		Стандартын бус ургац		1 га-ийн ургац /цн/
			Нийт булцууны жин /гр/	Нийт булцууны тоо /ш/	Нэг булцууны жин /гр/	Ургац	Эзлэх хувь	Ургац	Эзлэх хувь	
1	Хяналт	2014	415,0	7,4	59,2	335,0	80,6	80,0	19,3	157,7
		2015	339,8	7,4	45,9	256,2	75,4	83,6	24,6	145,9
		дундаж	377,4	7,4	51,0	294,4	78,0	83,0	22,0	151,8
2	N160 P160 K160	2014	797,0	9,7	82,2	697,0	87,4	100,0	12,6	302,9
		2015	613,7	8,7	70,5	503,2	82,0	110,5	18,0	263,9
		дундаж	705,4	9,2	76,7	597,5	84,7	107,9	15,3	283,4
3	N90 P90 K90	2014	664,0	9,8	69,4	584,0	87,6	80,0	12,4	252,3
		2015	525,3	8,1	64,8	421,8	80,3	103,5	19,7	225,9
		дундаж	594,7	8,9	66,8	498,6	83,9	96,1	16,1	239,1
4	N160	2014	581,5	8,7	68,5	500,0	85,2	81,5	14,8	220,9
		2015	481,0	8,9	54,0	360,7	75,0	120,3	25,0	206,8
		дундаж	531,3	8,8	60,4	425,6	80,1	105,7	19,9	213,8
5	Гумат	2014	575,0	7,1	81,3	552,5	96,0	22,5	4,0	218,5
		2015	394,7	8,2	48,1	244,7	62,0	150,0	38,0	169,7
		дундаж	484,8	7,7	63,0	383,0	79,0	101,8	21,0	194,1

Судалгааны ажлын явц, үр дүн:

2014 онд тарьсан төмсний өмнөгч нь хошуу будаа, 2015 онд тариалсан төмсний өмнөгч нь улаан буудай байсан. Үр тариа тариалсан талбайг намар нь сүрэл хэрчигчтэй комбайнаар хурааж дараа нь хүнд диск явуулаад өвөлжүүлсэн. Хавар нь цас хайлсны дараа хөрс өрөмтөх үед БИГ-3 борнойгоор чийг хаалтыг хийж, тарихын өмнө 20-22 см гүнд хагалаад дараа нь төмсөө үрлэсэн.

Үрийг тариалалтанд бэлтгэх: Тарих үрийг тарихаас 20-30 хоногийн өмнө зооринд нь 50-80 гр жинтэйгээр, 30-45 мм хэмжээтэй ялгаж, тарихаас 7-10 хоногийн өмнө 1 тн үрэнд 350 мл орохоор бодож максимаар ариутгасан болно.

Тарилт:

Тарилтыг 5-р сарын 3-10-ны хооронд Германы Гримме компаний үрлэгчээр эгнээ хооронд 75 см, ургамал хооронд 26-28 см, 12-14 см гүнд, га-д 48,0-50,0 мянган ширхэгээр тооцож хийв.

Арчилгаа:

Тарилтын дараа торон борнойг төмс цухуйтал 2 удаа хийж, ургамлын өндөр 15 см орчим болсон үед сийрүүлж, 25-28 см өндөр болсон үед маналтыг хийж байв. Өвчний эсрэг фунгицидийг ургамлын өндөр 12-15 см буюу 6-р сарын 18 хойш 10 хоногийн зайтайгаар 3 удаа хийсэн бөгөөд эхний цацалтаар Ридомил гоулдыг 2 л/га тунгаар 2, 3-р цацалтыг Манкозеп фунгицидээр 2 л/га тунгаар цацав.

Усалгааг тарьсаны дараа төмс цухуйснаас хойш 6-р сарын 10-аас эхлэн 8-р сарын 20 хүртэл 4 удаа хийсэн бөгөөд 1 усалгаанд га-д 200-220 м³ ус өгч байв. Хураалтын өмнө 8-р сарын 28 нд иш навчыг нь хагдраах үйлчилгээтэй Реглон супер бодисыг 2 л/га нормоор цацаж цацсанаас хойш 3 хоногийн дараа төмсний иш навч 100% хагдарсан байлаа. Хураалтыг иш навч хагдарч булцууны хальс бүрэн гүйцэд суусны дараа буюу 9-р сарын 15-нд хийв.

ДҮГНЭЛТ:

- Нэг бутны үзүүлэлтээр авч үзвэл:
 - Нийт булцууны жингээр огт бордоо хэрэглээгүй /хяналт/ хувилбар 2 жилийн дунджаар 377,4 гр байхад харьцуулан судалж байгаа бордооны бүх хувилбар хяналтаас 107,0-328,0 гр-аар илүү, тухайлбал N160 P160 K160 тунгаар бордсон хувилбарын 2 жилийн дундаж 705,4 гр байж хяналтаас 328 гр буюу бараг 2 дахин их байна.
 - Нийт булцууны тоогоор хяналт 7,4 ширхэг байхад бордооны бусад хувилбаруудад 7,7-9,2 ширхэг байгаа нь нэг бутны булцууны тоо бордооны төрөл, нормоос болж нэг их өөрчлөгдөөгүй байна.
 - Нэг булцууны жингээр огт бордоо хэрэглээгүй хувилбарт 51,0 гр жинтэй байхад бордоо хэрэглэсэн бусад хувилбаруудад 63,0-76,7 гр буюу хяналтаас 12,0-25,7 гр-аар илүү байсан бөгөөд N160 P160 K160 тунгаар бордоход нэг булцууны жин 76,7 гр буюу хяналтаас 25,7 гр-аар их байна.
- Стандарт ургацын эзлэх хувь: Төмсний ургацын үзүүлэлтэнд стандарт ургацын эзлэх хувь, булцууны жигдрэлт, жигд томролтыг гол үзүүлэлтээ болгон үздэг бөгөөд туршлаганд 2014 онд Гала, 2015 онд Куарта зэрэг нутагшсан сортуудыг тариалсан бөгөөд 2 жилийн судалгааны дүнгээр бүх хувилбарт стандартын булцууны эзлэх хувь 78,0-84,7 байгаа нь бордооны тун, төрлөөс хамаарах хамаарал нь бага байлаа.
- Нэг га-ийн ургацаар бордоо хэрэглээгүй хувилбар 151,8 ц/га байхад бордоо хэрэглэсэн хувилбаруудад 194,1-283,4 ц/га байж хяналтаас 42,3-131,6 ц/га ургацаар их байна. N160 P160 K160 тунгаар бордсон хувилбар 283,4 ц/га байж хяналтаас 131,6 ц/га илүү байгаа нь туршлагын дүнгээс харагдаж байна.

Ерөнхийд нь дүгнэхэд эрдэс болон шим бордоог хэрэглэснээр бутанд байх булцууны тоо бордооны тунгаас хамаарч нэмэгдээгүй харин бордооны тунг нэмэгдүүлэхийг дагаад ургац илүү ихээр нэмэгдэж байна. Мөн төмсний таримал нь шим бордооноос илүүтэйгээр эрдэс бордоог хурдан хугацаанд авч ашиглан бүтээгдхүүнийхээ гарцыг нэмэгдүүлж чадаж байгаа нь туршлагын дүнгээс харагдаж байна.

Хүснэгт 23: Усалгаатай төмсний талбайд эрдэс болон шим бордоо туршсан судалгааны ургацын үзүүлэлт /2014 он/

№	Хувилбар	Он	Нэг бутны үзүүлэлт			Стандартын ургац		Стандартын бус ургац		1 га-ийн ургац /цн/
			Нийт булцууны жин /гр/	Нийт булцууны тоо /ш/	Нэг булцууны жин /гр/	Ургац	Эзлэх хувь	Ургац	Эзлэх хувь	
1	Хяналт	I	420,0	8,7	48,3	330,0	78,6	90,0	21,4	159,6
		II	410,0	6,0	70,0	340,0	82,9	70,0	17,1	155,8
		дундаж	415,0	7,4	59,2	335,0	80,6	80,0	19,3	157,7
2	N160	I	484,0	9,3	52,1	390,0	80,6	94,0	19,4	183,9
		II	679,0	8,0	84,9	610,0	89,8	69,0	10,2	258,0
		дундаж	581,5	8,7	68,5	500,0	85,2	81,5	14,8	220,9
3	N90 P90 K90	I	728,0	8,8	82,7	668,0	91,8	60,0	8,2	276,6
		II	600,0	10,7	56,1	500,0	83,3	100,0	16,7	228,0
		дундаж	664,0	9,8	69,4	584,0	87,6	80,0	12,4	252,3
4	N160 P160 K160	I	758,0	9,3	81,5	658,0	86,8	100,0	13,2	288,0
		II	836,0	10,0	83,6	736,0	88,0	100,0	12,0	317,7
		дундаж	797,0	9,7	82,2	697,0	87,4	100,0	12,6	302,9
5	Гумат	I	488,0	6,1	80,0	465,0	95,3	23,0	4,7	185,4
		II	662,0	8,0	82,6	640,0	96,7	22,0	3,3	251,6
		дундаж	575,0	7,1	81,3	552,5	96,0	22,5	4,0	218,5



Зураг 62: Нэмэлт бордооны туршлага

Хүснэгт 24: Усалгаатай төмсний талбайд эрдэс болон шим бордоо туршсан судалгааны ургацын үзүүлэлт /2015 он/

№	Хувилбар	Он	Нэг бутны үзүүлэлт			Стандартын ургац		Стандартын бус ургац		1 га-ийн ургац /цн/
			Нийт булцууны жин /гр/	Нийт булцууны тоо /ш/	Нэг булцууны жин /гр/	Ургац	Эзлэх хувь	Ургац	Эзлэх хувь	
1	Хяналт	I	365,5	8,0	45,7	261,5	71,6	104,0	28,4	157,2
		II	301,9	7,3	41,4	227,3	75,3	74,6	24,7	129,4
		III	351,9	6,9	51,0	278,7	79,2	73,2	20,8	151,3
		дундаж	339,8	7,4	45,9	256,2	75,4	83,6	24,6	145,9
2	N160	I	639,0	9,3	68,7	511,0	80,0	128,0	20,0	274,7
		II	591,0	8,4	70,4	500,0	84,6	91,0	15,4	254,1
		III	611,0	8,5	72,0	498,0	81,5	113,0	18,5	262,7
		дундаж	613,7	8,7	70,5	503,2	82,0	110,5	18,0	263,9
3	N90 P90 K90	I	493,0	6,6	74,7	402,0	81,5	91,0	18,5	212,0
		II	541,0	8,9	60,8	439,0	81,2	102,0	18,8	232,6
		III	542,0	8,8	61,6	424,4	78,3	117,6	21,7	233,1
		дундаж	525,3	8,1	64,8	421,8	80,3	103,5	19,7	225,9
4	N160 P160 K160	I	521,0	9,6	54,3	402,7	77,3	118,3	22,7	224,0
		II	536,0	9,2	58,3	397,0	74,1	139,0	25,9	230,5
		III	386,0	8,0	48,3	284,0	73,6	102,0	26,4	166,0
		дундаж	481,0	8,9	54,0	360,7	75,0	120,3	25,0	206,8
5	Гумат	I	355,0	8,5	41,8	206,0	58,1	149,0	41,9	152,7
		II	428,0	8,3	51,6	280,0	65,4	148,0	34,6	184,0
		III	401,2	7,9	50,8	251,2	62,6	150,0	37,4	172,5
		дундаж	394,7	8,2	48,1	244,7	62,0	150,0	38,0	169,7

2.4. ТӨМСНИЙ СОРТ СУДАЛГАА

Т. Төрмандах, С. Нямжав Доктор, Д. Мягмаржав Магистр

Герман-Монголын хамтын ажиллагааны "Тогтвортой хөдөө аж ахуй" төслийн хүрээнд манай орны нөхцөлд тарьж ургуулах, судалгаанд оруулах зорилгоор ХБНГУ-аас төмсний 30 гаруй сортыг оруулж ирсэн. Төмсний сорт судалгааг 2013 оноос эхлэн Сэлэнгэ аймгийн Хушаат сумын нутагт байрлах "Элит үр" ХХК-ийн талбайд усалгаатай нөхцөлд тарьж, туршилт судалгааг явуулсан юм. Уг судалгааны ажлыг хийхэд эрдэм шинжилгээний байгууллагын туршлага судалгаанд баримталж мөрддөг арга зүйн дагуу хийж явууллаа.

