



**МОНГОЛ ОРНЫ ГАЗАР  
ТАРИАЛАНГИЙН ҮЙЛДВЭРЛЭЛД  
АШИГЛАГДАЖ БАЙГАА ХӨРС  
БОЛОВСРУУЛАХ ТЕХНИКУУДЫН  
ХАРЬЦУУЛСАН СУДАЛГАА**

Ж.Мөнгөн

ХААИС, Инженер Технологийн Сургууль

2015-11-25

# АГУУЛГА

- I. Монгол орны газар тариалангийн өнөөгийн байдал, онцлог
- II. Монгол орны газар тариалангийн техник хангамжийн өнөөгийн байдал
- III. Үр тарианы үйлдвэрлэлийн хөрс боловсруулах техникүүд
- IV. Төмс хүнсний ногооны үйлдвэрлэлийн хөрс боловсруулах техникүүд



# I. Монгол орны газар тариалангийн өнөөгийн байдал, онцлог

Монгол улс 2015 оны байдлаар 1,2 сая га тариалангийн талбайтай байгаа бөгөөд үүнээс 740 мянган га талбайг ашиглаж байгаа бөгөөд үүний 89% үр тариа тариалж байна.

2015 оны тариалалт	Тариалсан талбай	Хураан авсан ургац
Үр тариа	389,3 мян га	211,3 мян тн
Төмс	12,7 мян га	163,9 мян тн
Хүнсний ногоо	7,1 мян га	71,6 мян тн
Тосны ургамал	78,5 мян га	21,0 мян тн
Тэжээл	19,5 мян га	42,8 мян тн

Байгаль цаг уурын давагдашгүй хүчин зүйлийн нөлөөгөөр:

Ургац алдсан талбай 49.9 мянган га





Манай оронд газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн технологийг боловсруулах онолын суурь болон үйлдвэрлэлийн судалгаа 1969 оноос эхэлсэн бөгөөд энэ хугацаанд

- Зурваслан тариалах
- Хөрс хамгаалах хавж илдэншүүлэх
- Уринш бэлтгэх
- Ургац хамгаалах
- ХАА-н таримлыг бордох систем
- Химийн уринш бэлтгэж буудай тариалах
- Үр тарианы болц түргэсгэх
- Шим бордоо үйлдвэрлэх, хэрэглэх технологиудыг боловсруулж үйлдвэрлэлд нэвтэрүүлэн хэрэглэсэн.[1]



Тэрчлэн шинэ сорт бүтээх селекцийн ажлын үр дүнд үр тарианы 90 гаруй сорт бүтээж, төмс, хүнсний ногооны 40 орчим таримлын 800 гаруй сорт дээжийг сорьж судлан 30 гаруй сортыг шалгаруулан нутагшуулж, зарим төрлийн хүнсний ногооны үрийн дотоодын хэрэгцээг бүрэн хангаж байна.

Манай оронд газар тариалангийн үйлдвэрлэл явуулахад 25-30см зузаан бага үржил шимт давхрагатай, ургамал ургах хугацаа богино буюу 90-120 хоног, хур тундас бага жилд 250-300 мм, үүний 80% нь 4-өөс 10-р сард унадаг, өдөр шөнийн температурын хэлбэлзэл маш их, тариалалтын үед хуурай салхи ихтэй байдаг зэрэг онцлог нөхцөлтэй юм.[2]

## **II. Монгол орны газар тариалангийн техник хангамжийн өнөөгийн байдал**



Дэлхийн дулаарал, уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөгөөр жилд унадаг хур тундасны хэмжээ багасаж, хуваарилалт өөрчлөгдсөн хөрсний чийгийн хангамж буурсантай холбогдуулж хөрсийг хавж үрлэх, сийрүүлэх, талбайн гадаргууд хучлага үүсгэх технологийн үйлдэл хийж хөрсний салхины элэгдэл, чийгийг хамгаалах зориулалтын үрлүүр, хөрс боловсруулах машиныг сонгож ашиглах бодлогыг баримталж байна.[3]



2008 оноос Монгол улсын засгийн газар “Атар III” үндэсний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлсэнээр үр тариа, төмсний үйлдвэрлэлээр дотоодын хэрэгцээг хангахуйц хэмжээний үйлдвэрлэл явуулдаг болсон байна. 2013 оны байдлаар ҮХААЯ-аас гаргасан мэдээгээр үр тарианы үйлдвэрлэл эрхэлдэг 1100 аж ахуйн нэгж, иргэд байгаа ба эдгээрийн 60.5 хувь 300 хүртэл га талбай эзэмшиж байгаа боловч нийт хураасан ургацын 13.9 хувийг үйлдвэрлэжээ. Гэвч 800 га-аас дээш талбайтай аж ахуйн нэгжүүд тооны хувьд 21.9 хувийг эзэлж байгаа боловч хураасан ургацын бараг 70 хувийг үйлдвэрлэж байна.

Газар тариалан салбар сэргэсний үр дүнд сүүлийн жилүүдэд хөдөө аж ахуй, газар тариалангийн салбарт дэлхийд тэргүүлдэг маш олон фермийн машин тоног төхөөрөмж нэвтэрч, түүний диллэр компаниуд байгуулагдаж байгаа нь сайшаалтай байна.



