



From  
the People of Japan



Зөвлөхийн тайлан

---

**Төслийн нэр:** МОН 9202: Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах төсөл

**Захиалагч:** Улаанбаатар хотын Захирагчийн Ажлын Алба

**Хамтран ажиллах зөвлөх үйлчилгээ:** CS1- Хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах  
(Британий Стандартчилалын Байгууллага, Төв Азийн Хөрс Судлалын Холбооны түншлэл)

# Компостын зах зээлийн боломжит эрэлтийн судалгаа

(Үйл ажиллагаа. 2.2. Компостын зах зээлийн боломжит эрэлтийн судалгаа:  
бүтээгдэхүүн, хэмжээ, зах зээлийн сегментүүдийн үнэлгээ)

## Тайлангийн эцсийн хувилбар

2023 оны 5-р сарын 31

2023 оны 10-р сарын 12-нд нэмж засварлав

Санамж:

Энэхүү зөвлөхийн тайлан нь АХБ болон Засгийн газрын байр суурийг илэрхийлэхгүй ба уг тайлангийн агуулгад АХБ, Засгийн газар хариуцлага хүлээхгүй

## ТОВЧИЛСОН ҮГС

CO <sub>2</sub>	Нүүрстөрөгчийн давхар исэл
DAP	Диаммонийн фосфат
dm	Хуурай бодис (Dry matter)
K	Кали
ГЕР	Гаалийн Ерөнхий Газар
Mt	Тонн, метрийн системийн жингийн хэмжүүр
MMT	Сая тонн
KM	Калийн муриат (MOP)
XXX	Хотын хатуу хог хаягдал (MSW)
НЗАА	Нийслэлийн Захирагчийн Ажлын Алба
N	Азот
NPК	Nitrogen (азот), phosphorus (фосфор), potassium (кали) найрлага бүхий нийлмэл бордоо
P	Фосфор
SWOT	Давуу тал, Сул тал, Боломж, Аюул занал
t	тонн
tpa	тонн/жилд
TOWS	Аюул занал, Боломж, Сул тал, Давуу тал

## НЭР ТОМЬЁО

<b>Хөдөө аж ахуй</b>	Ургамал болон амьтныг зохион байгуулалттайгаар өсгөн үржүүлэх замаар хүнс тэжээл болон бусад бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэх практик үйл ажиллагаа.
<b>Үр тариа</b>	Үүнд улаан буудай, будаа, эрдэнэ шиш, арвай, овъёос, хөх тариа, шар будаа орно.
<b>компост</b>	Компост нь ялзмаг хийх процессын үр дүнд боловсорсон, ариутгаж, тогтворжуулсан бөгөөд хөрсөнд нэмж, ургах орчны бүрэлдэхүүн хэсэг болгон ашиглах, эсвэл ургамалтай хослуулан өөр аргаар хэрэглэхэд сайн нөлөө үзүүлдэг хатуу, үйрмэгт материал юм.
<b>компостжилт</b>	Зохицуулалттай нөхцөлд биологийн задралд ордог материалын хяналттай задрал. Биологийн идэвхт үйл ажиллагаанаас агааржуулсан буюу аэробик орчинд дулаан ялгарах ба үүний үр дүнд компостын процесс идэвхждэг.
<b>бордоо</b>	Ургамлын өсөлт хөгжилтийг дэмжихэд зайлшгүй шаардлагатай шим тэжээлээр хангах зорилгоор хөрс, ургамалд нэмсэн аливаа бодис буюу бодисын холимог.
<b>Өсөлтийг дэмжих хэрэгсэл (growing medium)</b>	Ургамлын өсөлтийг дэмжихэд ашигладаг субстрат. Мөн ургалтыг дэмжих хэрэгсэл, ургах орчин ч гэж хэлдэг.
<b>Цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуй (horticulture)</b>	Жимс, хүнсний ногоо, цэцэг тариалах аж ахуй
<b>Макро шим тэжээл (macronutrient)</b>	Ургамлын ургалт, өсөлт, хөгжилтийг дэмжихэд их хэмжээгээр хэрэглэгддэг элементүүд ба үүнд азот, кали, фосфор зэрэг орно.
<b>Бичил биетэн (microbiota)</b>	Хөрс гэх зэрэг тодорхой орчинд амьдардаг бичил биетүүд.
<b>Бичил тэжээл (micronutrient)</b>	Ургамлын ургалт, өсөлт, хөгжилтийг дэмжихэд бага хэмжээгээр хэрэглэгддэг элементүүд ба үүнд төмөр, манган, цайр зэрэг орно.
<b>Фитоунтриент</b>	Ургамлын шим
<b>Хөрс ангижруулагч</b>	Хөрсний физик, хими, биологийн чанарыг сайжруулах зорилгоор нэмдэг органик нэмэлт
<b>ТОНН</b>	Жингийн хэмжүүр, 1,000 кг-тай тэнцэнэ