Судалгаа хийсэн жилүүдэд цаг уурын нөхцөл нилээд хүчтэй нөлөөлж байв. Ялангуяа 2015 оны цаг уурын нөхцөл нь ургамал ургалтын хугацаанд онцгой нөлөөлж байлаа. Ер нь гадаадаас ирсэн төмсний сортуудын ургацын үзүүлэлт нь 2-3 жил тарьсаны дараа ургац нь тогтворжиж уг сортууд хөрс цаг уурын нөхцөлд дасан зохицож өөрийн ургацын потенциалын үр дүнг үзүүлдэг. Төмсний сортуудын туршлага судалгааны үр дүнг сорт бүрээр тодорхойлон гаргаж тайланд тусган болно.

Хүснэгт 25: Төмсний сортуудын ургацын үзүүлэлт /3 жилийн дундажаар/ 2013-2015 он

А/А	Сорт	Га-ийн ургац		Үүнээс					
		Ц/га	Булцууны дундаж жин гр	Стандарт			Стандарт бус		
				Ц/га	Булцууны дундаж жин гр	Нийт ургацад эзлэх хувь	Ц/га	Булцууны дундаж жин гр	Нийт ургацад эзлэх хувь
1	Гала /стандарт/	262,0	50,6	228,3	73,6	84,6	33,7	23,8	15,4
2	Моника	191,1	77,5	171,4	99,7	86,8	19,7	28,5	13,2
3	Дипломат	214,0	85,0	195,7	103,8	90,4	18,3	25,0	9,6
4	Кампина	254,8	69,8	223,7	89,3	87,7	31,1	22,2	12,3
5	Тоскана	285,2	66,6	255,2	82,2	88,6	30,0	30,0	11,4
6	Инара	318,0	94,0	304,8	109,5	96,0	13,2	15,8	4,0
7	Примадона	292,3	77,1	267,3	93,4	92,0	25,0	20,1	8,0
8	Желли	274,5	69,8	245,6	93,7	89,3	28,9	22,8	10,7
9	Верона	231,5	113,3	218,3	137,0	93,9	12,8	13,0	6,1
10	Белароза	271,1	103,9	252,2	139,5	93,0	18,9	23,8	7,0
11	Эльфа	254,1	101,9	242,9	116,2	95,5	11,2	15,9	4,5
12	Свенья	183,4	72,7	165,1	91,9	90,0	18,0	19,6	10,0
13	Вего	255,5	62,5	223,5	80,9	87,4	32,0	24,4	12,6
14	Винета	242,7	72,9	220,7	95,4	90,2	22,0	21,3	9,8
15	Патрика	226,8	92,0	212,9	111,2	93,8	13,9	18,8	6,2
16	Эвэлин	250,3	64,8	229,3	79,9	91,6	21,0	21,2	8,4
17	Мильва	202,1	62,2	182,2	89,7	90,1	19,9	18,3	9,9

Хүснэгт 26: Төмсний сортуудын ургацын үзүүлэлт /2 жилийн дундажаар/ 2014-2015 он

Д/д	Сорт	Га-ийн ургац		Үүнээс					
		Ц/га	Булцууны дундаж жин гр	Стандарт			Стандарт бус		
				Ц/га	Булцууны дундаж жин гр	Нийт ургацад эзлэх хувь	Ц/га	Булцууны дундаж жин гр	Нийт ургацад эзлэх хувь
1	Гала /стандарт/	219,7	49,1	171,4	74,7	77,9	48,1	22,3	22,1
2	Еврокинг	155,4	86,1	146,5	110,1	92,2	8,9	19,4	7,9
3	Конкордия	234,4	103,3	226,5	113,3	96,6	7,9	3,0	3,4
4	Катания	197,1	79,6	176,3	101,5	88,0	20,6	12,8	12,0
5	Бернина	234	78,9	223,4	107,9	95,0	10,6	13,1	5,0
6	Леондра	199,7	72,3	186,4	83,3	93,0	13,0	23,6	7,0
7	Каптивa	262,6	115,4	246,0	131,3	94,3	16,3	23,4	5,7
8	Европрима	259,7	115,9	248,1	129,4	96,1	11,0	32,5	3,9
9	Осира	280,3	92,1	269,7	99,5	96,8	10,6	12,6	3,2
10	Такома	286,3	109,0	280,7	115	98,3	5,6	16,0	1,7
11	Винера	249,7	134,9	240,4	152,9	96,3	9,3	35,0	3,7
12	Венди	209,4	78,1	185,4	126,0	87,5	24,0	20,2	12,5
13	Франциска	220,4	64,0	191,1	81,6	86,4	29,3	27,0	13,6
14	Сатина	139,3	63,3	123,5	75,5	88,1	15,8	26,7	21,9
15	Квин Аннэ	228,1	69,5	210,1	84,0	92,2	18,0	25,7	7,7
16	Сакура	174,1	72,6	156,8	96,9	90,0	17,3	21,8	10,0

Төмсний гадаадаас ирсэн сортуудыг 2013-2015 оны хооронд судлаж сортын ерөнхий байдал, ургац ургацын бүтэц, ургацын динамик судалгаа зэргийн үзүүлэлтийг үндэслэн доорхи дүгнэлтэнд хүрч байна. **Үүнд:**

1. Судлагдаж байгаа сортуудын үзэгдэл зүйн ажиглалтаас үзэхэд 2013-2014 онуудад ургамал ургалтын үе шатууд хэвийн явагдаж байсан бол 2015 онд цаг уурын гантай, халуун байсаас ургамалын ургалтын үе шат 1-2 долоо хоног хойшилж өсөлт хөгжилт удааширч ногоон масс өсөхгүй зогсонги байдалд орж ургамал хэвийн ургах боломжгүй байв.
2. Төмсний сортуудын морфологийн үзүүлэлтээс үзэхэд Кампина, Примодонна, Эвелин сортуудын ишний тоо, ишний урт, ногоон массны жин хяналт Гала сортынхоос илүү үзүүлэлттэй гарлаа. Шинээр ирсэн сортууд иш навчны өсөлт сайн байлаа.
3. Төмсний сортуудын бутны үзүүлэлтээс үзэхэд Кампина, Тоскана, Примадонна, Беллароза, Вега сортуудын булцууны тоо хяналт Гала сортынхоос бага байна. Үүнээс гадна Кампина, Желли сортуудын бутны булцууны жин бусад сортуудтай харьцуулахад илүү байна.
4. Булцууны өсөлтийн динамик судалгаанаас үзэхэд судалгаа хийсэн эхний хоёр жилд 2013-2014 онд төмсний булцууны нэмэгдэл 8-р сарын 2-оос 3-р 10 хоногт явагддаг байсан бол 2015 онд 9-р сарын эхний 10 хоногт эрчимтэй явагдсан. 2013-2015 онд судлагдсан сортуудаас Тоскана, Инара, Примадонна, Эльфа, Свенья, Вега, 2014-2015 онд судлагдсан сортуудаас Конкордия, Каптивa, Европрима, Осира, Такома сортуудын ургацын нэмэгдэл 9-р сарын эхний 10 хоногт эрчимтэй явагдаж байлаа.
5. Төмсний булцууны өсөлтийн динамик судалгаанаас үндэслэн ургац бүрэлдэх хувийг гаргаж үзэхэд 8-р сарын 31-нд төмсний Дипломат, Кампина, Желли, Верона, Свенья ургац бүрэлдэх хувь 94,7-99,2 хүртэл нэмэгдсэн байхад төмсний Тоскана, Инара, Примадонна сортуудын ургац бүрэлдэх хувь 9-р сарын эхний 10 хоногт буюу оройтож 17,5-45,8 %-иар нэмэгдэж байна.
6. 2014 онд ирсэн төмсний сортуудын ургац бүрэлдэх хувь нь Бернина, Катания сортуудаас бусад бүх сортуудад 9-р сарын эхний 10 хоногт 33,7-74,6 % байж, оройтсон байна.
7. Төмсний сортуудын ургацаар Тоскана, Инара, Примадонна, Желли, Беллароза сортуудын ургац хяналт Гала сортоос бараг бүх үзүүлэлтээрээ илүү байж, шалгарч байна. Тиймээс эдгээр сортуудыг Монгол орны нөхцөлд тариалах нь зохимжтой гэж дүгнэж байна.
8. 2014 онд ирсэн төмсний сортуудаас Конкордия, Вернина, Каптивa, Европрима, Осира, Такома сортуудын нийт ургац хяналт сортоос давуу үзүүлэлттэй байж шалгарч байна.
9. Леондро сорт хэдийгээр ургацын хувьд стандарт Гала сортоос даваагүй ч цардуулын агуулалт өндөр /18%/, шарсан савханцарын өнгө алтан шаргал байгаа тул боловсруулах чиглэлээр судлах шаардлагатай.



Зураг 63: Төмсний арчилгаа

10. Төмсний булцууны стандарт хэмжээгээрээ 3 жилийн турш судлагдсан сортуудаас Тоскана, Инара, Примадонна, Желли, Верона, Беллароза сортууд шалгарсан бол 2014-2015 онд судлагдсан төмсний сортуудын ургацын бүтэцээс үзэхэд Бернина, Каптивa, Европрима, Осира, Такома, сортуудын нийт ургац хяналт сортоос илүү байж шалгарч байна.
11. Энэхүү судалгааны үр дүнгээс харахад Кампина, Примадонна, Тоскана, Беллароза, Инара, Дипломат, Конкордия, Бернина, Каптивa, Европрима, Осира, Такома сортууд бүх үзүүлэлтээрээ хяналт сортоос давж байгаа учраас цаашид нарийн судлаж шалгаруулах шаардлагатай.

2.5. УСАЛГААТАЙ ТАЛБАЙН ХӨРСНИЙ ҮРЖИЛ ШИМ, ТӨМСНИЙ УРГАЦАД ЭЭЛЖЛЭН ТАРИАЛАХ СИСТЕМ, УРГАМАЛ ХАМГААЛАХ БИОЛОГИЙН АРГЫН НӨЛӨӨ

И. Отгонбаатар Доктор, С. Нямжав Доктор, У. Алтангэрэл Магистр

Үндэслэл:

Дэлхийн цаг уур өөрчлөгдөж дулааралт эрчимтэй явагдан хур тунадасны хуваарилалт өөрчлөгдөж буй өнөөгийн нөхцөлд манай оронд жил бүр ХАА-н таримлын ургац бүрдүүлэх нөхцөл харилцан адилгүй байдаг. Иймээс тогтвортой өндөр ургац авахын тулд усалгаатай газар тариалан эрхлэх шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна.

