

## ҮР ТАРИА ХУРААХ КОМБАЙНААС ГАРАХ ХАЯГДЛЫГ СУДАЛСАН ДҮН

**Б.Золзаяа, Ч.Бямбадорж**

ХААИС, Инженер, технологийн сургууль

И-мэйл: zaya\_bn@yahoo.com

### ХУРААНГУЙ

*Үр тариа хураах комбайнаас гарч байгаа ургацын хаягдлыг СК-5 “Нива”, Доминатор-130 комбайн дээр тодорхойлж түүний гарч байгаа хэлбэрийг тодорхойлж харьцуулалт хийсэн. Хаягдлыг хураалтын өмнө гарсан, хураалтын үед комбайнаас гарсан хаягдал гэсэн төрлөөр авч үзэв. Жаткийн хаягдал, цайруулах ангийн хаягдал, цэвэрлэх ангийн хаягдал зэргийг тодорхойлов.*

**ТҮЛХҮҮР ҮГ:** Комбайн сүрэл, лай, хаягдал, жатка, цайруулах анги, цэвэрлэх анги

### ОРШИЛ

“Атар-III” газар тариалангийн үйлдвэрлэлийг сэргээн хөгжүүлэх Засгийн газрын хөтөлбөр хэрэгжсэний үр дүнд үр тарианы үйлдвэрлэлийн дотоодын хэрэгцээг 100% хангадаг болоод байна. 2013 оны байдлаар ОХУ, John Deere фирмийн Хятад дахь салбар, Финлянд, Хятад, Герман зэрэг тав, зургаан улсад үйлдвэрлэсэн, 10 орчим маркийн комбайн ашиглагдаж байгаа бөгөөд

тооны талаас нь авч үзвэл СК-5 <<НИВА>>, JD-1076 комбайнууд дийлэнх хувийг эзэлж байна. Бид энэхүү судалгааны ажлаараа монгол оронд ашиглаж байгаа ОХУ-ын үр тарианы комбайнаас гарч байгаа хаягдлын төрөл хэмжээг бусад орны комбайнуудаас гарч байгаа ургацын хаягдлын төрөл хэмжээтэй харьцууллаа.

### СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

1. Талбайн ургацын хэмжээг тодорхойлох

$$U=N \cdot n \cdot G \cdot 0.0001 \text{ ц/га}$$

N-1кв.м талбайд байгаа түрүүний тоо,  
ш/м<sup>2</sup>

n- 1 түрүүн дэх үрийн тоо, ш

G- 1000 үрийн жин, гр

2. Ургацын хаягдлыг тодорхойлно

- Ургац хураалт эхлэхээс өмнөх хаягдлыг тодорхойлно
- Шууд хураах үед комбайнаас гарсан ургацын хаягдлыг гаргахдаа жаткийн хаягдал, цайруулах ангийн хаягдал, цэвэрлэх ангийн хаягдал гэсэн 3 хэлбэрээр тодорхойлно.

3. Бункерын будааны цэвэршилтийг тодорхойлох

$$\rho_{ц} = \frac{G_6}{G_6 + G_{xx} + G_T} \cdot 100\%$$

$G_6$ -цэвэр будааны жин

$G_{xx}$ -хогт хольцын жин

$G_T$ -түрүү лайны жин

4. Комбайны ажлын хурдыг хэмжих.

Үр тариа хураах комбайны хаягдлын төрөл хэмжээг тодорхойлохдоо дараах багаж хэрэгслүүдийг ашиглан 5-с

доошгүй давталттай хэмжилт хийнэ. Үүнд:

- 10 м доошгүй урттай эвхмэл метр
- Секундомер
- 0.01 гр нарийвчлалтай электрон жин,
- Хаягдлын дээж хийх уут, сав
- 0.5x0.5 метр (50x50 см) хэмжээтэй жааз 1 ширхэг
- 1.0x5.0 метр хэмжээтэй брезент юмуу нийлэг материалаар хийсэн дэвсгэр
- Сүрэл хэрчих зориулалттай хайч
- 60-70 см урттай гадас

### СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Туршилтаар Сэлэнгэ аймгийн Мандал суманд СК-5 “Нива”, Хушаат суманд “Доминатор-130” комбайнаар улаанбуудайг шууд хураах үед хаягдлыг тодорхойлов.

СК-5 Нива комбайнаар улаанбуудайг шууд хураах үеийн ургацын байдал: 1000 үрийн жин нь 37.14 гр, нэг түрүүнд байгаа үрийн дундаж тоо 22.7 ш, нэг га-ийн ургац 23.7 ц/га, бункерын будааны цэвэршилт 90.7%, няцралт 10.9% байсан бол Доминатор-130 комбайнаар улаанбуудайг шууд хураах үеийн ургацын байдал: 1000 үрийн жин нь 50.2 гр, нэг түрүүнд байгаа үрийн дундаж тоо 40.5 ш, нэг га-ийн ургац 36 ц/га, бункерын будааны цэвэршилт 98.1%, няцралт 6.7% байсан.