## АГУУЛГА

<b>1</b>	<b>Хураангуй</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Танилцуулга</b> .....	<b>9</b>
2.1	Ерөнхий мэдээлэл.....	9
2.2	Зорилго .....	9
2.3	Ажлын хүрээ .....	10
2.4	Арга зүй.....	10
2.5	Тайлангийн бүтэц .....	11
<b>3</b>	<b>Компост болон Бордоо – Шинж чанар, Хэрэглээ</b> .....	<b>12</b>
3.1	Компост.....	12
3.2	Бордоо .....	17
<b>4</b>	<b>Бордооны нийлүүлэлт</b> .....	<b>20</b>
4.1	Бордооны импорт .....	20
4.2	Бордооны зах зээлийн байдал .....	24
<b>5</b>	<b>Органик бордооны нийлүүлэлт</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Бусад органик бүтээгдэхүүний нийлүүлэлт</b> .....	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Компост болон бордооны өнөөгийн хэрэглээ</b> .....	<b>30</b>
7.1	Компостын хэрэглээ .....	30
7.2	Бордооны хэрэглээ .....	31
<b>8</b>	<b>Компостын боломжит эрэлт, хэрэгцээ</b> .....	<b>33</b>
8.1	Зах зээлийн сегмент .....	33
8.2	Хэрэглэгчийн шаардлага .....	36
<b>9</b>	<b>Бусад орны компостын маркетинг</b> .....	<b>38</b>
9.1	Бусад орны компостын зах зээл.....	38
9.2	Компостын стандарт, чанарын шаардлага .....	40
<b>10</b>	<b>Маркетингт анхаарах зүйлс</b> .....	<b>44</b>
10.1	SWOT болон TOWS шинжилгээ .....	44
10.2	Бүтээгдэхүүний зах зээлийн стратеги: Ансоффын матриц .....	47
10.3	Борлуулалт, түгээлт .....	49
10.4	Үнийн мэдрэмж.....	54
<b>11</b>	<b>Дүгнэлт</b> .....	<b>60</b>
<b>12</b>	<b>Хавсралт I – Гаалийн Ерөнхий Газраас авсан импортын бордооны төлбөрт мэдээлэл</b> .....	<b>62</b>
<b>13</b>	<b>Хавсралт II – Гаалийн Ерөнхий Газраас авсан импортын бордооны нээлттэй мэдээлэл</b> .....	<b>65</b>
13.1	Органик бордоо .....	65
13.2	Азотын бордоо .....	66
13.3	Калийн бордоо.....	67
13.4	Бусад бордоо.....	68
<b>14</b>	<b>Хавсралт III – Импортын бордоо</b> .....	<b>71</b>

<b>15 Хавсралт VI – Органик бордооны хэрэглээний судалгаа.....</b>	<b>73</b>
15.1 Судалгааны тайлангийн асуулга .....	73
15.2 Асуулга судалгааны ерөнхий дүгнэлт .....	79
15.3 Судалгааны асуултууд .....	80
<b>16 Хавсралт V – “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөн .....</b>	<b>82</b>
<b>17 Хавсралт VI – Монголын компостын стандарт .....</b>	<b>84</b>
<b>18 Хавсралт VII – Хэрэглээнээс хамаарч компостын маркетингийн талаар анхаарах зүйлс.....</b>	<b>87</b>
<b>19 Хавсралт VIII – Улаанбаатар хотын дэлгүүрүүдэд худалдаалагдаж буй савласан бүтээгдэхүүн .....</b>	<b>89</b>
19.1 Хүлэр .....	90
19.2 Кокосын хальст хөвдөн хөрс.....	91
19.3 Верми-компост .....	91
19.4 Шимт хөрс.....	91
19.5 Судалгаанд хамрагдсан бүтээгдэхүүний жагсаалт.....	91