Манай оронд олон жилийн дунджаар жилд унадаг 250-300 мм тунадас нь 1ц буудайн ургац бүрэлдэхэд 22,0-30,2мм ус чийг шаардлагатай гэж тооцвол (Ш.Энэбиш. 1996 он) 7-10 ц ургац авахад хүрэлцээтэй юм. Үүнээс илүү хэмжээний ургацыг зөвхөн усалгаагаар шаардлагатай ус чийгийг нэмж өгч байж авах боломжтой.

Усалгаатай талбайг үр дүнтэй ашиглахад таримлыг оновчтой байршуулж, сэлгээг зөв мөрдөх явдал чухал бөгөөд ингэснээр хөрсний зохистой бүтцийг бий болгож үржил шимийг нэмэгдүүлнэ.

Сүүлийн жилүүдэд төмс тариалж байгаа ихэнхи аж ахуйн нэгж, фермерүүд усалгаагүй тариаланд уринш-төмс, уринш-төмс-үр тариа гэсэн 2-3 талбайт, усалгаатай тариаланд төмс-үр тариа гэсэн 2 талбайт сэлгээг өргөн хэрэглэж үйлдвэрлэлээ явуулж байна. Судлаачдын дүнгээр дээрхи 2-3 талбайт сэлгээг олон жил дагнан мөрдөх нь төмс тариалахад хөрсөөр дамжин тархдаг мөөгөнцөр, бактерийн өвчний халдварлалт ихсэх хандлагатай байгааг харуулж байна.

Мөн төмсний таримал нь үндэсний системийн хөгжил сул, өргөн мөрөөр тариалагддаг тул ургалтын үед борнойдолт, сийрүүлэлт, маналт зэргээр хөрсийг боловсруулж ургамал ургах тохиромжтой нөхцлийг бий болгодог. Энэхүү төмс тариалах технологийг мөрдөж ургалтын үед техникээр олон үйлдэл хийснээр хөрсний органик бодисын задрал идэвхжиж, эрдэсжих процесс хурдан явагдан, хөрсний үржил шим буурах, хөрсний бүтэц алдагдах зэрэг сөрөг үр дагавар буй болж байгаа тул хөрсний үржил шимийг богино хугацаанд сайжруулах арга технологийг мөрдөх хэрэгцээ шаардлага усалгаатай талбайд зүй ёсоор тавигдаж байна.

Судалгааны ажлын зорилго, зорилт:

Усалгаатай нөхцөлд хөрсний үржил шимийг хамгаалж, ургамлын өвчин хортон, хог ургамлын хөнөөлийг бууруулж чадахуйц, эдийн засгийн хувьд ашигтай төмсний ээлжлэн тариалах системийг сонгоход энэхүү ажлын зорилго оршино. Энэ зорилгыг хэрэгжүүлэхийн тулд дараах зорилтуудыг тавилаа. Үүнд:

1. Усалгаатай талбайн хөрсний үржил шимд ээлжлэн тариалалтын төрөл бүрийн хэвшлүүдийн үзүүлэх нөлөөг судалж тогтоох.
2. Төмсний таримлын өвчлөлт, хортон шавьжид нэрвэгдэлт, талбайн хогтолтонд ээлжлэн тариалалтын төрөл бүрийн хэвшлүүдийн үзүүлэх нөлөөг судалж тогтоох.
3. Усалгаатай талбайн төмсний ээлжлэн тариалалтын төрөл бүрийн хэвшлүүдийг харьцуулж, эдийн засгийн хувьд ашигтай ээлжлэн тариалалтыг сонгох.

Туршилтыг гүйцэтгэсэн газар:

Туршлага судалгааны ажлыг Сэлэнгэ аймгийн Хушаат суманд байрлах "Элит- Үр" ХХК-ийн усалгаатай талбайд төмс, үр тариа, ногоон бордуурт уринш, рапс, лууван, сонгино зэрэг таримал оролцсон 2-4 талбайт ээлжлэн тариалалтын 6 хэвшлийг, 3 давталтайгаар нийт 54 дэвсэгт санамсаргүй тохиолдлын аргаар байрлуулсан. Туршлагын талбайн нэг дэвсгийн хэмжээ 140 м² (10 x 14), нийт талбай 1,3 га, үүнээс эргэлтийн зурвас 0,52 га, туршлагын талбай 0,78 га байна.



Зураг 64: Элит-Үр ХХК-ийн талбай дээрх ээлжлэн тариалалтын туршилт

Судалгаанд хамрагдах ээлжлэн тариалалтын хэвслүүд:

1. Хоёр талбайт ээлжлэн тариалалт:
 - a) Төмс - Үр тариа
2. Гурван талбайт ээлжлэн тариалалт:
 - a) Төмс - Үр тариа - Үр тариа
 - b) Төмс - Үр тариа - Ногоон Буурцагт Уринш (Вандуй + Хошуу будааны холимог)
 - c) Төмс - Үр тариа - Рапс
 - d) Төмс - Лууван - Сонгино
3. Дөрвөн талбайт ээлжлэн тариалалт:
 - a) Төмс - Үр тариа - Ногоон Буурцагт Уринш (Вандуй + Хошуу будааны холимог) - Үр тариа

Туршлагын талбайд хэрэглэсэн агротехник:

1. Буудайн Буриадская остистый сортыг 1 га-д 3,5 сая ширхэг нормоор тооцож 5-р сарын 25-нд СН-16 маркийн үрлэгчээр 4-6 см гүнд тариалсан.
2. Төмсний Гала сортыг тарилтын үед Максим /Фунгицид/ 350 г/тн нормоор үрийг ариутгаж "Grimme" "GL-34T" маркийн үрлэгчээр мөр хооронд 75 см, ургамал хооронд 30 см-ын зайтай 60-80 г жинтэй булцуугаар 10-12 см-ын гүнд 5-р сарын 26-нд тариалав. Ургалтын хугацаанд 6-р сарын 15-нд эхний усалгааг 300 м³/га нормоор усалж мөр хоорондын сийрүүлэлтийг 6-р сарын 23-нд 10-12 см гүнд хийсэн. Хоёр дахь усалгааг 7-р сарын 10-нд 300м³/га нормоор усалж маналтыг 14-16см гүнд хийж , гурав дахь усалгааг 8-р сарын 3-нд 300м³ /га нормоор хийж гүйцэтгэсэн.
3. Ногоон бордуурт уриншинд: 5-р сарын 25-нд вандуй:хошуу будааны холимгийг 150:70 кг/га нормоор тооцож 5-6 см гүнд СН-16 маркийн үрлэгчээр тарьж 7-р сарын 25-нд ногоон массыг хэрчиж ногоон бордуурт уринш болгон ашигласан.
4. Рапсын Трапер сортыг 4-6 кг/га үрийн нормоор 5-р сарын 25-нд СН-16 маркийн үрлэгчээр 2-3 см-ийн гүнд тариалав.
5. Шар луувангийн Шантене сортыг га-д 4,5 кг үрийн нормоор, мөр хооронд 30 см, зайтайгаар 2-3 см гүнд 5-р сарын 27-нд тариалав.
6. Сонгины Штуртгартер ризен сортыг төлөөр нь мөр хооронд 30 см зайтай ургамал хооронд 10 см зайтай байхаар бодож га-д 800 кг төл сонгино орохоор тооцож 5-р сарын 26-нд 4-5 см гүнд тариалав .



Зураг 65, 66: Элит-Үр ХХК-ийн талбай дээрх ээлжлэн тариалалтын туршилт

Судалгааны ажлын үр дүн

Хөрсний органик үлдэгдэлд сэлгээний нөлөө

Хөрсний үржил шим нь органик бодисын хэмжээ, бүрэлдэхүүнээс шалтгаалах бөгөөд хөрсний органик бодис нь ургамлын газрын дээрхи болон доорхи үлдэгдэл, бичил биетний нөлөөгөөр удаан хугацаанд бий болон хуримтлагдана. Органик үлдэгдэл нь ялзмаг үүсэх шим тэжээлийн бодисыг нэмэгдүүлэх бичил биетний амьдрал, үйл ажиллагааг идэвхжүүлэх эх үүсвэр болохоос гадна хөрсний ус физик, химийн шинж чанарыг сайжруулж хөрсний үржил шимийг дээшлүүлэхэд гол үүрэг гүйцэтгэдэг.

Таримал ургамал тухайн жилийн хөрс, цаг уурын онцлог, урьдавчаас хамаарч хөрсөнд

харилцан адилгүй хэмжээтэй органик бодис хуримтлуулдаг.

Судалгааны дүнгээс үзэхэд хөрсний 0-40 см гүнд агуулагдах органик үлдэгдлийн хэмжээгээр таримлуудаас тарилтын өмнө Төмс - Буудай - Рапсын гурван талбайт ээлжлэн тариалалтын төмсний талбай 254,8 ц/га, хураалтын дараа Төмс - Буудай - Буудайн гурван талбайт ээлжлэн тариалалтын буудайн талбай 230,1 ц/га үлдэгдэлтэй байна. /Хүснэгт-2/

Тохиромжтой нөхцөлд хөрсний органик үлдэгдлийн 20-33% нь ялзмаг болон хуримтлагддагыг судлаачид тэмдэглэсэн байдаг. Иймд хөрсний үржил шимийн бууралтыг багасгаж органик бодисын хуримталлыг нэмэгдүүлэхийн тулд ногоон бордуурт уриншийг хийх зайлшгүй шаардлагатай байна.

Хүснэгт 27: Хөрсний 0-40 см гүний органик үлдэгдэл. ц/га

Д/А	Ээлжлэн тариалалтын төрөл	Таримал	0-40 см гүний органик үлдэгдэл ц/га	
			Тарилтын өмнө	Хураалтын дараах
1	Хоёр талбайт	Төмс	135.8	175.9
		Буудай	224.0	145.7
		Дундаж	179.9	160.8
2	Гурван талбайт	Төмс	165.5	129.9
		Буудай	132.0	129.7
		Буудай	129.9	230.1
		Дундаж	142.3	163.2
		Төмс	133.3	110.7
		Буудай	116.8	111.0
		НБУ	121.5	125.3
		Дундаж	123.8	115.6
		Төмс	254.8	131.1
		Буудай	142.9	129.9
		Рапс	128.5	127.5
		Дундаж	175.4	129.5
		Төмс	175.9	138.0
		Лууван	146.5	141.7
		Сонгино	165.4	90.5
3	Дөрвөн талбайт	Дундаж	162.6	123.4
		Төмс	159.5	128.6
		Буудай	138.1	91.4
		НБУ	136.8	126.2
		Буудай	142.8	121.5
		Дундаж	144.3	116.9

Хөрсний агрегат бүтцэд сэлгээний нөлөө

Хөрсний 0,05-0,25 мм диаметртэй хэсгүүдийг микро бүтэц, 0,25-10 мм диаметртэй хэсгүүдийг макро бүтэц гэж ангилдаг. Эдгээрээс газар тариаланд 1-3 мм диаметртэй хэсэг буюу бөөмөнцөр бүтэц нь хамгийн тохиромжтой байдаг.