JOHN DEERE



**CLAAS**

**PROAG**

ENGINEERED BY  
**MORRIS**



**GRIMME**



## МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗАРААС ГАЗАР ТАРИАЛАНГИЙН ТЕХНИКИЙН ШИНЭЧЛЭЛИЙН ХҮРЭЭНД 2015 ОНД ХЭРЭГЖҮҮЛЖ БУЙ ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА

- Өрхийн тариалан, хүлэмжийн аж ахуйг механикжуулах зорилгоор төмс, хүнсний ногооны бага оврын иж бүрдэл техникийг хөнгөлөлттэй үнээр олгож байна.
- Хадлан, төмс, хүнсний ногооны зориулалттай 25 м.х-тэй бага оврын тракторыг 3 жилийн хугацаатай хүүгүй зээлээр олгож байна.
- Бага оврын тракторд нийцсэн төмсний үрлүүр, ухагч, хүнсний ногооны үрлүүр, үрсэлгээ суулгагчийг 20 хувийн урьдчилгаа төлбөртэй 4 жилийн хугацаатай зээлээр олгож байна.
- БНХАУ-ын хөнгөлөлттэй зээлийн хүрээнд 125-165 м.х-тэй трактор, үр тарианы комбайн, эрдэншишийн үрлүүр, комбайныг урт хугацаатай зээлээр олгоно.





## БНХАУ-ЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ХӨНГӨЛӨЛТТЭЙ ЗЭЭЛИЙН ХҮРЭЭНД ХУДАЛДАН АВАХ ТРАКТОР, КОМБАЙН, ТЕХНИК, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

Д.д	Техникийн марк	Хүчин чадал	Үнэ
1	Трактор	FT1254 125 м.х	47,807.0 \$
2	Чиргүүл	8 тн	6,756.0 \$
3	FT 1654 Трактор	165 м.х	89,702.0 \$
4	Эрдэншишийн комбайн	3 мөрийн	35,426.0 \$
5	Эрдэншишийн үрлүүр	6 мөрийн	4,851.0 \$
6	Үр тарианы комбайн	150 м.х	62,272.0 \$



## III. Үр тарианы үйлдвэрлэлийн хөрс боловсруулах техникүүд



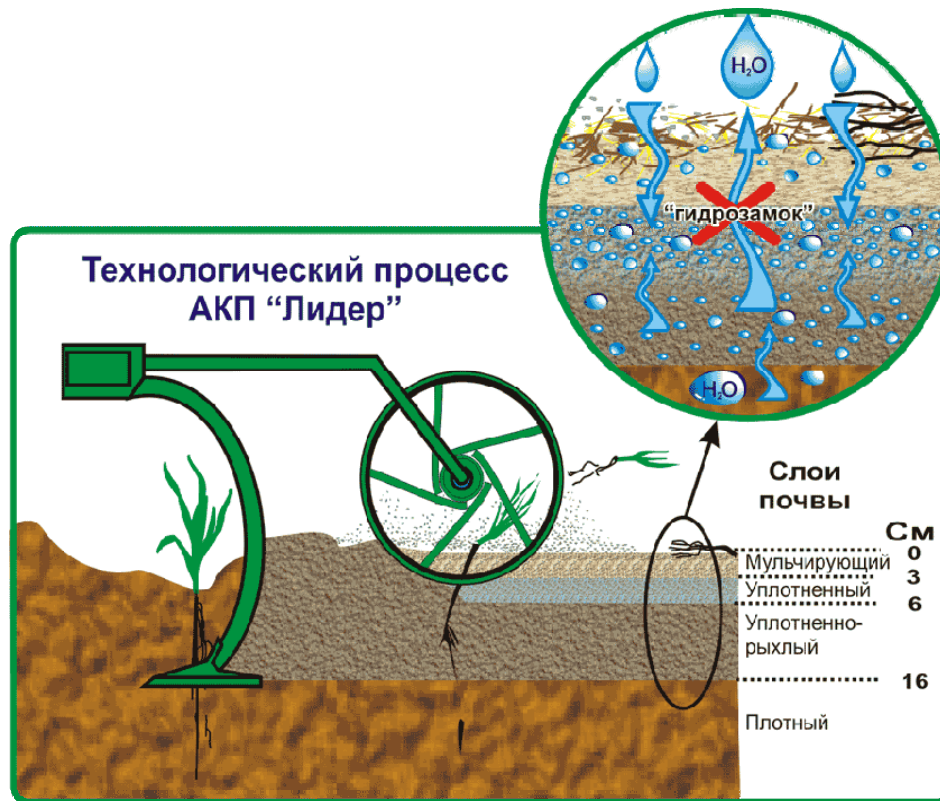
## Цомхотгосон технологийн хөрс боловсруулах техник



Үр тарианы үйлдвэрлэлд хөрсийг :

1. Суман хошуугаар боловсруулдаг.

Талбайг шууд сийрүүлээд тарих юмуу уриншийн талбай боловсруулахад хэрэглэж байна.



Технологийн процесс:  
Суман хошуу нь хөрсийг 16 см хүртэл гүнд сийрүүлж хог ургамалын үндэсийг огтолдог

Суман хошуут сийрүүлүүр нь хөрсийг боловсруулахдаа дан суман хошуугаар явахгүй байгаа бөгөөд пүршин болон хатуу шүдтэй борной, эсвэл янз бүрийн хэлбэртэй бултай хамтатгасан хийцтэй байна.

