



**“Тариалангийн талбайн хөрсний менежмент, бордох технологи”**

**ХӨРСНИЙ ҮРЖИЛ ШИМИЙГ САЙЖРУУЛАХАД  
БУУРЦАГТ УРГАМЛЫН НӨЛӨӨ, АЧ ХОЛБОГДОЛ**



*Э.Дорлигсүрэн, M.Sc, ЭШДэдА*

*2019 он*

# Агуулга

1

- Монголд оронд буурцагт ургамлын хэрэгцээ, шаардлага, ач холбогдол

2

- Судалгаагаар шалгарсан буурцагт ургамлын сортууд, тэдгээрийн үр үржүүлэг

3

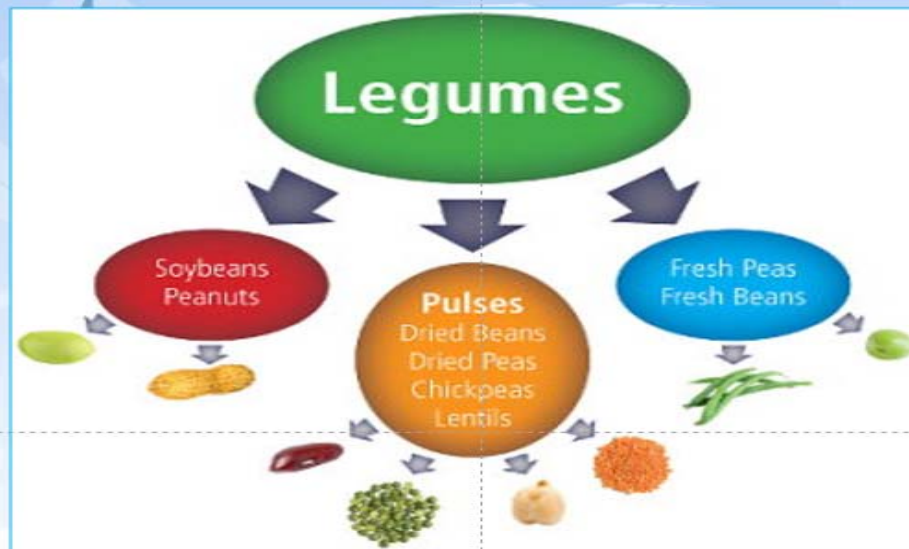
- Газар тариалангийн төв бүсэд нэг наст буурцагт ургамал тариалах технологи

4

- Нэг наст буурцагт ургамлын хөрсний үржил шимд үзүүлэх нөлөө



# Монголд оронд буурцагт ургамлын хэрэгцээ, шаардлага, ач холбогдол





## Хүнсний буурцагт ургамлын хэрэгцээ, шаардлага



ДЭМБ-аас гаргасан судалгаагаар дэлхийн хүн амын 2/3 нь сайн чанарын уурагт тэжээлээр байнга дутагдаж байгааг тогтоосон байна. Энэ дутагдалыг нөхөх гол эх үүсвэр нь хүнсний буурцагт таримлууд юм.



Буурцагт ургамлууд нь таримлын төрөл сортоосоо хамаарч уураг 20-42%, тос 18-20%, сахар 20-25%, кали, натри, кальц, фосфор, магни, төмөр, фтор, зэс, иод, цайр, селен зэрэг эрдэс бодис болон А, Е, К, В1, В2, фолийн хүчил зэрэг аминдэм агуулдагаас гадна эрүүл мэндэд чухал ач холбогдолтой.



Сүүлийн жилүүдэд цагаан хоолтой хүмүүсийн тоо нэмэгдэж одоогийн байдлаар Монгол улсын хэмжээнд 80 гаруй цагаан хоолны газар үйл ажиллагаа явуулж байгаа бөгөөд цэвэр цагаан хоолтон хүн 1800 гаруй, хагас цагаан хоолтон 22000 орчим байна.