Хөрсний хагалагдах үе давхаргад агуулагдаж байгаа 0,25-10,0 мм хэсгийн эзлэх хувиар 80-аас дээш бол бүтэц сайтай, 80-65 % бол дунд зэргийн бүтэцтэй, 65-50 % бол бүтэцгүй хөрс гэж ангилдаг бөгөөд туршлагын хувилбарууд сэлгээний талбайн дунджаар тарилтын өмнө 94,0-96,0 %, хураалтын дараа 95,5-97,8 % байгаа нь бүтэц сайтай хөрсний ангилалд багтаж байна.

Хүснэгт 28: Хөрсний 0-20 см гүний агрегат бүтэц %

Д/А	Ээлжлэн тариалалтын төрөл	Таримал	Хөрсний гүн см	агрегат 0,25-10,0 мм		Өөрчлөлт
				Тарилтын өмнө	Хураалтын дараах	
1	Хоёр талбайт	Төмс	0-20	95,6	98,4	2,8
		Буудай	0-20	92,7	94,2	1,5
		Дундаж	0-20	94,1	96,3	2,1
2	Гурван талбайт	Төмс	0-20	92,2	95,9	3,7
		Буудай	0-20	95,6	96,2	0,6
		Буудай	0-20	94,3	94,5	0,2
		Дундаж	0-20	94,0	95,5	1,5
		Төмс	0-20	95,8	96,6	0,8
		Буудай	0-20	93,3	96,5	3,2
		НБУ	0-20	94,5	99,2	4,7
		Дундаж	0-20	94,5	97,4	2,9
		Төмс	0-20	94,3	95,5	1,2
		Буудай	0-20	94,5	97,7	3,2
		Рапс	0-20	94,6	95,9	1,3
		Дундаж	0-20	94,4	96,3	1,9
		Төмс	0-20	96,1	98,0	1,9
		Лууван	0-20	94,8	98,3	3,5
		Сонгино	0-20	96,1	96,9	0,8
3	Дөрвөн талбайт	Дундаж	0-20	95,6	97,7	2,0
		Төмс	0-20	95,9	96,3	0,4
		Буудай	0-20	96,4	98,0	1,6
		НБУ	0-20	95,6	98,7	3,1
		Буудай	0-20	96,2	98,4	2,2
		Дундаж	0-20	96,0	97,8	1,8

Ээлжлэн тариалалтын төрөл бүрийн хэвшлүүдийг хөрсний 0-20 см гүнд агуулагдах 0,25-10,0 мм диаметртэй агрегат бүтцийн хэмжээгээр нь харьцуулж үзэхэд Төмс - Буудай - НБУ - Буудайн дөрвөн талбайт ээлжлэн тариалалт бусдаасаа илүү байна.

Таримлын ургац, түүний чанарт сэлгээний нөлөө

Төмс нь хөрсөнд органик үлдэгдэл бага үлдээдэг, техник боловсруулалт олон хийгддэг, бүтээгдэхүүнт ургац их өгдөг учраас хөрсийг богино хугацаанд ядууруулж, бүтцийг ихээр

алдагдуулдаг. Иймээс хөрсний үржил шимийг нөхөн сэргээхэд сэлгээнд ногоон бордуурт уриншийг оруулах зайлшгүй шаардлагатай нь байгаа нь судалгаанаас харагдаж байна.

Хүснэгт 29: Ногоон бордуурт уриншийн ногоон массын ургац-1

Д/А	Ээлжлэн тариалалтын төрөл	Давталт	Ургамлын өндөр /см/	Ургамлын тоо/ш/			Ургамлын тоо/ш/	Нойтон жин /г/			Нойтон жин /г/	Хуурай жин /г/
				В	ХБ	ХУ		В	ХБ	ХУ		
1	Төмс - Буудай - Ногоон Буурцагт Уринш	I	65	22	56	18	96	120	500	40	660	220
		II	60	40	72	8	120	200	380	10	590	200
		III	77	34	48	12	94	460	440	20	920	230
Дундаж			67,3	32	58,6	12,6	103,3	260	440	23,3	723,3	216,6
2	Төмс - Буудай - Ногоон Буурцагт Уринш - Буудай	I	68	26	48	16	90	300	300	50	650	200
		II	70	28	72	20	120	280	600	30	910	270
		III	60	20	70	8	98	220	380	10	610	200
Дундаж			66	24,6	63,3	14,6	102,6	266,6	426,6	30	723,3	223,3

Вандуй+хошуу будааны холимог нь ногоон бордуурт булахын өмнө Т-Б-НБУ бүхий гурван талбайт сэлгээний дунджаар 67,3 см өндөр буюу 72,3ц, Т-Б-НБУ-Б бүхий дөрвөн талбайт сэлгээний дунджаар 66 см өндөр буюу 72,3 ц ногоон масс тус тус өгч байв

Хүснэгт 30: Ногоон бордуурт уриншийн ногоон массын ургац-2

Д/А	Ээлжлэн тариалалтын төрөл	Ишний өндөр	Гол ишний тоо	Нэг бутны үзүүлэлт		Нэг булцууны жин	Ургац т/га
				Булцууны тоо	Бутны жин		
1	Төмс-Буудай	36,8	3,5	2,9	330,0	112,5	132,0
2	Төмс-Буудай-Буудай	40,8	3,5	3,6	376,6	105,5	150,0
3	Төмс-Буудай-Ногоон Буурцагт Уринш	50,7	4,9	7,2	936,6	132,0	374,0
4	Төмс-Буудай-Рапс	41,9	3,4	4,5	516,6	115,1	206,0
5	Төмс-Лууван-Сонгино	50,4	4,0	5,7	640,0	113,1	256,0
6	Төмс-Буудай-Ногоон Буурцагт Уринш-Буудай	39,0	3,1	3,9	413,3	104,6	165,0

Эдийн засгийн үр ашгийн тооцоо

Эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтээр үнэлэх нь газар тариалан эрчимжсэн өнөөгийн нөхцөлд чухал ач холбогдолтой юм.

Судалгаанд хамрагдсан төрөл бүрийн таримлуудын зардлыг тооцохдоо Элит үр ХХК-ийн үйлдвэрлэлд /2015 он/ мөрдөж байгаа технологийн картын дагуу 1 га-ийн шууд зардлаар тооцов.

Хүснэгт 31: Таримлуудын эдийн засгийн үр ашиг

Таримал	Дундаж ургац т/га	1 т үрийн үнэ мян.төг	Орлого мян .төг	1 га зардал мян.төг	Цэвэр орлого	Өөрчлөлт
Буудай	2,37	650,0	1.540,5	1.370,0	170,5	12,4
Төмс	21,3	500,0	10.650,0	5.764,0	4.886,0	84,7
Рапс	1,4	800,0	1.120,0	1.070,0	50,0	4,6
Лууван	19,6	300,0	5.880,0	4.126,2	1.753,8	42,5
Сонгино	12,0	600,0	7.200,0	4.956,2	2.243,8	45,2

Дүгнэлт

- Хөрсний 0-40 см гүнд агуулагдах органик үлдэгдлийн хэмжээгээр таримлуудаас Төмс - Буудай - Рапсын гурван талбайт ээлжлэн тариалалтын тарилтын өмнөх рапсын дараахи төмсний талбай 254,8 ц/га, хураалтын дараахи Төмс - Буудай - Буудайн гурван талбайт ээлжлэн тариалалтын буудайн дараахи төмсний талбай 230,1 ц/га үлдэгдэлтэй байна.
- Сэлгээний талбайн туршлагын хувилбаруудад хөрсний агрегат, бүтэц дунджаар тарилтын өмнө 94,0 -96,0 %, хураалтын дараа 95,5 - 97,8 % байгаа нь 1,5-1,8 %
- Төмс - Буудай - Ногоон бордуурт уринш бүхий 3 талбайт сэлгээнд таригдсан төмсний ургацын үзүүлэлтийг сэлгээний бусад таримлуудтай харьцуулан үзвэл: ишний өндрөөр 0,3- 13,9 см-ээр, гол ишний тоогоор 0,9 -1,8 ширхэгээр, булцууны тоогоор 1,5-4,3 ширхэгээр, бутны нийт жингээр 296,6-606,6 гр-аар, нэг булцууны жингээр 16,9 -27,4 гр-аар тус тус илүү байна. Мөн 1 га-ийн ургацаар 374,0 ц/га байж сэлгээний бусад таримлуудаас 118-242 ц/га-аар өндөр ургацтай байна.
- Төрөл бүрийн таримлуудад эдийн засгийн тооцоог нэгж талбайд гарах зардал, бүтээгдэхүүний орлогоор нь харьцуулж үзэхэд төмс нь 4.886,0 мян. төг цэвэр орлоготой байна. Ашгийн түвшин нь 84,7 % байгаа нь сэлгээний бусад таримлуудаас 39,5-80,1 %-иар өндөр үзүүлэлтэй байна.

2.6. МАЛЫН ТЭЖЭЭЛИЙН ОЛОН НАСТ УРГАМАЛ ТАРИАЛАХ СОРТ СОРИЛТ, БОЛОМЖ

Т.Баттогтох, Э.Төрмандах

Судалгааны ажлын зорилго:

Газар тариалангийн төвийн бүсэд тохирсон малын тэжээлийн шимт чанар өндөртэй (царгас, эрдэнэшиш) ургамлын шинэ сортуудыг тарьж туршин, судлах, нутагших ирээдүйтэй сортуудыг шалгаруулахад оршино.

2.6.1. Царгасны сорт судалгаа

Туршилтанд ашигласан царгасны сортуудын тариалалтын бүдүүвчийг доорхи хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 32: Царгасны сортуудын туршлагын схем

Дэвсгийн хэмжээ: 8 м.кв /4x2/

Нийт талбайн хэмжээ: 120 м.кв

Madaline	Fraver	Planet	Бургалтай	Roxxana
Fraver	Planet	Бургалтай	Roxxana	Madaline
Planet	Бургалтай	Roxxana	Madaline	Fraver
Бургалтай St	Roxxana	Madaline	Fraver	Planet

Хөрс боловсруулалт:

Туршлагын талбайн хөрсийг John Deere 704 + ПЛН-3-35 анжисаар 20-25 см гүнд хөмрүүлэн хагалж, John Deere 704 + Биг-3А бөгжит булаар хагалгааний хөндлөн чиглэлд булдаж, гар аргаар ургамлын үлдэгдлийг цэвэрлэж талбайн тэгшилгээг хийсэн.



Зураг 67: Төв аймгийн Батсүмбэр суман дахь МААЭШХ-ийн туршилт судалгааны талбай дээрх царгасны сорт судалгаа

Тарилт:

Монголын нэг, Германы 4 царгасны сортуудын тарилтыг 2015 оны 6 сарын 15-нд мөр хооронд 22,5 см зайтайгаар 2 см гүнд 8 м² дэвсгэгт 4 давталтайгаар нийт 120 м² талЦбайд гар аргаар тарилт хийв.

Усалгаа:

Ургамал ургалтын хугацаанд 350-400 м³ усаар 4 удаа БНХАУ-ын бага оврын бороожуулагчаар хийв.