Орчин үеийн комбайнаас гарах ургацын хаягдлын хэмжээ 2% (орос комбайнд 3%)-с хэтрэхгүй байх ёстой бөгөөд шинэ Доминатор-130 комбайн уг шаардлагыг хангаж байна. Харин хуучин “Нива” комбайн нь агротехникийн шаардлагад заасан хэмжээнээс 4.2 дахин их хаягдал гаргаж байгаа нь хугацаа алдсан, комбайны техникийн байдал муудсантай холбоотой юм.

Түүнчлэн магистр Л.Лхагвасүрэнгийн 2009 онд явуулсан судалгаагаар ангилан хадсан тариаг цайруулах үед хуучин “Нива” комбайны жаткийн хаягдал комбайны нийт хаягдлын 22.0% болж байсан ба нийт хаягдал нь ургацын 9.16%-ийг эзэлж байжээ.

Ч.Бямбадорж, С.Лхагвасүрэн нар 2011, 2012 онд Сэлэнгэ аймгийн Ерөө/Сонголон/, Сайхан /Ургацын ундраа/, Төв аймгийн Угтаал /Агрокомплекс/ сумдад комбайны технологи ажиллагааг харьцуулан судалсан байдаг. Доминатор-150 шарилж ихтэй талбайг шууд хураахад бункерын будааны цэвэршилт 84,3-85,5%, Хаягдал 2,7-3,6% байсан ба Сампо 2065 хог ургамал багатай тариаг шууд хураахад бункерын будааны цэвэршилт 91,5%, нэг талбайд ажиллаж байсан СК-5 Нива эффектийнх 90,2% байсан нь орос хийцийн комбайныг бодвол Доминатор, Сампо комбайнууд технологийн шаардлага илүү хангадаг гэж дүгнэсэн байдаг.

1. Харьцуулсан шинжилгээнээс үзэхэд тариаг ангилан хураах нь жаткаас гарах хаягдлын хэмжээг багасгах арга зам болохыг харуулж байна.

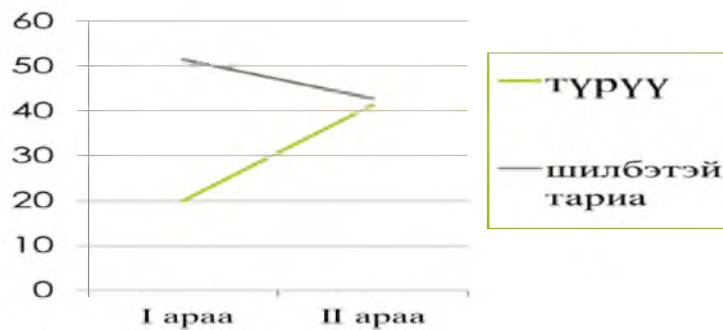
2. Орос хийцийн комбайн нь ижил төрлийн үзүүлэлттэй Сампо, Доминатор комбайныг бодвол технологийн үзүүлэлтээрээ арай доогуур байгаа нь түүний хийцийн онцлогтой холбоотой

3. хуучирсан комбайн хэрэглэх нь хурааж авах боломжит ургацын хэмжээг хэд дахин бууруулах шалтгаан болж байна.

Хүснэгт 1

СК-5 Нива комбайны жаткийн хаягдал, %		Хаягдлын хэлбэр			
№	Ажлын хурд	Цайрсан будаа	Түрүү	Шилбэтэй тариа	Ургаа тариа
1	3.27км/ц (I Арааны хурдан )	4.358	19.871	51.538	24.233
2	7.16 км/ц (II Арааны хурдан )	4.282	41.436	42.818	11.464

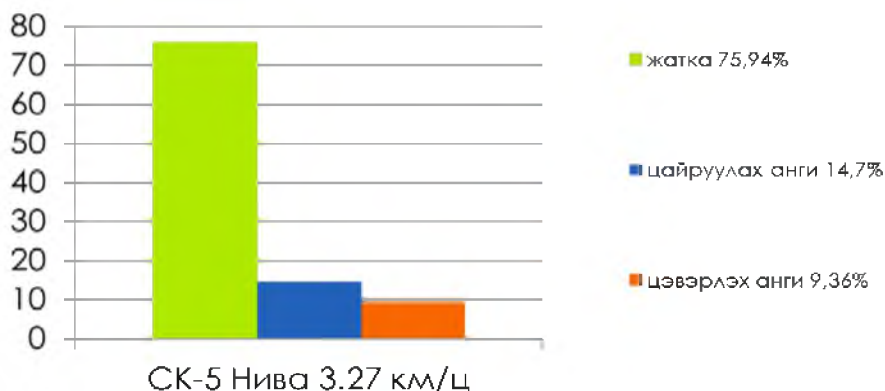
Хурдаас хамаарч хаягдал өөрчлөгдөх байдлыг хүснэгт 1-д үзүүлэв.