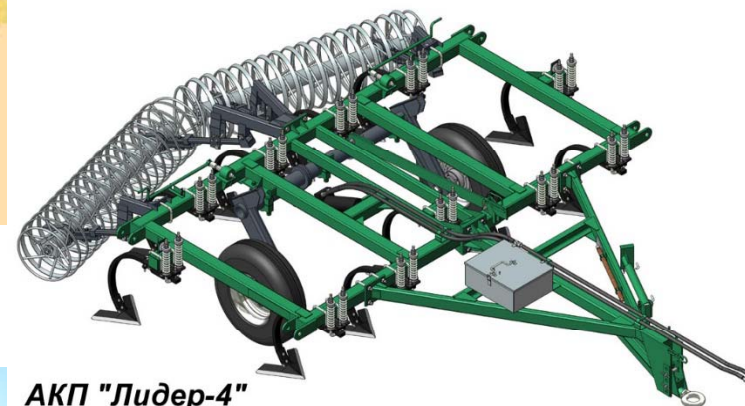
# Суман хошуут сийрүүлүүр



КПЭ-3,8



Лидер 4(6)



Степняк 5,6 (7,4)



Sunflower 3000



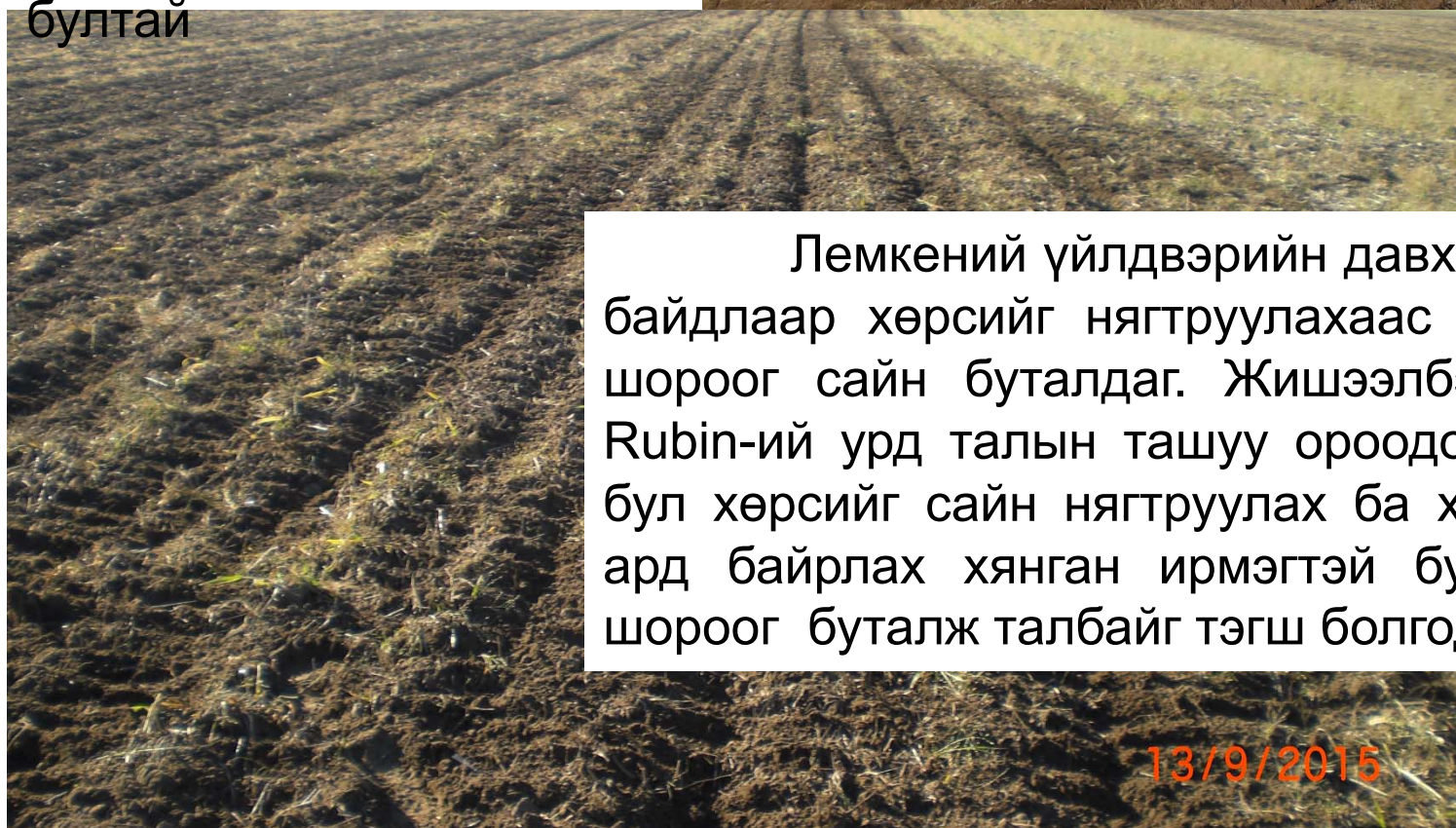
Morris 5,6 (7,4)



Smaragd 9

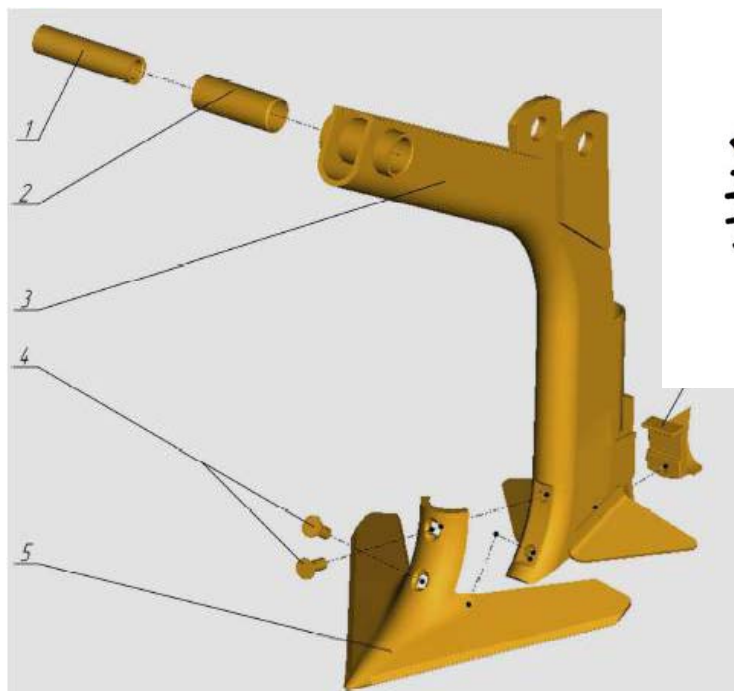


ОХУ-ын Омскийн  
Туршилтын үйлдвэрээс  
нийлж байгаа Степняк  
сийрүүлүүр нь Лидер-4(6)  
машинтай адил боловч  
Лемкений үйлдвэрийнхтэй  
төстэй хийцтэй давхар  
бултай