Хүснэгт 33: Хээрийн соёлолт

Сорт	Тарьсан үрийн тоо (м/ш)	Соёолсон үрийн тоо	Хээрийн соёололт, %
(м/ш)	Хээрийн соёололт, %	28,2	56,4
Fraver	50	14,1	28,2
Roxxana	50	18,7	37,5
Madaline	50	24,1	48,3
Planet	50	22,1	44,2

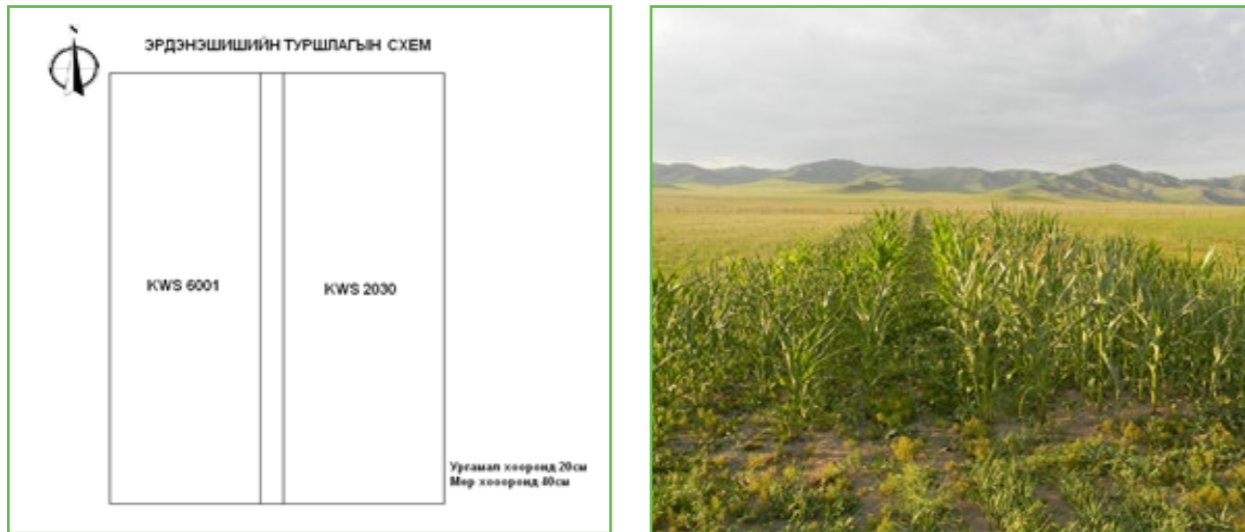
Хүснэгт 34: Царгасны хөгжлийн үе шат

Сорт дээжний нэр	Тарилт	Соёололт		Салаалалт		Бундуйлалт		Цэцэглэлт		Үр боловсролт	
		25%	75%	25%	75%	25%	75%	25%	75%	25%	75%
Бургалтай St	VI.09	VI.18	VII.01	VII.16	VIII.15	-	-	-	-	-	-
Fraver		VI.17	VI.30	VII.14	VIII.13	-	-	-	-	-	-
Roxxana		VI.19	VII.04	VII.18	VIII.17	-	-	-	-	-	-
Madaline		VI.20	VII.06	VII.19	VIII.19	-	-	-	-	-	-
Planet		VI.16	VI.31	VII.14	VIII.12	-	-	-	-	-	-

Хүснэгт 35: Сортуудын өвөлжилтийн өмнөх өндөр

№	Сортын нэр	Өвөлжилтийн өмнөх
1	Бургалтай	16,05
2	Fraver	21,2
3	Roxxana	19,6
4	Madaline	16,5
5	Planet	19,3

2.6.2. Эрдэнэшишний сорт судалгаа



Зураг 68, 69: Эрдэнэшишний туршлагын схем

Тарилт:

Ургамал хооронд 20 см, мөр хооронд 45 см, 6-8 см гүнд гараар тарив.



Зураг 70: Төв аймгийн Батсүмбэр суман дахь МААЭШХ-ийн туршилт судалгааны талбай дээр

Усалгаа:

Ургамал ургалтын хугацаанд 350-400 м³ усаар 4 удаа БНХАУ-ын бага оврын бороожуулагчаар хийв.

Хүснэгт 36: Хээрийн соёлолт

Сорт	Давталт	Тарьсан үрийн тоо	Соёолсон үрийн тоо	Хээрийн соёололт, %
KWS 6001	1	5	4	80
KWS 2030	1	5	5	100

Хүснэгт 37: Эрдэнэшишний хөгжлийн үе шат

Сорт дээжний нэр	Давталт	Тарилт	Соёололт		Навчлалт		Цэцэглэлт		Боргоцой үүсэх		Үр боловсрох	
			25%	75%	25%	75%	25%	75%	25%	75%	25%	75%
KWS 6001	1	VI.12	VI.18	VI. 26-27	VII.06	VIII.10	VIII.15	-	-	-	-	-
KWS 2030	1		VI.18	VI. 24-25	VII.03	VIII.07	VIII.11	VIII.19	VIII.25	-	-	-

Хүснэгт 38: Эрдэнэшишний сортуудын ногоон массын ургац

Таримлын нэр	Сортын нэр	Ургамлын өндөр, см	Ногоон масс ц/га
Эрдэнэшиш	KWS 6001 /Батсүмбэр/	151	180
	KWS 2030 /Батсүмбэр/	178	280
	Борнуур	159	220
	Баянчандмань	189	-

Дээрх сорт дээжүүдээс үр боловсроогүй хяруунд цохигдсон. Боргоцой үүсэх үе шатанд тус бүрээс дээж авч лабораторт химийн найрлагын шинжилгээ өгсөн. Баянчандмань суманд таригдсан сорт нь мөрлөж ургаагүй энд тэнд гарсан учир 1м²-аар ногоон ургацын дээж авах боломжгүй байсан.

2.7. ГЕРМАН УЛСЫН ХАА-Н ЗАРИМ ТЕХНИКИЙН АШИГЛАЛТЫН ҮЗҮҮЛЭЛТИЙН СУДАЛГАА

Б.Мөнхбат Доктор, Дэд профессор, Ж.Мөнгөн Магистр

Монгол Улсын Хүнс, хөдөө аж ахуйн яам, Герман улсын Холбооны Хүнс, хөдөө аж ахуйн яамны хамтран хэрэгжүүлж буй "Тогтвортой хөдөө аж ахуй" төслийн хүрээнд газар тариалангийн төв бүс болох Сэлэнгэ аймгийн Хушаат, Төв аймгийн Угтаалцайдам болон Борнуур сумдын нутаг хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлд шинээр хэрэглэж буй Герман улсын ХАА-н зарим техникийн ашиглалтын үзүүлэлтийг тодорхойлох, ижил хүчин чадалтай манай оронд ашиглаж байгаа бусад орны техниктэй харьцуулалт хийх зорилгоор туршилт судалгааг доорхи угсраанууд дээр хийж гүйцэтгэлээ. **Үүнд:**

- Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9 үр тариа үрэлгээний угсрааны ашиглалтын үзүүлэлтийг тодорхойлох, харьцуулах
- Клаас Доминатор-150 комбайны үр тариа шууд хураалтын ажлын үзүүлэлтийг тодорхойлох, харьцуулах
- Тракторын дугуйн хийн даралтаас шатахуун зарцуулалтын хамаарлыг тодорхойлох зэрэг судалгаа, практик сургалтыг зохион байгууллаа.

Туршилт, судалгаа явуулсан газар, судалгааны объект:

Тариалалтын болон ургац хураалтын ажлын үеэр, тарихын өмнөх хөрс боловсруулах-тэгшлэх-үр суулгах-булдах үйлдлийг нэг явалтаар гүйцэтгэдэг "Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9" угсраа, Клаас Доминатор-150 комбайны шууд хураалтын ажил дээр "Агрокомплекс" ХХК-ийн тариалангийн талбайн нийт 180 орчим га талбайд судалгаа туршилтын ажлыг хийсэн болно.

Судалгааны ажилд ашигласан багаж, тоног төхөөрөмж:

1. Шатахуун зарцуулалтыг хэмжих, байршил тодорхойлох электрон багаж;
2. Машин тракторын угсрааны чангаах эсэргүүцлийг тодорхойлохдоо Dynafor LLXh-15 маркийн WiFi орчинд ажиллах багаж;

ТУРШИЛТ СУДАЛГААНЫ БОЛОН ПРАКТИК АЖЛЫН ҮР ДҮН:

Үр тариа үрлэх (Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9) угсрааны ашиглалтын үзүүлэлтийг тодорхойлсон үр дүнгээс:

Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9 угсрааны технологийн үйлдлийн ажил гүйцэтгэх үеийн хронометрийн судалгааг 3-4 ээлжийн хугацаанд явуулж, шатахуун зарцуулалтыг ажлын үеийн, сул эргэлтийн, сул зогсолтын үед хэмжив. Туршилтын талбайн хөрс нь манай улсын газар тариалангийн эдэлбэр газрын хөрсний зонхилох төрөл, механик бүтцийг төлөөлж чадах, 1-3 градус орчим налуутай, хавж сийрүүлсэн 1.200-1.400 метрийн шангийн урттай талбайд туршилтыг гүйцэтгэв.



Зураг 71: Үр тариа үрлэх (Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9) угсрааны ерөнхий байдал

"Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9" олон үйлдэлт угсрааны хронометражийн судалгаанд хийсэн дүн шинжилгээгээр тодорхойлсон угсрааны ээлжийн хугацааны тэнцэл болон техник-эдийн засгийн үзүүлэлтийг нэгтгэн дараахь хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 39: Үр тариа үрлэх "Клаас атлас -946+компакт солитар 9" угсрааны техник эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Тодорхойлох томъёо	1300 м урттай талбайд
Угсрааны ашиглалтын үзүүлэлтүүд			
1	Ээлжийн бүтээмж, га	$W_{cm} = 0.1B_p v_p T_{cm} \tau$	20,8
2	Авцын өргөн В, м	-	4
3	Ажиллах хурд, км/цаг	-	6,2
4	Ээлжийн цаг ашиглалтын илтгэлцүүр	$\tau_{cm} = \frac{T_p}{T_{cm}}$	0,7
5	Түлшний зарцуулалт, кг/га	$Q_{ca} = \frac{G_{mp} T_p + G_{mx} T_x + G_{mo} T_o}{0,36 BYT_{cm} \tau_{cm}}$	18,1

Үр тариа үрлэх (Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9) угсрааны ашиглалтын үзүүлэлтийг харьцуулсан үнэлгээний дүнгээс:

Үр тариа үрлэх (Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9) угсрааны ашиглалтын үзүүлэлтийг Монгол оронд ашиглагдаж байгаа ижил авцын өргөнтэй угсраануудтай харьцуулан үнэлгээний үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан дүнг 41, 42-р хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт 40: Машин тракторын төрөл бүрийн угсрааны бүтээмжийн харьцуулалт

Үр тарианы комбайны бүтээмж, га/ээлж				
д/д	Үзүүлэлт	Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9	Кубота М9000 + СЗС-2,1	Джон Деере 1204 + СКП-2,1
		Джон Деере 1204 + СКП-2,1 Талбайн урт, 1000 м дээш		
1	Ээлжийн 8 цагийн бүтээмж, га	20,8	13,4	16,47
2	Авцын өргөн, м	4	4,2	4,2
3	Ажлын хурд, км/цаг	6,2	6,42	6,15

Хүснэгт 41: Машин тракторын угсрааны түлш зарцуулалт

Угсрааны түлш зарцуулалт				
д/д	Түлшний зарцуулалт	Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9	Кубота М9000 + СЗС-2,1	Джон Деере 1204 + СКП-2,1
		Талбайн урт, 800...1000 м		
1	Түлшний зарцуулалт, кг/га	18,1	4,55	4,22

Туршилтын үр дүн болон ашиглалтын үзүүлэлтийг харьцуулан үзэхэд Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9 угсраа нь бүтээмжийн хувьд бусад угсраанаас илүү байгаа нь ажиглагдаж байна. Харин түлш зарцуулалтын хувьд харьцангуй их байгаа нь цомхотгосон угсраа буюу хөрс боловсруулалтын ажлыг хамтатган хийж байгаа учраас их түлш зарцуулж байгаа болно. Туршилтын үр дүнд боловсруулж гаргасан МТУ-ны бүтээл, шатахуун зарцуулалтын үлгэрчилсэн нормыг шангын уртын ялгавартайгаар тодорхойлсон болно.