Монгол оронд 2000 оны эхэн үеэс буурцагт ургамлаар бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг ААН-үүд бий болж өнөөгийн байдлаар 5-6 компани шар буурцгийн үр 500 тн орчим, мах махан бүтээгдэхүүний түүхий эд, бэлдэц 50 тн орчмыг хэрэглэж байгаа бөгөөд түүхий эд, бэлдэцээ Хятад улсаас 100% имтортлон авч байна.



## Уургийн агууламж өндөртэй тэжээлийн хэрэгцээ, шаардлага



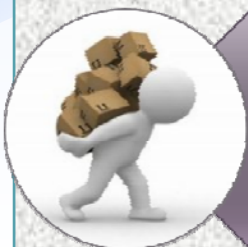
Монголын мал сүргийн тоо 2018 оны байдлаар 66.4 саяд хүрч, бэлчээрийн даац хэтэрч, тэжээлийн хэрэгцээ улам бүр нэмэгдэж байна.



Эрчимжсэн аж ахуй, фермерүүдийн тоо 2012 онд 1713 байсан бол 2017 онд 3592 болж 5 жилийн дотор 2 дахин өссөн бөгөөд мал амьтныхаа тэжээлийн 90%-ийг гаднаас импортоор авч байна.



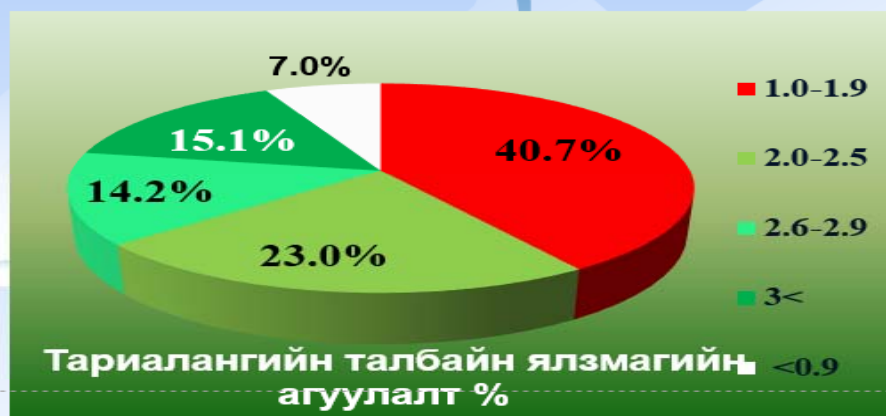
Бэлчээрийн мал аж ахуй эргэх дөрвөн улиралд дан ганц байгалийн бэлчээрт идээшлэхдээ жилийн 3/2 буюу 240 хоногийн турш хагд өвс бүхий бэлчээрт идэшлэж, тэжээл болон уургийн дутагдалд удаан хугацаанд орж байгааг тогтоожээ. /МАНЭШХ/



2014 оны байдлаар манай улс жилд 300-гаад тн мал, амьтны тэжээл болгон ашиглах үр тариа буурцагтны хаягдал, 1100 тн мал, амьтны бэлдмэл тэжээл импортлон авсан байна.

# Буурцагт ургамал тариалах шаардлага

## Хөрсний үржил шимийн байдал



- Тариаланд ашиглаж буй нийт талбайн 70.7% нь ялзмагийн агууламж муу
- 61.4% нь хүчтэй элэгдэлд орж, азот-59%, фосфор-77%, кали-88.5 хувиар ядуурсан
- Үржил шимийг нөхөн сэргээх бодит шаардлага байгааг тогтоосон.

Буурцагт ургамал нь өөрт хэрэгцээтэй азотын 40-70%-ийг агаараас фиксацлаж, хөрсөнд дундажаар 50-200 кг/га хүртэл азот хуримтлуулдаг ба энэ нь 15-40 тн/га бууцаар бордсонтой дүйцэхүйц юм. Мөн үет үр тариатай харьцуулахад 3-20 дахин их үндэсний масс үүсгэн хөрсийг шим тэжээлээр баяжуулдаг байна.