Лемкений үйлдвэрийн давхар бул ч ийм байдлаар хөрсийг нягтруулахаас гадна бүхэл шороог сайн буталдаг. Жишээлбэл, Heliodor, Rubin-ий урд талын ташуу ороодостой трубан бул хөрсийг сайн нягтруулах ба харин түүний ард байрлах хянган ирмэгтэй бул нь бүхэл шороог буталж талбайг тэгш болгодог.

# СКП-2,1 суман хошуут үрлүүр



1-Втулка СКП 01.08.005 – 1шт., 2-Втулка СКП 01.08.055 – 1шт.,  
3-Стойка СКП 01.08.060 – 1шт., 4-Болт специальный КША-60 L=35 или  
L=40 – 2шт., 5-Лапа СКП 01.08.081А – 1шт.,  
6-Рассеиватель СКП 01.08.051 – 1шт.

Аналог	Название, номер узла, детали	Материал, масса	Индекс подгруппы
	СКП 01.08.050-01 Рабочий орган	6,5 кг	07

Morris, Bourgault хийцийн шууд үрлэдэг өргөн авцтай машинууд нь суман хошуу юмуу цүүцэн маягийн сошниктой хэрэглэддэг.



Bourgault фирмийн суман хошууны авцын өргөн:

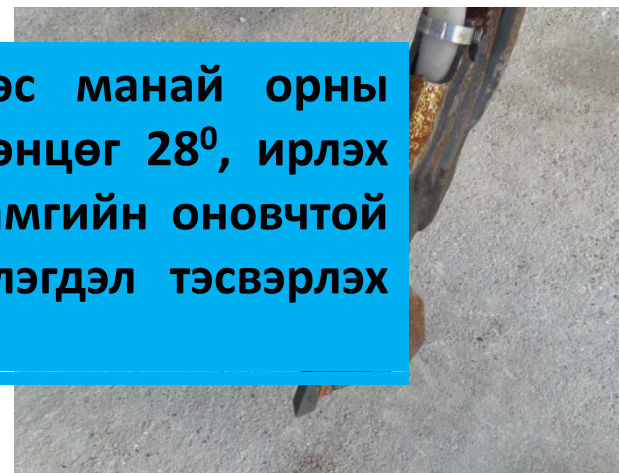
100, 140, 180, 230, 330, 420 мм ГЭХ МЭТ

Зузаан: 6 мм, 8 мм

9" (230 mm)

10" (140 mm)

Судлаач Ө.Ганбатын судалгааны үр дүнгээс манай орны нөхцөлд сийрүүлэх суман хошууны бутлах өнцөг  $28^{\circ}$ , ирлэх өнцөг нь  $15^{\circ}$ , дэлгэх өнцөг нь  $71^{\circ}$  байх нь хамгийн оновчтой бөгөөд агротехникийн шаарлага хангаж, элэгдэл тэсвэрлэх чадвар хамгийн сайн байна гэж тогтоожээ.





<b>Үзүүлэлт</b>	<b>Нэгж</b>	<b>КПЭ-3,8</b>	<b>Лидер-4</b>	<b>Лидер-6</b>	<b>Sunflower 5035</b>	<b>Степняк-5,6</b>	<b>Smaraagd 9/400</b>
<b>Авцын өргөн</b>	<b>М</b>	<b>3,8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5.7-10.1</b>	<b>5,6</b>	<b>4</b>
<b>Ажлын хурд</b>	<b>км/цаг</b>	<b>10 хүртэл</b>	<b>7-12</b>	<b>7-12</b>	<b>10 хүртэл</b>	<b>12 хүртэл</b>	<b>10 хүртэл</b>
<b>Бүтээмж</b>	<b>га/цаг</b>	<b>2,9</b>	<b>4,4 хүртэл</b>	<b>8,0 хүртэл</b>	<b>-</b>	<b>4,5-6</b>	<b>4-12</b>
<b>Боловсруулах гүн</b>	<b>см</b>	<b>8-16</b>	<b>6-16</b>	<b>6-16</b>	<b>25</b>	<b>6-18</b>	<b>5-20</b>
<b>Оврын хэмжээ</b>	<b>м</b>	<b>4,5х3,9 х1,2</b>	<b>5,6х4,0 х1,4</b>	<b>8,8х8,0 х1,4</b>	<b>-</b>	<b>5,3х5,6 х1,6</b>	<b>-</b>
<b>Жин</b>	<b>кг</b>	<b>1025</b>	<b>1770</b>	<b>4250</b>	<b>2700-4750</b>	<b>2950</b>	<b>1450</b>

2. Цант багажаар боловсруулдаг машин. Үүнийг ихэвчлэн хог ургамал ихтэй юмуу ургамлын үлдэгдэлтэй уриншийн талбай боловсруулахад хэрэглэдэг. (Сүрэл болон ургамалыг хэрчиж хөрстэй холих)

Цант багаж хөрсийг боловсруулахдаа дан цангаар явахгүй байгаа бөгөөд шүдтэй борной, эсвэл янз бүрийн хэлбэртэй бултай хамтатгасан хийцтэй байна.