## ЗУРАГ

Зураг 1: Төрөл бүрийн түүхий эдээр хийсэн дордоо дахь N, P болон K-ийн дундаж агууламж	13
Зураг 2: 2017 to 2019 онуудад Монгол улсад импортлогдсон бордооны хувь	21
Зураг 3: 2017-2019 онуудад Монгол улсад импортлосон бордооны хэмжээ	22
Зураг 4: 2017-2019 онуудад Монгол улсад импортлосон бордооны үнэ	22
Зураг 5: 2018-2021 онуудад Монгол улсад импортлосон бордооны хэмжээ	23
Зураг 6: 2018 – 2021 онуудын бордооны үнийн өөрчлөлт	24
Зураг 7: Монгол дахь N, P болон K-ийн бордооны үнийн өөрчлөлт, сараар	25
Зураг 8: Монголын зах зээл дээрх N, P, K-ийн бордооны үнийн өөрчлөлт, долоо хоногоор	25
Зураг 9: Азотын бордооны олон улсын болон Монголын үнэний харьцуулалт	26
Зураг 10: 2018-2022 онуудад импортлосон хүлэрийн хэмжээ	28
Figure 11: 2018-2022 онд импортлосон хүлэрийн хэмжээ, улс орнуудаар	29
Figure 12: 2018-2022 онуудын Монгол Улсад хүлэрийн импортын дундаж тоо хэмжээ, үнэ	29
Зураг 13: Монгол улсын бордооны хэрэглээ, хүнсний үйлдвэрлэлийн хувьсал	32
Зураг 14: АНУ-ын итгэмжлэгдсэн компост үйлдвэрлэгчдийн интерактив газрын зураг	39
Зураг 15: Чанарын баталгаатай компостын шошго	43
Зураг 16: Монголын компостын зах зээлийн SWOT шинжилгээ	45
Зураг 17: Монголын компостын зах зээлийн TOWS шинжилгээ	46
Зураг 18: Ансоффын матрицын дагуу компостын зах зээлийн хөгжил	48
Зураг 19: 2017-2019 онуудад импортлосон бордооны дундаж үнэ	57
Зураг 20: Нийлмэл бордооны өртөг, компостын үйлдвэрлэл, өртөгтэй харьцуулбал	58
Зураг 21: Эрдэст бордоонд агуулагдах макро шим тэжээлийн (N, P, K) нэг тонны өртөг, үйлдвэрлэлийн харьцуулалт, нийт зардлыг харьцуулалт (300 тонны хувилбар)	59
Зураг 22: Монгол улсад үйлдвэрлэн худалдаанд гаргаж буй органик бордооны үндсэн төрлүүдийн тонн тутамд ногдох зардал болон компост үйлдвэрлэлийн нийт зардлын харьцуулалт (тус бүр 100, 200, 300 тоннын хувилбараар)	59
Зураг 23: Зах зээлийн сегментийн дагуу компостын жилийн хэрэгжээ	60