# Нэг наст буурцагт ургамлын төрлүүд

Д/д	Таримлуудын нэр	Ботаникийн нэр	Англи нэр	Орос нэр
1	Вандуй	<i>Pisum sativum L</i>	Pea	Горох
2	Шар буурцаг	<i>Glycine hispida L</i>	Soybean	Соя
3	Гийс	<i>Vicia sativa L</i>	Common vetch	Вика
4	Сэвэг зарам	<i>Lens culinaris L</i>	Lentil	Чечевица
5	Бөөрөн шош	<i>Phaseolus vulgaris L</i>	Common bean	Фасоль
6	Морин шош	<i>Vicia faba L</i>	Horse bean	Конские бобы
7	Вандуйхай	<i>Cicer arietinum</i>	Chick pea	Нут
8	Ногоон буурцаг	<i>Vigna radiate L</i>	Mung bean	Маш
9	Адзуки шош	<i>Vigna angularis L</i>	Adzuki bean	Адзуки
10	Гандэгээ	<i>Lathyrus sativus L</i>	Rough-pea, vetch	Чина
11	Цагаан шошлой	<i>Lupinus albus L</i>	White lupine	Белый люпин
12	Шар шошлой	<i>Lupinus luteus L</i>	Yellow lupine	Желтый люпин



# Судалгааны дүнд шалгарсан таримал сортууд



Вандуйн “Баялаг” сорт  
2016 онд нутагшсан



Вандуйн “Whero” сорт  
2015 онд УСС-нд шилжсэн



Гийсийн Мк-3291  
2015 онд УСС-нд шилжсэн



Шар буурцгийн “OAS Vision”  
2017 онд нутагшсан



Шар буурцгийн “Северная-4”  
2014 онд УСС-нд шилжсэн



Шар буурцгийн “Сибирячка”  
2014 онд УСС-нд шилжсэн



# Вандуйн “Баялаг” сорт



Тарвагдсан сорт: Тэгсхалын вандуй /Pisum sativum L./  
Сортны нэр: И-20964



**Вандуй /*Pisum arvense*/**

**Сорт: Баялаг /И-20964/**

**Гарал: Канад**

- Ургалтын хугацаа: 86-96 хоног
- Үрийн ургац: 20.5-26.0 ц/га
- Ургамлын өндөр: 103.3 см
- 1000 үрийн жин: 175.0 г
- Ногоон массын ургац: 216.6 ц
- Өвсний ургац: 60 ц/га
- Үрэн дэхь уураг: 18-20%
- цардуул: 26-35%

**Баталгаажилт: 2016 онд Нутагшсан  
сортоор батлагдсан**

## Вандуйн “Whero” сорт



**Вандуй /*Pisum arvense*/**

**Сорт: Whero**

**Гарал: Шинэ-Зеланд**

- Ургалтын хугацаа: 84-92 хоног
- Үрийн ургац: 24-28 ц/га
- Ургамлын өндөр: 111.5 см
- 1000 үрийн жин: 250.4 г
- Ногоон массын ургац: 240.0 ц
- Өвсний ургац: 69.3 ц/га
- Үрэн дэхь уураг: 18.2-20.9%
- цардуул: 23.6-37.7%

**Баталгаажилт: 2015 онд УСС-нд  
шилжсэн**



# Шар буурцгийн “OAC Vision” сорт



Шар буурцаг /*Glycine hispida. Max*/

Сорт: OAC Vision

Гарал: Канад

- Үрийн ургац: 12.0-25.0 ц/га
- Ургамлын өндөр: 56.0 см
- Ургалтын хугацаа: 94-97 хоног
- 1000 үрийн жин: 158.9 г
- Үрэн дэхь
- уураг: 27.4 %
- цардуул: 27.2 %
- тослог: 20.2 %

**Баталгаажилт: 2017 онд Нутагшсан  
сортоор батлагдсан**

# Шар буурцгийн “Северная-4” сорт



**Шар буурцаг /*Glycine hispida* Max/**

**Сорт: Северная-4**

**Гарал: Орос**

- Үрийн ургац: 16.2-23.8 ц/га
- Ургамлын өндөр: 68.4 см
- Ургалтын хугацаа: 89-91 хоног
- 1000 үрийн жин: 133.4 г
- Үрэн дэхь
  - уураг: 31.5 %
  - цардуул: 27.1 %
  - тослог: 16.8 %