БДТ-3



John Deere 650



610 мм диаметртэй цант багажийг шүдэт борнойтой хослон хэрэглэх хийцийг Гацуурт компани оруулж байгаа



Цангийн диаметр:	457 мм,	508 мм,	610 мм,	660 мм
Цангийн зузаан:	3 мм	4.5 мм	4.5, 4.8, 5.0 мм	6.5 мм

GREGOIRE  
BESSON XXL



660 мм диаметртэй цант багаж борной  
Энсада холдинг компани оруулж байгаа

Sunflower 1435



700мм хүртэл диаметртэй цант багажийг пүршт шүдэт борнойтой  
хослон хэрэглэх хийц  
Вагнер Ази компани оруулж байгаа

Үзүүлэлт	Нэгж	БДТ-3	John Deere 650	GREGOIRE BESSON XXL	Sunflower 1435
Авцын өргөн	М	3	4	6	6.2-12.3
Ажлын хурд	км/цаг	12 хүртэл	7-12	7-12	-
Бүтээмж	га/цаг	1,7-2,3	4,4 хүртэл	8,0 хүртэл	-
Боловсруулах гүн	см	20	6-16	6-16	22 хүртэл
Дискний диаметр	см	660	457, 508, 660 457, 508, 559, 660	660	700
Оврын хэмжээ	м	4,4x3,3x1,6	5,6x4,0x1,4	8,8x8,0x1,4	-
Жин	кг	1750	1770	4250	5600-11000



Хүнхэр гадаргуутай цангийн диаметрын хэмжээ нь шүдгүй цантай бол 457, 508 болон 660 мм, шүдтэй цантай бол 457, 508, 559 болон 660 мм байх жишээтэй.

Цан хоорондын зай нь 18.4 см, 27.9 см, 22.8 см гэх зэрэг гурван өөр төрөл байна.



# Герман техникүүдийн туршилт судалгаа



Доорх угсраагаар талбайн ажил гүйцэтгэх үеийн бүтээл, шатахуун зарцуулалтын норм тогтоох:

- Хагалгаа ARION 630C +EurOpal 7
- Үр тариа үрлэх ATLAS-946+Compact solitar-9
- Төмс суулгах JD1204 + GL-410
- Төмсний мөр хоорондын боловсруулалт JD1204 + GL-410
- Төмс хураах JD1204 + DR1500
- Хөрс боловсруулах ARION 630C +Heliodor 8
- Гербицид цацах JD1204 + Euorolux 1200 TLE
- Үр тариа шууд хураах Dominator 130, 150

2. Монгол орны хөрс цаг уурын нөхцөлд дээрхи угсрааны ашиглалт, технологийн үзүүлэлтийн хамаарл зүй тогтолыг тодорхойлсон

3. Шинээр нэвтэрч байгаа техникүүдийн ашиглалтын зөвлөмж боловсруулсан

## Судалгааны арга зүй:



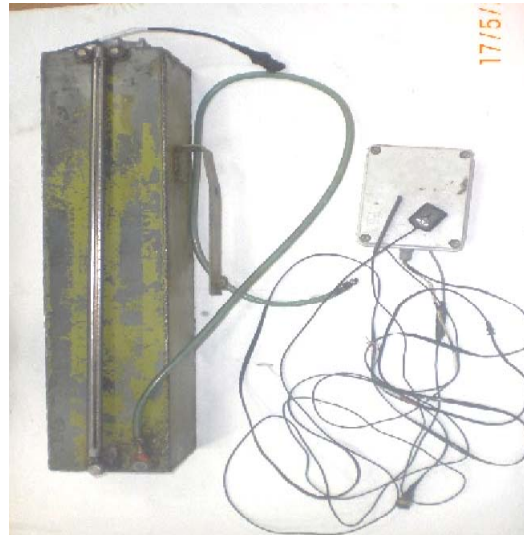
Талбайд ажиллаж байгаа угсраанд дээр 5-9 цагийн хугацаагаар ажиглалт хөтөлж цаг ашиглалтын тэнцэл, угсрааны түлш зарцуулалт, ажлын хурд, машины ажлын өргөн, чиргүүл-дүүжин машины чангаах эсэргүүцэл, боловсруулалтын гүн зэрэг ашиглалт-технологийн үзүүлэлтийг тодорхойлоно.

Хэмжилт туршилтын үр дүнд математик статистикийн арга хэрэглэн ашиглалтын үзүүлэлтүүдийн тархалт, хамаарлын зүй тогтолыг тодорхойлно.





Угсрааны түлш зарцуулалтыг хэмжихдээ тусгай зориулалтын хэмжүүрийн сав, түүнд тоногдсон CPS системд холбосон багаж (1-р зураг) ашиглана.



*Шатахуун зарцуулалт хэмжих GPS төхөөрөмж бүхий сав*



Тоон гаралт бүхий түлшний хяналтын датчик



Түлшний хяналтын 1024 түвшингээр өндөр нарийвчлалтай хэмжих чадвартай датчик

GPS байрлал, түлшний хяналтын систем



Бодит хугацаан дахь байрлалын болон түлшний мэдээллийг үүрэн холбооны системээр шууд дамжуулах хяналтын төхөөрөмж

GSM/GPRS



Интернет



Интернет бүхийн компьютер



Анжис, хөрс боловсруулах машин зэрэг чиргүүлдүүжин машины чангаах эсэргүүцлийг тодорхойлохдоо Францын DYNAFOR LLXh маркийн электрон багаж ашиглаж хэмжинэ. Хэмжилтийн нарийвчлал нь 5 кг юм.(2-р зураг)