Клаас Доминатор-150 үр тарианы комбайны ашиглалтын үзүүлэлтийг тодорхойлсон үр дүнгээс:

Газар тариаланд хэрэглэгдэж буй Клаас Доминатор-150 комбайны ашиглалтад судалгаа, туршилт, ажиглалт хийж, энэхүү комбайны ажлын чанарын үзүүлэлтийг гарга Төв аймаг Угтаал сумын "Агрокомплекс" ХХК-ийн 2 комбайныг сонгож, нийт 20 орчим цагийн хронометрийн судалгаа, ажиглалт явуулж, ажлын чанарын үндсэн үзүүлэлтийг талбайн хэмжилтээр тодорхойлов. Үр тарианы комбайны ээлжийн цагийн тэнцэл болон техник эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтийг 44-р хүснэгтэд нэгтгэж харуулав.

Хүснэгт 42: Үр тарианы Клаас Доминатор комбайны техник-эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлт

д/д	Үзүүлэлт	Тодорхойлох томъёо	Клаас Доминатор
Комбайны ашиглалтын үзүүлэлтүүд			
1	Ээлжийн бүтээмж, га	$W = 0,36BYT_p$	21,95
2	Авцын өргөн В, м	-	5
3	Ажиллах хурд, км/цаг	-	7,3
4	Ээлжийн цаг ашиглалтын илтгэлцүүр	$\tau_{cm} = \frac{T_p}{T_{cm}}$	0,75
5	Түлшний зарцуулалт, л/га	$Q_{ca} = \frac{G_{mp}T_p + G_{mx}T_x + G_{mo}T_o}{0,36BYT_{cm}\tau_{cm}}$	9,33

Туршилт судалгааны ажлын үр дүнгээр КЛААС ДОМИНАТОР-150 комбайны ашиглалт, технологийн ажиллагааны үзүүлэлтүүдийг тодорхойлж 44-р хүснэгтэд нэгтгэж үзүүлэв. КЛААС ДОМИНАТОР-150 комбайны ажлын чанарын үнэлгээг талбайн ажиглалт, хэмжилт, хронометрийн судалгаагаар гаргав.

Хүснэгт 43: Клаас Доминатор-150 комбайны ашиглалт, технологийн ажиллагааны үзүүлэлтүүд

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Үр дүн
1	Хадалтын өндөр	см	22
2	Хадуурын дараах хаягдал	ш/м ²	20
3	1 га-гийн хаягдал	%	1,54
4	Чингэлгийн будааны цэвэршил	%	97,6
5	Хураалтын чанар /Чингэлгийн будааны үйрэлт/	%	3,62

ҮР ТАРИАНЫ КОМБАЙНЫ ХАРЬЦУУЛСАН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ДҮН:

КЛААС ДОМИНАТОР-150 комбайны ашиглалт, технологийн үнэлгээг 2009 онд ХААИС-д хийгдсэн судалгааны үр дүн болох СК-5 "Нива", "Сампо" зэрэг комбайнуудын үнэлгээний үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан дүнг 45, 46-р хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт 45: Судалгаанд хамрагдсан комбайны бункер доторхи будааны гэмтэл, цэвэршилт

СК-5М-1 "Нива", SR-2055 "Сампо"		Клаас Доминатор-150	
Будааны гэмтэл 3,97%	Будааны цэвэршилт 97 %	Будааны гэмтэл 3,62 %	Будааны цэвэршилт 97,6 %

Хүснэгт 44: Үр тарианы төрөл бүрийн комбайны ажлын чанарын үнэлгээний дүн

"Сампо"		СК-5 "Нива"		Клаас Доминатор-150	
Хадалтын өндөр, см:					
21,92		18,53		22,0	
Хадуурын дараах хаягдал, 1 м ² -т					
ш/м ²	гр/м ²	ш/м ²	гр/м ²	ш/м ²	гр/м ²
34,625	1,306	62,333	2,028	20,0	0,74
1 га талбайн нийт хаягдал:					
Хаягдал, т/га	%	Хаягдал, т/га	%	Хаягдал, т/га	%
0,03556	3,556	0,09161	9,161	0,0154	1,54
100 га талбайн хаягдал, тн:					
3,56		9,16		9,16	

Дээрхээс үзэхэд "Сампо", "Нива" комбайны будааны хаягдал 3.5-9.16 %-д хүрч байгаа нь стандартын шаардлагаас хэтэрч байна. Харин КЛААС ДОМИНАТОР-150 комбайны хаягдал нь 1,54 % байгаа нь стандарт шаардлага хангаж байна.



СК-5М-1 "Нива"



КЛААС ДОМИНАТОР-150

Зураг 73, 74: СК-5М-1 "Нива" болон Клаас Доминатор-150 комбайны бункерын будааны цэвэршилтийн харьцуулалт

КОМБАЙНЫ АШИГЛАЛТ, ТЕХНОЛОГИЙН ТУРШИЛТААР ТОГТООСОН ҮЗҮҮЛЭЛТ:



Зураг 75: Клаас Доминатор 150 комбайнаар шууд хураалт хийж байгаа нь. (Төв аймаг Борнуур сум, Агрокомплекс ХХК)

Бүтээмж:

Үр тарианы комбайны бүтээмжийг хронометрийн судалгаагаар тодорхойлсон дүнг доорх хүснэгтээр харуулав.

Хүснэгт 45: Үр тарианы комбайны бүтээмж, га/ээлж

д/д	Үзүүлэлт	"Сампо"	СК-5 "Нива"	Клаас Доминатор-150
		Талбайн урт, 800...1.000 м		
1	Ээлжийн 8 цагийн бүтээмж, га	13,27	14,47	21,95
2	Авцын өргөн, м	4,8	5,0	5,0
3	Ажлын хурд, м/с	1,32	1,24	
4	Ээлжийн цаг ашиглалтын илтгэлцүүр	0,702...0,739	0,81...0,823	0,75

Хөдөлмөрийн зарцуулалт:

Үр тариа хураах комбайнуудын хөдөлмөрийн зарцуулалтыг туршилтаар тодорхойлж харьцуулсан үр дүнг 48-р хүснэгтэд нэгтгэж үзүүлэв.

Хүснэгт 46: Комбайны ажлын хөдөлмөр зарцуулалт, хүн.цаг/га

д/д	Үзүүлэлт	Комбайнчны тоо	Цагийн бүтээмж, га/цаг	Хөдөлмөр зарцуулалт, хүн.цаг/га
1	"Нива"	1	1,81	0,5525
2	"Сампо"	1	1,659	0,6028
3	Клаас Доминатор-150	1	2,74	0,365

Үр тариа шууд хураах комбайнуудын шатахуун зарцуулалтыг туршилтаар тодорхойлсон дүнг харьцуулан дараах хүснэгтэд нэгтгэж үзүүлэв.

Хүснэгт 47: Түлшний зарцуулалт

д/д	Түлшний зарцуулалт	"Нива"	"Сампо"	Клаас Доминатор-150
		Талбайн урт, 800...1.000 м		
1	Түлшний зарцуулалт, кг/га	11,04	11,997	9,33

Герман улсад үйлдвэрлэгдсэн хамтатгасан ажиллагаатай үр тариа үрлэх угсраа болон үр тариа шууд хураах комбайны бүтээл шатахуун зарцуулалтын ялгаварт норм:

Туршилт судалгааны ажлын үр дүнд боловсруулж гаргасан МТУ-ны бүтээл, шатахуун зарцуулалтын үлгэрчилсэн нормыг шангын уртын ялгавартайгаар тодорхойлж дүнг 50-р хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 48: Угсрааны шатахуун зарцуулалт

Угсраа	Ажлын хурд км/цаг	Талбайн шангийн урт, м													
		150 хүртэл		150-200		200-300		300-400		400-500		600-1.000		1.000-с дээш	
		Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, кг/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, кг/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, кг/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, кг/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, кг/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, кг/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, кг/га
Клаас Атлас-946 + Компакт Солитар 9	6,2	17,6	20,8	18,7	19,9	19,1	19,3	19,5	19,0	19,9	18,6	20,3	18,5	20,8	18,1
Клаас Доминатор-150	7,3	16,2	12,7	17,4	11,8	18,9	10,9	19,8	10,3	20,9	9,78	21,9	9,33	22,6	9,05

ТРАКТОРЫН ШАТАХУУН ЗАРЦУУЛАЛТЫГ ДУГУЙН ХИЙН ДАРАЛТААС ХАМААРУУЛАН ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН:

Тракторын дугуйн хийн даралтаас шатахууны зарцуулалтын хамаарлыг тодорхойлохын тулд Сэлэнгэ аймгийн Хушаат суманд Клаас Арион 630С + ЕврОпал + 7 хагалгааны угсраан дээр, Төв аймгийн Угтаалцайдам суманд Клаас Атлас 946 + Смарагд 9/400 хөрс боловсруулах угсраан дээр туршилт судалгааны ажлын явууллаа.



Зураг 76: Төв аймгийн Угтаалцайдам суманд Клаас Атлас 946+Смарагд 9/400 угсраагаар дугуйн хийн даралтыг өөрчилж шатахуун зарцуулалтыг тодорхойлж байгаа нь

Судалгаанд тракторын 4 дугуйг тус бүр 1,6 бар болон 0,8 барын даралттайгаар ижил зайд, ижил хөрсөнд гэсэн нөхцөлтэйгээр туршилтыг хийж гүйцэтгэв.



Зураг 77: Тракторын дугуйн хийн даралтыг өөрчилж талбайд үзүүлэх даралтыг тодорхойлсон байдал

Туршилтаар тракторын дугуйн хийн даралтыг 2 дахин бууруулахад дугуйн газартай харьцаж байгаа талбайн хэмжээ 40-55 %-иар нэмэгдэж байгааг 77-р зурагт харагдаж байна.

Харин түлш зарцуулалтын хэмжээ дугуйн хийн даралтыг 2 дахин бууруулах буюу 0,6 бар байхад 1,6 бар даралттай байгаагаас нь 10-18 %-ийн түлшийг хэмнэж байлаа. Энэ нь тухайн ажилд зориулан тракторын дугуйн хийн даралтыг тохируулж ажил гүйцэтгэхэд экологи болон эдийн засгийн ямар их хэмнэлт гарч болохыг харуулж байна.

Тракторын дугуйн хийн даралтыг тохируулж ажиллахад дугуйн хийн даралтыг хурдан хугацаанд хийлэх, гаргах зориулалтын багаж хэрэгсэлтэй байх хэрэгтэй юм. Учир нь дугуйн хийг гаргах, хийлэх ажил нь технологийн цэвэр ажлын цаг багасах, бүтээмж буурах сөрөг нөлөөтэй.