1-р зураг. Хурдаас хамаарч хаягдал өөрчлөгдөх байдал

Дээрх графикаас харахад СК-5 “Нива” комбайнаар тариаг шууд хураах үед комбайны ажлын горимоос хамаарч түрүүтэй болон шилбэтэй тариа их хаягдаж байгаа ба нийт хаягдлын 71,3-84,2 хувийг эзэлж байна. Энэ нь комбайны тохируулга (мотовилын байрлал таараагүй, эргэлт нь ихэдсэн) болон хураалтыг

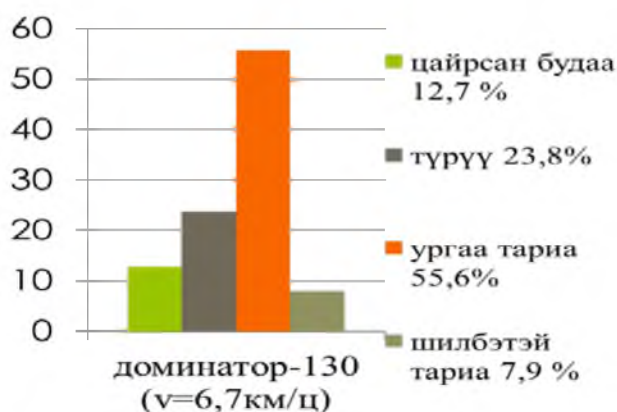
оройтуулсантай холбоотой байна. Нөгөө талаар комбайны хурдыг нэмэгдүүлэхэд түрүү хэлбэрээр хаягдах ургацын хаягдал өсч байгаа ба энэ нь хатсан тариа мотовилын хурдтай эргэлтэнд цохигдсон түрүү тасарч унах байдлаар хаягдаж байгаатай холбоотой.



2-р зураг. Комбайнаас гарах ургацын хаягдлыг түүний эд ангийн төрлөөс нь хамааруулж судалсан дүн

Талбайн ургац 23,7 ц/га байсан. СК-5 “Нива” комбайнаар улаанбуудайг шууд хурааснаар нэг га-д 3.0 цн буюу нийт ургацын 12,7 %-ийг жатка,

цайруулах анги, цэвэрлэх ангийн хаягдал хэлбэрээр хаясан.



3-р зураг. 2014 оны ургац хураалтаар Claas үйлдвэрийн Доминатор-130 комбайнаар 36ц/га ургацтай улаан буудайг шууд хурааж ургацын хаягдлын төрөл, хэмжээг тодорхойлсон дүн

Талбайн ургац 36,0 ц/га байсан. Доминатор – 130 комбайнаар улаанбуудайг шууд хурааснаар нэг га-д 0,1 цн буюу нийт ургацын 0,28 %-ийг хаясан.

### ДҮГНЭЛТ

- Зүүнхараад хийсэн туршилтаар мал орсон, хураах хугацаа алдсан зэргээс нийт ургацын 24% буюу 5.67 ц/га-г хураахаас өмнө, хуучирсан комбайнаар тариаг шууд хурааснаар нэг га- д 3.0цн буюу 12.7%-ийг хаяж аж ахуйн үр ашгийг бууруулжээ.
- Хушаатад хийсэн туршилтаар комбайны хаягдлын нийт хэмжээ 1м<sup>2</sup> талбайд 20.4 ширхэг үр ногдож байсан ба энэ нь ургацын 0.28% болж байгаа нь орчин үеийн комбайнд тавигддаг агротехникийн шаардлагыг хангаж байна.
- Бункерын будааны цэвэршилт СК-5 “Нива” комбайнд 90.7%, “Доминатор-130” комбайнд 98.1% байгаа нь шинэ комбайн технологийн тохируулга сайн авдагийг харуулж байна.

### АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

- Ч.Бямбадорж, Б.Адъяа. Үр тарианы хаягдлыг багасгах арга зам, 1985 он.
- Ч.Бямбадорж. Усовершенствование технологии раздельной уборки зерновых культур в условиях Монголии. Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. Новосибирск, 1987 г.
- Ч.Бямбадорж. Орчин үеийн хөдөө аж ахуйн техникийн ашиглалт. //Монгол улс дахь үр ашигтай, тогтвортой үр тарианы үйлдвэрлэл (ХБНГУ-ын ХХААХЭХЯ, Монгол улсын ҮХААЯ хамтран хэрэгжүүлж байгаа төсөл). Улаанбаатар. 2013 он. х.62-71
- Л. Лхагвасүрэн. Үр тарианы комбайны цогц үнэлгээний арга зүйн үндэс, Магистрын ажлын эх бичмэл. Улаанбаатар. 2009 он
- А.Н.Пугачев.пути снижения потерь зерна при уборке урожая, Москва. 1973 он
- П.Н.Федосеев Уборка зерновых культур в районах повышенной влажности, М.1969.
- Ч.Авдай, Д.Энхтуяа. Судалгаа, шинжилгээний ажлыг гүйцэтгэх арга зүй, Улаанбаатар. 2000, 2010, 2013 он