**Баталгаажилт: 2014 онд УСС-нд  
ШИЛЖСЭН**



# Шар буурцгийн “Сибирячка” сорт



**Шар буурцаг /*Glycine hispida. Max*/**

**Сорт: Сибирячка**

**Гарал: Орос**

- **Үрийн ургац:** 13.1-21.3 ц/га
- **Ургамлын өндөр:** 56.5 см
- **Ургалтын хугацаа:** 85-87 хоног
- **1000 үрийн жин:** 171.1 г
- **Үрэн дэхь**
  - **уураг:** 32.4 %
  - **цардуул:** 27.1 %
  - **тослог:** 14.7 %

**Баталгаажилт:** 2018 онд Ирээдүйтэй сортоор батлагдсан.



# Шар буурцгийн шинэ сартууд

## ХААИС-Агроекологийн сургууль

- газар тариалангийн төв бүсэд СибНИИК-315 сорт,
- тал хээрийн газар тариалангийн бүсэд Ней Доу-4 сортыг ирээдүйтэй сортоор батлуулав.
- шар буурцгийн тариалах тохиромжтой хугацаа: **5-р сарын 20-25,**
- тарих үрийн тохиромжтой норм **0,8 сая.ш,**
- эрдэс бордооны  **$N_{40}P_{40}K_{40}$  кг/га** тохиромжтой тунг тогтоов.





## Гийсийн “Мк-3291” сорт



Гийс /*Vicia sativa* L/

Сорт: Мк-3291

Гарал: Чех

- Ургалтын хугацаа: 100 хоног
- Ургамлын өндөр: 83.5 см
- Ногоон массын ургац: 219.5 ц/га
- Үрийн ургац: 20.7 ц/га
- 1000 үрийн жин: 74.0 г
- Үр дэх уураг: 27.2%
- Цардуул: 33.6%

**Баталгаажилт:** 2015 онд УСС-нд  
ШИЛЖСЭН



# Бөөрөн шошийн “Нутгийн” сорт



**Бөөрөн шош /*Phaseolus vulgaris* L/**

**Сорт: Өвөрмонгол нутгийн**

**Гарал: Өвөрмонгол**

- Ургалтын хугацаа: 80-90 хоног
- Ургамлын өндөр: 35-50 см
- Үрийн ургац: 11-15 ц/га
- Ногоон массын ургац: 100-120 ц
- Үрэн дэх уураг: 22-30%
- Тослог: 10-15%
  
- **Баталгаажилт: 2011 онд УСС-нд  
ШИЛЖСЭН**



## СЭВЭГ ЗАРАМЫН “Milestone” СОРТ



**СЭВЭГ ЗАРАМ /*Ervum Lens L*/**

**Сорт: Milestone, Мк-3261**

**Гарал: Канад**

- Ургалтын хугацаа: 92-112 хоног
- Үрийн ургац: 12-17 ц/га
- Ногоон массын ургац: 100-120 ц/га
- Ургамлын өндөр: 30-42 см
- Үр дэх уураг: 30-34%

**Баталгаажилт:** Сорт судалгаагаар шалгарсан

# Вандуухайн “Desiray” сорт



- Вандуйхай /*Cicer arietinum L*/
- Сорт: Desiray
- Гарал: Канад
- Ургалтын хугацаа: 88-112 хоног
- Ургамлын өндөр: 40-60 см
- Ногоон массын ургац: 90-110 ц/га
- Үрийн ургац: 10-15 ц/га
- 1000 үрийн жин: 120-150 г
- Үр дэх уураг: 25 %
- Тослог: 5-8 %

**Баталгаажилт:** Судалгаагаар  
шалгарсан



# Морин шошийн “Нутгийн” сорт



**Морин шош /*Vicia faba L*/**

**Сорт: Нутгийн**

**Гарал: Монгол**

- Ургалтын хугацаа: 91-118 хоног
- Ургамлын өндөр: 45-70 см
- Үрийн ургац: 14-20 ц/га
- Ногоон массын ургац: 120-180 ц
- Үрэн дэх уураг: 20-30

**Баталгаажилт: Судалгаагаар  
шалгарсан**



# Буурцагт ургамлын үр үржүүлэг

Сэлэнгэ аймгийн Хушаат суман дахь “Элит үр” ХХК-тай хамтран жилдээ 40-50 тн вандуйны үр, 10-12 тн шар буурцгийн үр үржүүлж байна.