2.8. УРГАМАЛ ХАМГААЛЛЫН БОДИС ТУРШСАН ДҮН

М. Отгонсүрэн Доктор, Дэд профессор

Хураангуй:

Ургамал хамгааллын бодисын туршилтыг гурван өөр талбайд гүйцэтгэсэн бөгөөд, **үүнд:**

- Сэлэнгэ аймгийн Цагааннуур сумын "Гацуурт ХХК"-ийн усалгаатай, усалгаагүй буудай, рапсын талбай;
- Сэлэнгэ аймгийн Хушаат сумын "Элит үр ХХК"-ийн төмсний талбайд үйлдвэрлэлийн туршилт;
- Төв аймгийн Борнуур сумын ХААИС-ийн харъяа ЭШСҮ-ийн "Нарт" төвийн буудай, рапс, төмсний талбайд

хог ургамлын тархалт, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлж, ургамал ургалтын үеийн өвчний тархалт, өвчний явц, эрчим, өвчний хөгжил зэргийг тухайн өвчний онцлог, талбайн хэмжээ, таримлын төрлөөс хамааруулан хийж гүйцэтгэв.

2014 -2015 онд нэг ба олон наст үет, хос үрийн талт хог ургамлын эсрэг ХБНГУ-ын "БАСФ" фирмийн Бутизан, Бутизан топ, Нопасаран, Базагран, уриншийн талбайд Пурестар, буудай, төмсний талбайн өвчний эсрэг Кабрио топ, Кабрио теам, Акробат, Иншурен, хортон шавьжийн эсрэг Фастак зэрэг шинэ нэр төрлийн ургамал хамгааллын бодисыг туршин, ашигтай тунг тогтоон, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх зорилготой судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэв.

Үндэслэл:

Тариалангийн үйлдвэрлэлийг амжилттай эрхлэх зорилт нь таримал ургамлын ургах тохиромжтой орчинг бүрдүүлэхэд чиглэгдсэн арга хэмжээнүүдийг хир оновчтой зөв зохион байгуулсанаар хэрэгжинэ. Тариалангийн систем боловсронгуй болон төрөлжиж, технологи шинэчлэгдэж, ургацыг бууруулагч хөнөөлт организмын төрөлжилт, дасан зохицох чадвар дээшлэж, тэдгээртэй тэмцэх арга хэмжээний зардал улам бүр өссөөр байна.

Хор хөнөөл ихтэй, тэмцэхэд төвөгтэй хог ургамлын хөнөөлийн улмаас үр тарианы ургац 40 хүртэл хувиар буурч байгаа судалгааны дүнгээс тэдгээртэй тэмцэх аргыг зөв сонгох нь (хог ургамлын тэсвэргүй таримал ургамлын тэсвэртэй үед) зайлшгүй шаардлагатай болж байна.

Тарималд учруулах хор хөнөөлийг бууруулах, байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөгүй химийн болон биологийн бодисыг сонгож, үйлдвэрлэлд өргөн хэрэглэх нь чухал асуудлын нэг учраас уринш-буудайн талбайд зонхилон тархсан хог ургамлын эсрэг шинэ нэр төрлийн гербицидийг өөрийн орны хөрс, цаг уурын онцлогт тохируулан хэрэглэх, оновчтой арга боловсруулах, улмаар үйлдвэрлэлд түлхүү хэрэглэх боломжийг судлах шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН:

2.8.1. Гербицидийн үр дүн

2014 онд туршлагын талбайн нийт ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүнийг И.И. Либерштейн, А.И. Туликов нарын аргаар тодорхойлоход 12 овгийн, 16 төрлийн, 16 зүйлийн хог ургамал

тэмдэглэгдсэний 7 зүйл буюу 43.7 %-ийг нэг наст, 1 зүйл буюу 6.3 %-ийг хоёр наст, 8 зүйл буюу 50 %-ийг олон наст эзлэж байв.

Таримлын талбайд: *Panicum miliaceum L, Polygonum convolvulus L, Salsola collina Pall, Fagopyrum tataricum, Chenopodium album L, Chenopodium aristatum L, Amaranthus retroflexus L, Leptopyrum fumarioides, Artemisia Sieversiana Willd, Potentilla bifurca, Nonea pulla, Convolvulus arvensis L, Cannabis ruderalis, Cirsium setosum, Linaria buriatica Furcz, Plantago major L, Taraxacum officinale* зэрэг олон наст хог ургамлууд зонхилон тархсан байлаа.

Туршилт явуулсан уриншийн талбайд 8 овгийн, 10 төрлийн, 10 зүйл хог ургамал тэмдэглэгдсэний 50 % нь нэг наст, 10 % нь хоёр наст, 40 % нь олон наст хог ургамал тархаж байв. Төв аймгийн Борнуур сумын Баянгол УХЭШХ-ийн туршилт үйлдвэрлэлийн талбай, Сэлэнгэ аймгийн Цагааннуур сумын Гацуурт ХХК-ийн рапсын талбайд таримал тарихаас өмнө Пурестар гербицидийг 0.8, 0.7, 0.6, 0.5 л/га тунгаар тус тус туршив.

Хүснэгт 49: Уриншид Пурестар гербицидийн нөлөө

Д/А	Хувилбар	Гербицидийн тун, л/га	Хог ургамлын цөөрөлт, %
1.	Хяналт	Гербицидгүй	
2.	Пурестар	0,8	95,2
3.		0,7	93,4
4.		0,6	90,0
5.		0,5	83,6

Уриншийн талбай болон рапс тарихаас өмнө цацсан Пурестар гербицидийн техник үр дүн 83,6-95,2%, хог ургамлыг барих чадвар гербицид хэрэглээгүй талбайгаас илүү байлаа.

Төв аймгийн Борнуур сум ХААИС-ийн харьяа Нарт ССҮТөвийн Рапсын талбайд ургалтын хугацаанд Бутизан гербицидийг 1,5, 2,0 л/га 2 тунгаар 2 давталттай нийт 128м² талбайд туршив.



Зураг 78, 79: Дэвсгийн туршлагын талбай /Баянгол УХЭШХ/

Хүснэгт 50: Рапсын хог ургамалд гербицидийн нөлөө

Д/А	Хувилбар	Гербицидийн тун, л/га	Цөөрөлт, %
1.	Хяналт	Гербицидгүй	
2.	Бутизан	1,5	36,8
3.		2,0	39,02

Гербицидын үлдэгдлийг биоиндикаторийн аргаар тодорхойлсон дүн:

Хөрсний дээжинд рапсын соёлолт 90-98 %-ийн соёлолттой, иш навч харлах, хугарах үзэгдэл илрээгүй тул хөрсөнд гербицидийн үлдэгдэлгүй байна гэж үзэв.



Зураг 80: 7 хоногийн дараа

Зураг 81: 14 хоногийн дараа

Рапсын ургац, түүний чанар:

Рапс тариалсан талбайн ургацын хэмжээг тооцохын тулд нэгж талбай дахь ургамлын тоо, хонхорцогийн тоо, хонхорцог дахь үрийн тоо, 1.000 үрийн жин зэрэг элементүүдийг үндэслэн биологийн ургацыг тооцов. Эдгээр ургацын бүтцийн үзүүлэлтүүд хувилбар бүрт харилцан адилгүй байв. Бутизан гербицид хэрэглэсэн талбайн дундаж ургац 3,3-5,1 ц/га байв.

Хүснэгт 51: Рапсын талбайн ургац

Гербицидийн төрөл	1м ² дахь ургамлын тоо, ширхэг	1 ургамал дахь хонхорцогийн тоо, ширхэг	1 хонхорцог дахь үрийн тоо, ширхэг	1.000 үрийн жин, г	Дундаж ургац, ц/га
Бутизан	64	67	24	3,2	3,3
	72	55	23	3,6	3,3
	148	38	24	3,8	5,1
Дундаж	94,7	53,3	23,7	3,5	3,9



Зураг 82, 83, 84: Рапсын талбайн ургац тодорхойлсон байдал

2015 онд Рапсын талбайн үет болон хос үрийн талт хог ургамлын эсрэг Хяналт, Бутизан топ 1,3, 2,0 л/га, Бутизан стар 1,5, 2,0 л/га, Нопасаран 0,8, 1,0 л/га тунгаар 7 хувилбартай 1 дэвсгийн хэмжээ 16м², 3 давталттай нийт 336м² талбайд туршилт судалгааны ажил хийв.



Зураг 85: Туршлага талбайг дэвсэгт хувааж байрлуулан 0,25м² талбайд хог ургамлыг тооцсон байдал

Хөдөлмөрийн зарцуулалт:

Рапсын 2-6 навчтай байхад үет болон хос үрийн талт хог ургамлын эсрэг Бутизан топ 1,3, 2,0 л/га, Бутизан стар 1,5, 2,0 л/га, Нопасаран 0,8, 1,0 л/га тунгаар туршин хог ургамлыг 0,25м²-д арга зүйн дагуу тооцов.

Хүснэгт 52: Рапсын талбайн ургац

д/д	Хувилбар	Гербицидийн тун, л/га,	Хог ургамлын цөөрөлт			
			Цацахын		Цөөрөлт	
			өмнө ш/м ²	дараа ш/м ²	тоо ш/м ²	хувь
1	Хяналт	Гербицидгүй	76	-	-	-
2	Нопасаран	0,8	57	15	42	73,7
3		1,0	62	12	50	80,6
4	Бутизан топ	1,3	48	32	16	33,3
5		2,0	101	63	38	37,6
6	Бутизан стар	1,5	71	54	17	23,9
7		2,0	59	41	18	30,5

Гербицидийг хог ургамлын эсрэг цацсанаас хойш 7, 14, 21 хоногт үр дүнг тооцоход дээрх хувилбарууд 33.3-80.6 %-ийн техник үр дүнг дээрх үзүүлэв.



Зураг 86, 87: Гербицид хэрэглэснээс хойш хог ургамлын 14, 21 хоногийн техник үр дүн



Зураг 88, 89, 90: Ургацын тооцоолсон дээж

Таримлын ургацыг тооцоход гербицид хэрэглэсэн болон хэрэглээгүй хувилбаруудын дундаж ургац 16,1-18,8 ц/га байв. Эдгээр хувилбаруудаас Нопасаран 0,8, 1,0 л/га тунгаар хэрэглэсэн гербицидтэй хувилбарыг хяналттай харьцуулахад 0,3, 1,3 ц/га-ээр нэмэгдүүлж байна.

2.8.2. Фунгицидийн нөлөөг судалсан үр дүн

Ургалтын үеийн өвчний эсрэг Кабрио топ WG 3.25 кг/га, Кабрио тем WG 1,84 кг/га, Акробат WP 0,45кг/га, Опера New SE 1,5 кг/га бодисын туршилтыг Сэлэнгэ аймгийн Хушаат сум "Элит үр" ХХК-ны усалгаатай төмсний талбайд, дэвсгийн туршилтыг Төв аймгийн Борнуур сумын Баянгол дахь УХЭШХ-ийн төмсний талбай, ХААИС-ийн "Нарт" ССҮТ-ийн буудайн талбайд тус тус хийж гүйцэтгэв.