**Машины чангаах  
эсэргүүцлийг тодорхойлох  
DYNAFOR LLXh маркийн  
багаж**

**Анжисны чангаах  
эсэргүүцлийг  
тодорхойлж байгаа  
байдал**





1. Бүтээл, шатахууны норм тогтоохын тулд ээлжийн хугацааны цаг ашиглалтын илтгэлцүүр ( $\tau$ ) –ийг доорхи томъёогоор олно.

$$\tau = \frac{T_p}{T_{cm}}; \quad (1)$$

Үүний:  $T_{cm}$  – ээлжийн үргэжлэх хугацаа, сек

$T_p$  – ажил үргэжлэх хугацаа, сек

2. Ээлжийн бүтээмжийг тодорхойлохдоо:

$$W_{cm} = 0.1 B_p v_p \tau; \quad (2)$$

Үүний:

$B_p$  – угсрааны авцын өргөн, м

$v_p$  – ажлын хурд, км/цаг

$\tau$  – ээлжийн хугацааны цаг ашиглалтын илтгэлцүүр

3. Шатахуун зарцуулалтыг зөв тодорхойлохын тулд ажлын үеийн, сул эргэлт, сул зогсолтын үеийн түлш зарцуулалтыг GPS төхөөрөмжийн мэдээлэлээс авч цагийн түлш зарцуулалтыг тодорхойлоно.

Түлшний га-ийн зарцуулалт кг/га

$$\theta = \frac{G_{T,cm}}{W_{cm}} = \frac{G_{Tp} \cdot T_p + G_{Tx} \cdot T_x + G_{To} \cdot T_o}{(W \cdot T_{cm})}; \quad (3)$$

## Судалгааны ажлын үр дүн.

1. Хагалгаа
2. Цант багажаар уриншийн боловсруулалт
3. Төмс үрлэх
4. Мөр хооронд боловсруулах
5. Үр тариа хураах

Дээрхи ажлын бүтээл шатахууны норм, түүний ажлын үеийн болон сул явалтын чангаах эсэргүүцлийг Сэлэнгэ аймгийн Хушаат сумын “Элит үр” ХХК-ны 400-600 метрийн шангийн урттай, усалгаатай талбайд туршилт хийв.

6. Үр тариа үрлэх суулгах, шууд хураах ажлын бүтээл шатахуун зарцуулалтыг Төв аймгийн Угтаал сумны “Агрокомплекс” ХХК-ны 1300м шангийн урттай талбайд туршилт хийв.



**Туршилт судалгаагаар тогтоосон техникийн ашиглалтын үндсэн үзүүлэлтүүд**

№	Ажлын төрөл	Угсраа	Ажлын дундаж хурд, км/ц	Авцын бодит өргөн, см	Шангийн урт, м	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, кг/га
1	Хөрс боловсруулалт	ARION630C + Heliodor 8	8.9	3.75	400-600	16,8	12,8
2	Үр тариа үрлэх	ATLAS 946+Compact solitaire 9	6.2	6.0	1000- дээш	20,8	18,1

Харин RUBIN 9 цант багажийн цан шүдтэй бөгөөд цан нь босоо хавтгайд 20 градус хазгай байрлахын зэрэгцээ урд талын цангууд 17 градусын, ар талын цангууд нь 14 градусын давших өнцөгтэй байрлах тул гуурсыг сайн хэрчдэг.

Иймд гуурстай талбайг боловсруулж ургамлын үлдэгдлийг холих, мөн гуурстай талбайд шууд тариалалт хийхэд RUBIN маягийн хамтатгасан ажиллагаатай машин Heliodor-ыг бодвол манайд илүү тохирч болохоор байгаа болно.



Heliodor нь 465 мм диаметртэй хүнхэр цантай байгаа нь хөрсийг 15-20 см хүртэл гүн боловсруулж чадахгүй тул ургамлын үлдэгдлийг сайн хольж чадахгүй байгааг зураг дээрээс харж байна.

# Smaragd 9





# КОМПАКТ СОЛИТАР 9



Үзүү		
Боловсруулалт		
Шаардаг		
Диск	Ш	48
Сошник	Л	3500
Бункер багтаамж	КГ	4355
жин		



$$T_{\text{атлас}} = \frac{BVT \cdot P_8}{\tau_{\text{сж}} \cdot LB \cdot P_1}$$



## Үрэлгээний цомхотгосон угсрааны ээлжийн цаг ашиглалт, цагийн блансыг тодорхойлсон дүн

№	Үзүүлэлт	Тодорхойлох томьёо	КЛААС АТЛАС-946+КОМПАКТ СОЛИТАР 9/400HD ҮР ТАРИА ҮРЛЭХ УГСРАА
			1300 м урттай талбайд
<b>8-цагийн ажлын ээлжийн тэнцэл.</b>			
1	Ээлжийн үргэлжлэх хугацаа, цаг	$T_{\text{сж}} = \frac{T_p}{\tau_{\text{сж}} = P_1}$	8
2	Ээлжийн цэвэр ажлын хугацаа, цаг	$T_p = T_{\text{сж}} * \tau_{\text{сж}}$	5,65
3	Сул эргэх хугацаа, цаг	$T_{\text{хл}} = \frac{BVT_p}{LB}$	0,53
4	Технологийн саатлын хугацаа, цаг	$T_{\text{шт}} = T_{\text{сж}} * P_3$	0,3
5	Техникийн саатлын хугацаа, цаг	$T_{\text{тх}} = T_{\text{сж}} * P_4$	0
6	Технологийн шаардлагат зогсолтын хугацаа, цаг	$T_{\text{то}} = T_{\text{сж}} * P_5$	0,37
7	Нэг талбайгаас нөгөө талбайд шилжих хугацаа, цаг	$T_{\text{адр}} = T_{\text{сж}} * P_6$	0,00
8	Ээлжийн дотор комбайнчны түр зуур амрах хугацаа, цаг	$T_{\text{фх}} = T_{\text{сж}} * P_7$	1
9	Ээлжийн хугацааны дотор машин хүлээх хугацаа, цаг	$T_{\text{модс}} = T_{\text{сж}} * P_8$	0,15