Нэг наст буурцагт таримлуудын үзүүлэх талбарт 8 төрлийн таримлын 20 гаруй шалгарсан сортыг тариалж үрийн эх материалыг бий болгож байна.

Вандуйн Баялаг, шар буурцгийн ОАС Vision, Северная-4, Сибирячка, Ней доу-4 сортуудын анхан шатны үр үржүүлгийг бөөний сонголтын аргаар хийж байна.



## Нэг наст буурцагт ургамал тарих технологи

Буурцагт ургамал	Тарих агротехник				Ургалтын хугацаа	1000 үрийн жин
	Норм, сая ш/га	Норм, кг/га	Гүн, см	Хугацаа		
Вандуй	1.0-1.2	150-180	6-8	5-15/V	70-100	120-200
Шар буурцаг	0.6-0.8	80-100	5-7	20-30/V	90-120	130-200
Сэвэг зарам	2.0-2.5	80-110	3-5	10-15/V	90-110	30-70
Гийс	2.0-2.3	100-120	3-5	15-25/V	100-120	40-90
Бөөрөн шош	0.3-0.5	70-90	4-7	20-30/V	80-95	200-400
Морин шош	0.4-0.6	60-80	4-7	15-25/V	100-115	200-450
Вандуухай	0.6-0.8	100-140	4-8	10-20/V	90-110	110-250



# Буурцагт ургамлын хөрсний үржил шимд үзүүлэх нөлөө

- Буурцагт ургамал нь хөрсний үржил шимд 3 төрлийн бүлэг үзүүлэлтээр нөлөөлнө.
  1. Агрохимийн /азот, фосфор, кали/
  2. Агрофизикийн /хөрсний бүтэц/
  3. Микробиологийн /азот нийлэгжүүлэгч бактери/



# Хөрсний агрохимийн үзүүлэлтэнд буурцагт ургамлын нөлөө

Хүрэн хөрсний хөдөлгөөнт тэжээлийн бодисын хөдлөл зүй, 2018 он



УГТХ-д Д.Туул нарын судалгаагаар нитратын азотын агуулалт вандуй, шар буурцгийн талбайд тарилтаас зуны хугацаанд нэмэгдэж, цэцэглэлтийн үед хамгийн өндөр (3.0-3.2 мг/кг) байснаа бүрэн болцын үед бага зэрэг буурах зүй тогтолтой байсан байна.

4. Хөрсний шим тэжээлийн хангамжид буурцагт ургамлын нөлөө  
Судалгааны жилүүдийн дунджаар

Таримал	Гүн см	Ялзмаг %	Хөдөлгөөнт элементүүд мг/100 гр хөрс		
			NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Буудай (хяналт)	0-15	2.24	2.16	1.92	25.0
	15-30	2.01	2.21	1.40	26.2
Вандуй	0-15	2.62	2.95	2.37	37.0
	15-30	2.01	2.96	1.52	26.0
Сэвэгзарам	0-15	2.45	2.72	1.62	24.0
	15-30	2.07	2.77	1.97	21.0
Рапс	0-15	2.22	2.15	2.70	16.0
	15-30	2.03	2.17	1.27	20.2
Хошоон	0-15	2.58	2.15	1.10	18.0
	15-30	1.86	2.65	1.62	20.2
Цаграс	0-15	2.32	2.76	2.17	23.5
	15-30	2.01	3.30	1.85	23.5

Ө.Болдсайхан нарын судалгаагаар буурцагт ургамлуудыг буудайтай харьцуулан судлахад буурцагт ургамал тариалсан талбайн 0-15 см-т ялзмаг 0.1-0.4%, нитратын азот 100 г хөрсөнд 0.56-0.79 мг-аар нэмэгдсэн байна.