## ХҮСНЭГТ

Хүснэгт 1: Компостын хэрэглээний ашиг тусыг харуулсан хураангуй хүснэгт	14
Хүснэгт 2: 2017-2019 онуудад Монгол улсад импортлосон бордооны үнэ	21
Хүснэгт 3: Монгол дахь органик бордоо үйлдвэрлэгчид	27
Хүснэгт 4: Улаанбаатар хотын дэлгүүрүүдэд борлуулагдаж байгаа ууталсан бүтээгдэхүүн	30
Хүснэгт 5: Монгол Улсын 2022 оны ургац ба шимт тэжээлийн боломжит хэрэгцээ	31
Хүснэгт 6: Монгол Улсын 2022 оны тариалалт болон компостын боломжит хэрэгцээ	34
Хүснэгт 7: Нийтийн эзэмшлийн гудамж талбай, ногоон байгууламжийн засвар үйлчилгээний төсвийн мэдээлэл	35
Хүснэгт 8: Бусад улсуудын стандартад тавигдсан компостын үзүүлэлтүүд	41
Хүснэгт 9: Бусад улсуудын стандартад тавигдсан компостын хүнд металлын дээд хэмжээ	42
Хүснэгт 10: Компост үйлдвэрлэх зардал, гурван хувилбараар	54
Хүснэгт 11: Гурван хувилбарын дагуу макро шимт тэжээлийн үйлдвэрлэлийн зардал (төг болон ам.доллараар)	54
Хүснэгт 12: Гурван хувилбарын дагуу компост болон макро шимт тэжээлийн үйлдвэрлэлийн зардал (төг болон ам.доллараар)	56

## 1 Хураангуй

Судалгааны энэхүү тайлангаар Монгол улсын бордооны зах зээлийг тоймлохын сацуу Монголд үйлдвэрлэж байгаа болон гадаадаас импортолж байгаа органик бордооны талаар хийсэн судалгааг танилцуулна. Судалгааны зорилго нь хүнсний хаягдлаар үйлдвэрлэсэн компостын дотоодын зах зээл дээрх боломжийг судлах явдал юм.

Энэхүү судалгаагаар Монгол улсын бордоо **хэрэглэгчид нь бүтээгдэхүүний чанараас үнийг илүү чухалчилдаг** болох нь тогтоогдсон. Иймд, тэд өндөр чанартай бүтээгдэхүүнээс илүү хямд үнэтэй бүтээгдэхүүнийг илүүд үздэг байна. Түүнчлэн, хэрэглэгчдийн дунд **бордооны жинхэнэ мөн чанар, түүний боломжит давуу талуудын талаарх мэдлэг, ойлголт** сул байлаа.

Дотоодын зах зээл дээр 13 аж ахуйн нэгж төрөл бүрийн органик бордоог голлон үйлдвэрлэж байна. Түүнчлэн, Монгол улсын газар тариалангийн салбарын өсөн нэмэгдэж байгаа хэрэгцээг хангахад **органик бордоо болон бусад бүтээгдэхүүний эрэлт асар их** байна. Хэдийгээр, Монгол улсад байгальд ээлтэй мал аж ахуйн бүтээгдэхүүн, зарим хүнсний ногоог дотоодын хэрэгцээнд зориулан үйлдвэрлэхэд шаардлагатай хүний нөөц болон байгалийн нөөц баялаг бий ч **өрсөлдөх чадварт нөлөөлөх хэд хэдэн бэрхшээл байна**. Эдгээр нь байгаль орчинд ээлтэй бус ханган нийлүүлэлтийн сүлжээ, боловсруулалтын өндөр өртөг, бүтээгдэхүүний хязгаарлагдмал чанар, хангалтгүй хэмжээний сурталчилгаа болон хөдөлмөр эрхлэлтийн буруу практик зэрэг багтана. Нэмж дурдахад, Орос, Украйны хямрал болон хөрсний доройтлын шалтгаанаар азотын бордоонд тавигдсан хязгаарлалт хүнсний үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэхэд ихээхэн саад учруулж байна.

Эдгээр асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд бизнесийн орчныг сайжруулах, нэмүү өртөг шингээх, орон нутагт хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүний өрсөлдөх чадварыг дээшлүүлэхэд чиглэсэн хүчин чармайлт шаардлагатай юм. **Сүүлийн 15 жилийн хугацаанд Монгол Улсын бордооны хэрэглээ 900%-иар буюу үлэмж их хэмжээгээр өссөн нь уур амьсгалын өөрчлөлтөөс шалтгаалсан** гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй. Одоогоор **газар тариалангийн нэг га талбайд 32 кг бордоо** хэрэглэж байна. Монгол улс кали, фосфорын нөөцтэй ч, тухайлбал азотын бордоо **дотооддоо шаардлагатай хэмжээгээрээ үйлдвэрлэж чадахгүй байгаа тул импортоор** авч байна.