Талбайн хэлбэр дүрс шангийн уртаас хамаарах илтгэлцүүрийг ашиглан үр тариа үрлэх “Класс атлас 946+ компакт солитар 9” угсрааны бүтээлийн норм (га/ээлж)

Шангийн уртын ангилал, м						
150 хүртэл	150...200	200...300	300...400	400...600	600...1000	1000-с дээш
17,6	18,7	19,1	19,5	19,9	20,3	20,8

Шангийн уртаас хамааруулан тооцоолсон шатахуун зарцуулалтын норм, кг/га

Шангийн уртын ангилал, м						
150 хүртэл	150...200	200...300	300...400	400...600	600...1000	1000-с дээш
20,8	19,9	19,3	19,0	18,6	18,5	18,1

Герман техник болон бусад улсын техникүүдийн хагалгаа болон цант багажаар боловсруулах ажлын ашиглалтын үзүүлэлтийг харьцуулан дүн шинжилгээ хийв.

Ажлын төрөл	Угсрааны төрөл	Шангийн урт, м	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, кг/га
Хагалгаа I бүлгийн хөрс Гүн -25-27 см	JD1204 + ПЛН-4-35	400-600	6.2	18.6
	Беларус-1221+ ПЛН-5-35	400-600	9.8	12.9
Хагалгаа III бүлгийн хөрс Гүн -23-25см	ARION630C + EurOpal-7	600-850	7.8	29.8/24.5
	ХТЗ-150К-09 +ПЛН-5-35	400-600	6.7	24.7
Хөрсийг цант багажаар боловсруулах Гүн 10-12 см	<b>ARION630C + Heliodor 8 (Атарсан)</b>	<b>440-500</b>	<b>16.8</b>	<b>10.6</b>
	<b>НН ТМ125+ ЛДГ-5</b>	<b>400-600</b>	<b>17.6</b>	<b>7.7</b>
	<b>Кубота М9000</b>	<b>400-600</b>	<b>13.48</b>	<b>10.09</b>

*Герман техник болон бусад техникийн харьцуулсан үзүүлэлт*



## IV. Төмс хүнсний ногооны үйлдвэрлэлийн хөрс боловсруулах техникүүд



Хагалах

ПЛН-3-35



Хятад анжис





**Газар хагалах  
(Arion 630C+EurOral-7)  
угсрааны ерөнхий байдал**

7-р зураг. EurOral 7  
хөлбөрдөг анжисаар  
хагалсаны дараа



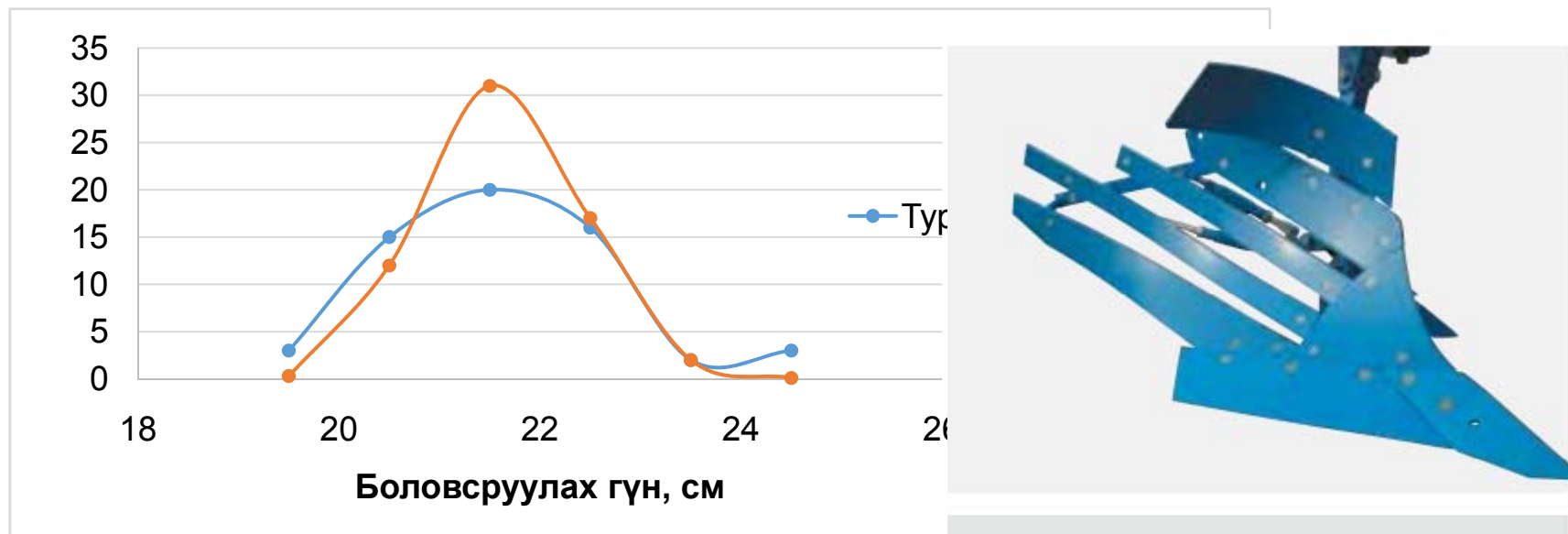
Хагалгааны дараа хөрөний хөвсөйлт, талбайн тэгшрэлт зэргийг үзэхэд хөлбөрдөг анжис EurOral 7 нь ажлын чанарын үзүүлэлт тун сайн болох нь харагдлаа.