# Хөрсний органик үлдэгдэлд буурцагт ургамлын нөлөө

2. Хөрсний 0-30 см гүнд үлдээх органик (үндэсний) үлдэгдэл, цн /га

№	Хувилбар	2010 он	2011 он	2012 он	X
1	Буудай (хяналт)	13.0	16.3	14.6	14.6
2	Вандуй	15.1	23.1	21.7	21.7
3	Сэвэгзарам	16.0	20.5	18.5	18.5
4	Рапс	38.6	44.8	44.6	44.6
5	Хошоон	41.8	44.9	45.9	45.9
6	Царгас	30.6	45.0	47.0	40.8
	HCP <sub>05</sub>	6.1	4.8	5.4	

3.9-7.1

26.2-31.3

**Шар буурцаг тариалсан талбайн хөрсний органик үлдэгдэл, ц/га**

Таримал	Гүн	Органик үлдэгдэл, ц/га		Зөрүү, ц/га	Зөрүү, %
		Тарилтын өмнө	Хураалтын дараа		
Шар буурцаг	0-20	48.2	58.2	10.0	20.7
	20-40	44.8	52.6	7.8	17.4

**Таримлуудыг хураасны дараах органик үлдэгдэл, ц/га**

Таримал	Органик үлдэгдэл цн/га
	0-40 см
Төмс	179.8
Буудай	219.6
НБУ	251.6
Рапс	202.4
Лууван	195.4
Сонгино	187.8

# Хөрсний бүтцэд буурцагт ургамлын нөлөө

Буурцагт ургамал тариалсан хүрэн хөрсний механик бүрэлдэхүүн, 2018

№	Хувилбар	Хөрсний гүн, см	Тарилтын өмнө		Хураалтын дараа	
			Физик шавар, % (<0.01мм)	Физик элс, % (>0.01мм)	Физик шавар, % (<0.01мм)	Физик элс, % (>0.01мм)
1	Вандуй	0-10	23.5	76.5	24.4	75.6
2	Шар буурцаг	0-10	21.7	78.3	22.8	77.2
3	Атар газар	0-10	26.8	73.2	-	-

## Хөрсний бүтэц сайжирснаар

- Элэгдэл, эвдрэлд нэрвэгдэх нь багасна
- Чийг барих чадвар сайжирна
- Агаарын солилцоо сайжирна
- Органик үлдэгдэл задрах, ялзмаг үүсэх явц сайжирна
- Таримлын соёололт цухуйцад эерэгээр нөлөөлнө



## Хөрсний бичил биетэнд буурцагт ургамлын нөлөө

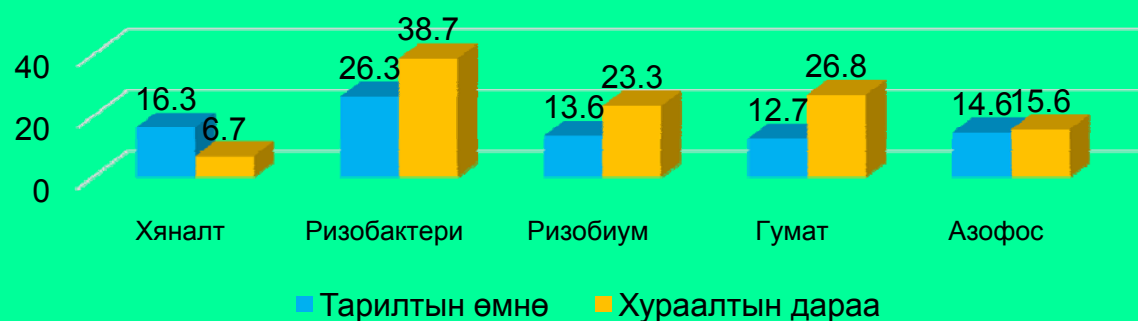
№	Таримал	Азот нийлэгжүүлэгч бактери, г/сая ш	Ризобиум бактери, г/сая ш	Нийт бактери, г/сая ш
1	Вандуй	79.5	81.8	161.3
2	Гийс	114.2	106.6	220.8
3	Сэвэг зарам	79.2	72.9	152.1
4	Шар буурцаг	41.4	79.6	121.0
5	Бөөрөн шош	73.2	72.7	145.9
6	Вандуухай	66.6	63.3	129.9

Таримлуудаас ашигтай бактерийн тоогоор вандуй, гийс зэрэг таримлууд харьцангуй илүү байна.