Монгол улсын бордооны зах зээлийн сегментүүдийг нарийвчлан судалж, дүн шинжилгээ хийлээ. **Голцуу хувийн аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлтэд компостыг бага боловч хэмжээгээр хэрэглэж байна**. Энэ сегментийн хэрэглээг нэмэгдүүлэхийн тулд органик хог хаягдлын дахин боловсруулж, хөрсний чанарыг хамгаалахын чухлыг онцлон таниулах кампанит ажлуудыг явуулах шаардлагатай. Түүнчлэн, шошгожуулалтыг анхаарал сонирхол татах хэмжээнд хийх нь чухал бөгөөд сав баглаа боодлыг зөв, чанартай хийхэд анхаарах хэрэгтэй. Монгол улсын Газрын тухай хуулийн 29.1-д зааснаар хамтын хэрэгцээнд зориулан хүнсний ногоо, жимс, жимсгэнэ, таримал ургамал тарих зориулалтаар иргэнд 0,1 га-гаас илүүгүй газар үнэ төлбөргүй эзэмшүүлж болно. Энэ сегментийн компостын боломжит эрэлт нь сурталчилгааны кампанит ажлын амжилтаас ихээхэн хамаарна.

Монгол улсын органик газар тариалангийн хөгжил анхан шатандаа яваа хэдий ч органик бордооны эрэлт хэрэгцээг дэмжих органик тариалангийн томоохон санаачилгат ажлууд хараахан өрнөөгүй байна. Монгол улсын газар тариалан, цэцэрлэгжүүлэлтэд компостын боломжит эрэлт хэрэгцээг компостын макро шим тэжээлийн дундаж агууламж болон таримал ургамлын шим тэжээлийн хэрэгцээг харгалзан тооцооллоо. **Тариалангийн талбайн бага боловч хэсэгт одоо хэрэглэж байгаа бордоог компостоор орлуулах эсвэл компостыг нэмэлтээр ашиглан эхэлж болох юм**. Маркетингийн стратегийг үр дүнтэй хэрэгжүүлснээр энэ зах зээлийн энэ сегмент жилд 25,000 тонн компостын эрэлтийг бий болгох боломжтой

“Тэрбум мод” үндэсний хөтөлбөрт жилд **370 гаруй мянган тонн** компост ашиглах боломжтой юм. Мөн, Улаанбаатарын хот тохижилт, ногоон байгууламжийн хэрэгцээнд **жил бүр 30 гаруй мянган тонн компост** ашиглах боломжтой. Эдгээр эрэлт хэрэгцээг ашиглан компостын үйлдвэрлэл, хэрэглээг сурталчилж болох юм.

Монгол улсын **компостын боломжит зах зээлийн эрэлт хэрэгцээ жилд 25 гаран сая тонн** юм:

Зах зээлийн сегмент	Тооцоолсон хэрэглээ (тонн/жилд)
Дотоодын хэрэгцээнд	170
Хөдөө аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуй	25,018,030
Улаанбаатар хотын ногоон байгууламж	29,500
“Тэрбум мод” санаачилга	377,375
<b>Нийт</b>	<b>25,436,075</b>

G9202-MON Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах төслийн хүрээнд том түвшинд компостын байгууламжийн компостын зардлыг гурван хувилбараар тооцсон ба нэг тонн **компостын өртөг 842 - 2,471 ам.долларт хэлбэлзэхээр байна.** Хэрэв үйлдвэрлэлийн зардлыг зөвхөн компостын борлуулалтаас нөхөх бол компостын үнэ нэг тонн нь хамгийн багадаа 3,400,000 төгрөг буюу 1,000 ам.доллар орчим байх шаардлагатай.

Улаанбаатар хотоос 400 орчим км-ийн зайд оршдог Монгол Улсын газар тариалангийн үндсэн бүс нутагт компостын байгууламж барих бол тээвэрлэх зай нь харгалзан үзэх хүчин зүйл болох ба тээврийн зардлыг нэмэгдүүлж, хүлэмжийн хийн ялгарлыг ихэсгэнэ.