Герман техник болон бусад улсын техникүүдийн хагалгаа болон цант багажаар боловсруулах ажлын ашиглалтын үзүүлэлтийг харьцуулан дүн шинжилгээ хийв.

Ажлын төрөл	Угсрааны төрөл	Шангийн урт, м	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, кг/га
Хагалгаа III бүлгийн хөрс Гүн -23-25см	ARION630C + EurOpal-7	600-850	7.8	29.8/24.5
	ХТЗ-150К-09 +ПЛН-5-35	400-600	6.7	24.7

Хөлбөрдөг EurOpal 7 анжис хэрэглэхэд талбайд шан татах шаардлага гарахгүйн дээр хоёр явалтын уулзварт хамар, эсвэл ховил үүсэх явдал гарахгүй байгаа тул талбай нэн тэгш гадаргуутай болж байв.

Хагалгааны дараа хөрсний хөвсийлт, талбайн тэгшрэлт зэргийг үзэхэд хөлбөрдөг анжис EurOpal 7 нь ажлын чанарын үзүүлэлт тун сайн болох нь харагдлаа. Хөлбөрдөг EurOpal 7 анжис хэрэглэхэд талбайд шан татах шаардлага гарахгүйн дээр хоёр явалтын уулзварт хамар, эсвэл ховил үүсэх явдал гарахгүй байгаа тул талбай нэн тэгш гадаргуутай болж байв. Уг анжисаар 22 см гүнд хагалсаны дараа хөрс 29 см зузаан болж, 31.8 хувиар хөвсгөр болсон байна. Энэ нь ажлын хурдтай болон анжисны хошууны ажлын гадаргуугийн хийцтэй (EurOpal 7 анжис туузан хэлбэртэй уртасгасан далбаатай) холбоотой. Уг угсрааны хагалгааны гүний тархалтын хуулийг тодорхойлов.

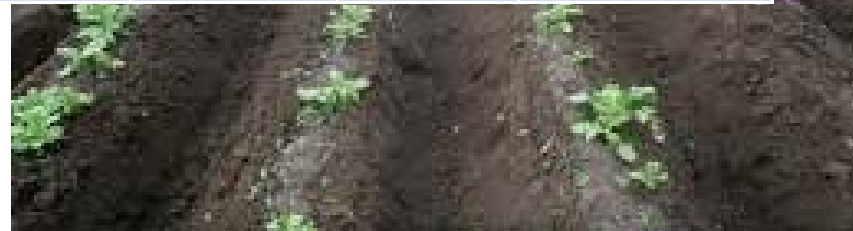




# Мөр хоорондын сийрүүлүүр



Ажлын төрөл	угсраа	Ажлын дундаж хурд, км/ц	Авцын бодит өргөн, см	Авцын өргөн ашиглалт	Технологийн үйлчилгээний дундаж хугацаа, мин
Мөр хоорондын боловсруулалт	JD1204 +GH-4	5.1	1.5	1.0	---



**“Claas Arion 630C”+EurOpal-7 хөлбөрдөг анжисаар хөрс хагалах ажлын бүтээл  
(га/ээлж) болон шатахуун зарцуулалтын (л/га) норм**

Боловсруулалтын гүн, см	Талбайн шангийн урт, м											
	150-200		200-300		300-400		400-600		600-1000		1000-аас дээш	
	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га
20-22	8.2	28.0	8.3	27.2	8.5	26.7	8.7	26.2	8.9	26.0	9.0	25.7
23-25	7.2	32.0	7.3	31.3	7.5	30.7	7.6	30.1	7.8	29.8	7.9	29.5
25-27	6.6	34.7	6.7	33.8	6.9	33.1	7.0	32.5	7.1	32.2	7.2	31.8

**“Claas Arion 630C”+ Heliodor-8 цант багажаар хөрс боловсруулах ажлын бүтээл  
(га/ээлж) болон шатахуун зарцуулалтын (л/га) норм**

Боловсруулалтын гүн, см	Талбайн шангийн урт, м											
	150-200		200-300		300-400		400-600		600-1000		1000-аас дээш	
	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га	Бүтээлийн норм, га	Шатахуун зарцуулалт, л/га
10-12	15.8	14.5	16.1	13.6	16.5	13.0	16.8	12.8	17.2	12.7	17.3	12.4
12-15	15.3	15.6	15.6	14.6	16	14.1	16.3	13.8	16.6	13.7	16.8	13.4

# Дүгнэлт



1. Үр тарианы үйлдвэрлэлд уринш бэлтгэх үед 71<sup>0</sup> –ийн дэлгэх өнцөг бүхий суман хошуут сийрүүлүүр түүнийг дагасан хоёр эгнээ бүхий бултай байх нь оновчтой байна. Эхний бул нь хөрсийг сайн бутлах, дараагийн бул нь хөрсний өнгөн хэсгийг нягтруулж тэгшилж өгөх үүрэгтэй байна.
2. Гуурстай талбай болон өнжсөн талбайд тариалалт хийхэд компакт солитар маягийн үрлүүрүүд нь ургамал түүний үлдэгдэлийг сайн хэрчиж жижиглэж хольж чадахгүй байгаа тул шууд ашиглах тохиромжгүй байна.
3. Гуурстай, хог ургамал ихтэй талбайд шүдэт том хүнт цант багажууд нь тохиромжтой байна. Энэ нь гуурс хог ургамлыг маш их жижиглэх хөрстэй хольж өгөч байна.
4. Хагалгааны хувьд хөлбөрдөг анжис нь хамгийн сайн байгаа бөгөөд дараа нь ямар нэгэн боловсруулалт хийхгүйрээр тариалалт хийж болж байна.



# Анхаарал тавьсанд Баярлалаа