Хувилбар	Таримал	Нийт бактерийн тоо, сая ш/г		Азот шингээгч бичил биетний төрөл, сая ш/г			
		Тарилтын өмнө	Бүрэн болцын үед	Чөлөөтэй амьдрах азот шингээгч		Үндэсний ризобиум	
				Тарилтын өмнө	Бүрэн болцын үед	Тарилтын өмнө	Бүрэн болцын үед
1	Вандуй	72.9	90.6	13.6	39.0	4.0	51.6
2	Шар буурцаг	60.7	72.1	18.0	65.7	5.2	39.3

Вандуй, шар буурцгийн үндэсний бичил биетний тоо хураалтын дараа харьцангуй өссөн байна.

Шар буурцгийн ризобиум бактерийн тоо, сая ш/г хөрс



Шар буурцгийн үрэнд биобордоогоор үйлчлүүлж тариалахад ризобиум бактерийн тоо нэмэгдэж байна.

# Буурцагт ургамлын хөрсөнд хуримтлуулах азотын ХЭМЖЭЭ

	Буурцагт ургамал	1 га талбайд хуримтлуулах азотын ХЭМЖЭЭ, кг
Олон наст	Царгас	100-150
	Хошоонгор	120-150
	Хүцэнгэ	100-120
	Шар Хошоон	200-300
	Цагаан хошоон	150-250
Нэг наст	Вандуй	50-150
	Шар буурцаг	100-200
	Сэвэг зарам	50
	Гийс	50-80
	Шош	100-200
	Вандуухай	50-100
	Шошлой	150-300





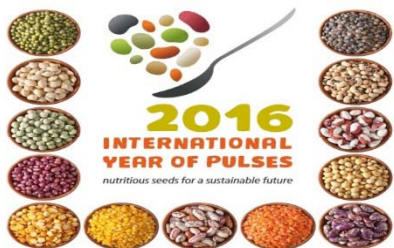
## Таримлын сэлгээнд буурцагт ургамлын нөлөө

- УГТХ-ийн судалгаагаар вандуй урьдавчинд тариалсан буудайн ургац 20.7 ц/га буюу буудайн дараа тарьсан буудайнаас 3.7 ц/га-гаар /21.8%/ давуу ургацтай байсан байна.
- Тариалангийн төв бүсэд янз бүрийн уриншийг харьцуулсан судалгаагаар / И.Отгонбаатар, Д.Жаргалсайхан/ 14 жилд цулгуй болон эзэнт уринш бүхий сэлгээнд хөрсний 0-20 см үеийн ялзмаг 5.5-8.5 тн/га-аар буурсан байхад ногоон бордуурт уринш бүхий сэлгээнд 11.0 тн/га нэмэгдсэн байна. Энэ нь ногоон бордуурт уринш хөрсний үржил шимийг тогтворжуулах, нөхөн сэргээх хүчирхэг арга болохыг харуулж байна.
- Ө.Болдсайханы 2009-2012 оны судалгаагаар вандуй, сэвэг зарам өмнөгчтэй буудайн ургац буудай+буудайгаас 2.4-2.9 ц/га-гаар илүү ургацтай байжээ.
- У.Алтангэрэл, И.Отгонбаатар нарын судалгаагаар вандуй+хошуу будааны НБУ-нд тариалсан төмсний ургац 374 ц/га, буудай болон рапсны дараа тарьсан төмсний ургацаас 168-224 ц/га ургацаар илүү байж шалгарсан байна.

# Анхаарал тавьсан та бүхэнд баярлалаа



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations



**2016**  
**INTERNATIONAL**  
**YEAR OF PULSES**  
nutritious seeds for a sustainable future



#IYP2016  
fao.org/pulses-2016