- Төмсний сорт: Гала (элит)
- Төмсний сорт: Витара
- Буудайн сорт: Дархан -74

Хүснэгт 55: Элит үр ХХК-ийн талбайд Фунгицид шүршихийн өмнөх өвчний тооцоо

д/д	Фунгицидийн нэр	Phytophthora infestans	Alternaria solani	Phytophthora infestans	Alternaria solani
Элит үр ХХК, үйлдвэрлэлийн туршилт					
1	Хяналт	-	-	-	-
2	Кабрио топ WG 3,25 кг/га	-	-	-	-
3	Хяналт	6,0	8,0	6,0	8,0
4	Кабрио тем WG 1,84 кг/га	0,5	1,0	0,5	1,0
5	Хяналт	15,0	29,0	6,25	11,75
6	Акробат WP 0,45 кг/га	1,0	1,5	1,0	1,5

Хүснэгт 56: Борнуур сум, Баянгол туршилтын талбайд Фунгицид шүршихийн өмнөх өвчний тооцоо

д/д	Фунгицидийн нэр	Phytophthora infestans	Alternaria solani	Phytophthora infestans	Alternaria solani
Борнуур, Баянгол УХЭШХ дэвсгийн туршилт					
1	Хяналт	-	-	-	-
2	Кабрио топ WG 3.25 кг/га	-	-	-	-
3	Хяналт	5,0	9,0	3,5	6,5
4	Кабрио тем WG 1.84 кг/га	1,0	1,5	1,0	1,5
5	Хяналт	19,0	34,0	15,25	26,25
6	Акробат WP 0.45 кг/га	1,5	2,0	1,5	2,0

Үйлдвэрлэлийн туршлагын талбайд Кабрио тем WG 1,84 кг/га, Акробат WP 0.45 кг/га фунгицид хэрэглэхийн өмнө өвчний хөгжлийг тооцсон дүнгээр Phytophthora infestans өвчин 0,5-1,0%, Alternaria solani өвчин 1,0-1,5 % хөгжилтэй, дэвсгийн туршлагын талбайд Phytophthora infestans өвчин 1,0-1,5 %, Alternaria solani өвчин 1,0-2,0% хөгжилтэй байв.

Хүснэгт 57: Фунгицид шүршсэний дараа өвчний тооцоо.

д/д	Фунгицидийн нэр	Phytophthora infestans	Alternaria solani	Phytophthora infestans	Alternaria solani
Элит үр ХХК, үйлдвэрлэлийн туршилт					
1	Хяналт	6,0	8,0	6,0	8,0
2	Кабрио топ WG 3,25 кг/га	0,5	1,0	0,5	1,0
3	Хяналт	15,0	29,0	12,0	23,5
4	Кабрио тем WG 1,84 кг/га	1,0	1,5	1,0	1,5
5	Хяналт	21,0	38,0	16,75	30,3
6	Акробат WP 0,45 кг/га	1,0	1,5	0,8	1,3

д/д	Фунгицидийн нэр	Phytophthora infestans	Alternaria solani	Phytophthora infestans	Alternaria solani
Борнуур, Баянгол УХЭШХ дэвсгийн туршилт					
1	Хяналт	5,0	9,0	4,8	8,5
2	Кабрио топ WG 3,25 кг/га	1,0	1,5	1,0	1,5
3	Хяналт	19,0	34,0	15,25	26,3
4	Кабрио тем WG 1,84 кг/га	1,5	2,0	1,0	2,0
5	Хяналт	25,0	41,0	19,3	32,25
6	Акробат WP 0,45 кг/га	1,5	2,0	1,25	1,5

Дээрхи хүснэгтээс харахад Кабрио топ WG 3,25 кг/га, Кабрио тем WG 1,84 кг/га, Акробат WP 0,45 кг/га Фунгицид хэрэглэсэн хувилбар дахь өвчний хөгжлийг хяналттай харьцуулахад өвчний хөгжил харьцангуй бага байгаа нь фунгицид мөөгөнцөрийн өвчнийг дарангуйлж байна.

Өвчний хор хөнөөл:

Өвчний хор хөнөөлийг ургацын алдагдлаар тооцсон ба "Элит үр"ХХК-ны талбайд 2,1 %, УХЭШХ-ийн туршилт судалгааны төмсний талбайд 2,0 % байгаа нь дунджаар 2,05 % байна.

Хүснэгт 58: Ургацын алдагдал.

д/д	Туршилт хийсэн газрын нэр	Эрүүл бутны булцууны жин, кг	Өвчилсөн бутны булцууны жин, кг	Ургацын алдагдал, %
1.	Хушаат	11,3	9,2	2,1
2.	Баянгол	7,0	5,0	2,0
3.	Дундаж	9,15	7,1	2,05

Ургамал ургалтын үеийн өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, хор хөнөөлийг багасгах зорилгоор цэцэглэлтээс 20 хоногийн өмнө Кабрио топ WG 3,25 кг/га, цэцэглэхийн өмнө Кабрио тем WG 1,84 кг/га, цэцэглэснээс 20 хоногийн дараа Акробат WP 0,45 кг/га тунгаар шүршиж фунгицидийн үр дүнг тооцов.

Хүснэгт 59: Төмсний зонхилох өвчинд фунгицидийн үзүүлсэн нөлөө.

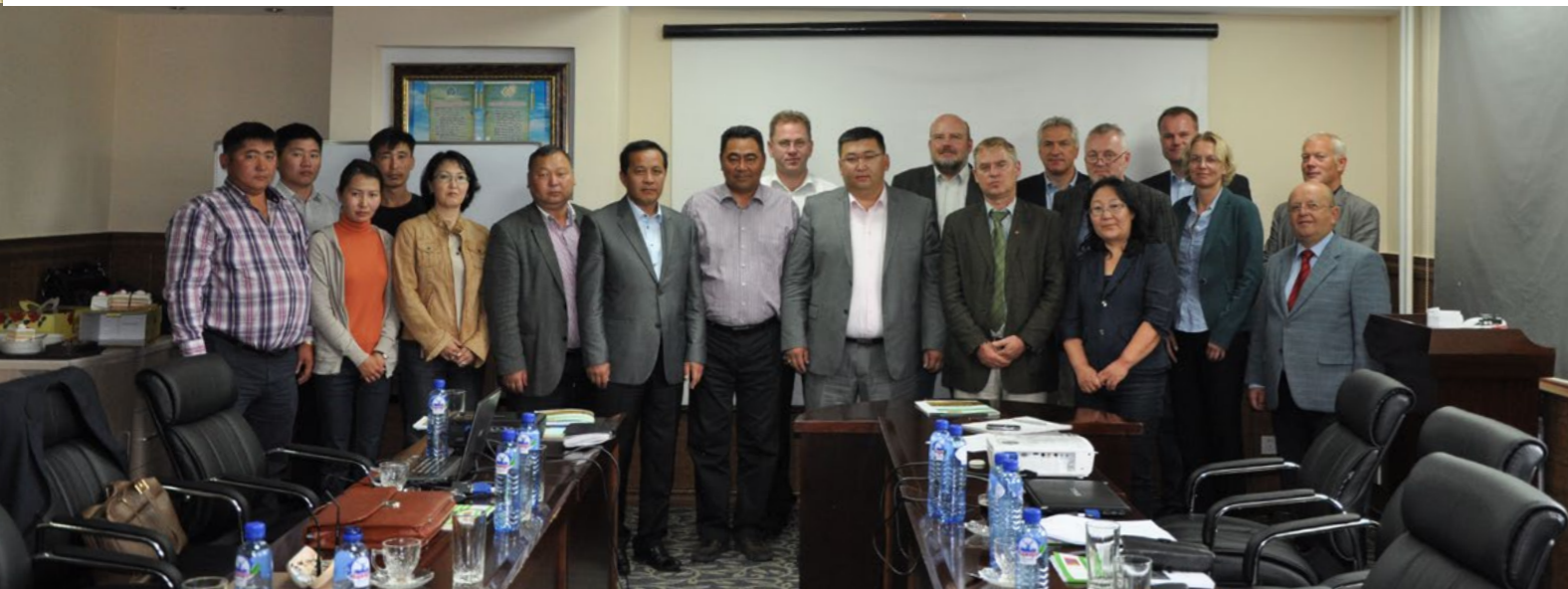
д/д	Хувилбар	Туршилт хийсэн газрын нэр	Фунгицидийн үр дүн, %	Ургац, ц/га	Нэмүү ургац, ц/га
1.	Хяналт	Сэлэнгэ аймаг Хушаат "Элит үр" ХХК	-	25,8	3,9
2.	Кабрио топ WG 3,25 кг/га		89,3	29,7	
3.	Кабрио тем WG 1,84 кг/га		93,0		
4.	Акробат WP 0,45 кг/га		95,5		
5.	Хяналт	Төв аймаг Борнуур Баянгол	-	12,5	5,0
6.	Кабрио топ WG 3,25 кг/га		81,1	17,5	
7.	Кабрио тем WG 1,84 кг/га		91,6		
8.	Акробат WP 0,45 кг/га		94,7		

ДҮГНЭЛТ:

1. Туршлагын талбайд 5 овогт хамрагдах 9 төрөл, 12 зүйлийн хог ургамлууд тархсан бөгөөд биологийн бүлгийн харьцаагаар авч үзвэл 9 зүйл буюу 75 %-нь нэг наст, 3 зүйл буюу 25 % нь олон наст хог ургамал тархсан байв.
2. Уриншийн талбай болон рапс тарихаас өмнө цацсан Пурестар гербицид нь хог ургамлын тоог 83,6-95,2 %-иар цөөрүүлж, тухайн талбайд хог ургамал дахин сэргэн ургах нь гербицид хэрэглээгүй талбайгаас 7-14 хоног хожуу байлаа.

3. Базагран гербицидийг 1,5, 2,0, 3,0 л/га тунгаар туршихад Базагран 2,0 л/га тунтай хувилбар нь 78,6 %-ийн техник үр дүнг үзүүлэв.
4. Рапсын талбайн хог ургамлын эсрэг хэрэглэсэн Нопасаран гербицидийн 1,0 л/га тунгаар туршсан хувилбар нь 80,6 %-ийн техник үр дүнтэй байв.
5. Нопасаран 0,8, 1,0 л/га тунгаар хэрэглэсэн гербицидтэй хувилбарыг хяналттай харьцуулахад 0,3-1,3 ц/га -аар нэмэгдүүлэв.
6. Гербицид хэрэглэсэн талбайн хөрс пестицидийн үлдэгдэлгүй гэж үзэв.
7. Төмсний үйлдвэрлэлийн туршлагын талбайд Кабрио тем WG 1,84 кг/га, Акробат WP 0,45 кг/га фунгицид хэрэглэхийн өмнө өвчний хөгжлийг тооцсон дүнгээр Phytophthora infestens өвчин 0,5-1,0 %, Alternaria solani өвчин 1,0-1,5 % хөгжилтэй, дэвсгийн туршлагын талбайд Phytophthora infestens өвчин 1,0-1,5 %, Alternaria solani өвчин 1,0-2,0% хөгжилтэй байлаа.
8. Кабрио топ WG 3,25 кг/га, Кабрио тем WG 1,84 кг/га, Акробат WP 0,45 кг/га фунгицид хэрэглэсэн хувилбарт өвчний хөгжлийг хяналттай харьцуулахад харьцангуй бага байгаа нь дээрхи фунгицидүүд мөөгөнцөрийн өвчнийг дарангуйлж байна.
9. Төмсний ургамал ургалтын үеийн өвчний эсрэг Кабрио топ WG 3,25 кг/га фунгицид 81,1-89,3 %, Кабрио тем WG 1,84 кг/га фунгицид 91,6-93,0 %, Акробат WP 0,45кг/га фунгицид 94,3-95,5 %-ийн техник үр дүн үзүүлж байв.

3. ЗУРГИЙН ЦОМГООС









Герман-Монголын хамтын ажиллагааны
“Тогтвортой хөдөө аж ахуй” төсөл

2015 ОН.