Компостын зах зээлийн давуу тал, боломжууд:

1. Импортын бордооны **үнийн өсөлт** компостын үнийг өрсөлдөхүйц болгож байна.
2. Олон улсын улс төрийн нөхцөл байдал болон эрчим хүчний үнийн өсөлтөөс шалтгаалсан үйлдвэрлэлийн тасалдал зэргээс шалтгаалж дэлхийн **бордооны зээл тогтворгүй байна.**
3. Монголын хөрс, ялангуяа эрчимтэй газар тариалангийн бүс нутагт **хөрсний элэгдэл их ба сайжруулах шаардлагатай.** Энэ нь хүнсний үйлдвэрлэлийн чадавхад сөрөг нөлөөтэй юм. Иймд, хөрсний үржил шимийг хадгалахад органик бодисын үүрэг, ач холбогдлын талаар цогц мэдээлэл, мэдлэг олгож, сурталчлах шаардлагатай байна.
4. Компостын нийт хэрэглээний дөнгөж 0.4%-ийг хангах органик бордоог **хязгаарлагдмал хэмжээнд дотооддоо үйлдвэрлэж** байна.
5. **Мэргэжлийн тариалагчид,** ялангуяа хүнсний ногоо хүлэмжид тариалагчид компостын хэрэглээг илүүтэй сонирхдог.
6. Иргэдийн дунд болон хөдөө аж ахуйн салбарт **компостын талаар ойлголт, мэдлэг дутмаг байгаа** нь органик бордооны эрэлтийг нэмэгдүүлэх, компостын хэрэглээний соёлыг хөгжүүлэн түгээхэд саад болж байгаа юм.
7. **Улаанбаатар хот нэг иргэнд ногдох ногоон байгууламжийн хэмжээг олон улсын жишигт хүргэх** зорилт тавин ажиллаж байна. Хөрсний чанарыг сайжруулах, хадгалах нь энэхүү санаачилгын нэг хэсэг бөгөөд энэ нь компостын хэрэглээг нэмэх боломжийг олгоно.
8. Том түвшний **компостын байгууламжид нэг тонн компост үйлдвэрлэх зардал 842 - 2,471 ам. долларт хэлбэлзэж байна.**

9. Хэрвээ компостын **үйлдвэрлэлийн зардлыг борлуулалтаар нөхнө гэвэл тонн тутмын үнэ 3,400,000 төгрөг буюу 1,000 ам.доллараас багагүй байна**. Энэ тохиолдолд нэг жилд боловсруулах компостын хэмжээ 300 тонноос багагүй байх шаардлагатай.
10. Газар тариалангийн үндсэн бүс нутагт, **Улаанбаатараас 400 орчим км-т** компостын байгууламжийг барих нь тээврийн зардлыг ихэсгэж компостын үнийг нэмэгдүүлнэ.
11. **“Тэрбум мод” үндэсний хөтөлбөр** нь компостын эрэлт хэрэгцээг үлэмж хэмжээгээр нэмэгдүүлж байгаа юм.
12. **Монгол улсын өөрийн гэсэн компостын чанарын шошгыг** бий болгон компостын бүтэц, шинж чанарт тавигдах шаардлагыг ханган зах зээлд борлуулагдах ёстой.

Эдгээрээс том түвшний туршилтын төслийн хүрээнд боловсруулсан компостыг борлуулах зах зээл, боломжууд бий гэж үзэж байна.



## 2 Танилцуулга

### 2.1 Ерөнхий мэдээлэл

Монгол улсаас жил бүр 3.4 сая гаруй тонн хатуу хог хаягдал гардгийн 42% нь Улаанбаатар хотод ногдож байна. Одоогоор, цаас, хуванцар, төмөр зэрэг зарим хог хаягдлыг цуглуулж дахин боловсруулдаг цөөн тооны аж ахуйн нэгж бий ч нийт хаягдлын 73%-ийг төвлөрсөн хогийн цэгүүдэд хаядаг байна. Үнснээс бусад хог хаягдлын 30% орчмыг хүнсний хаягдал эзлэх бөгөөд голчлон төвлөрсөн хогийн цэг рүү илгээдэг, эсвэл хууль бусаар хаядаг байна. Хүнсний хаягдлыг ийнхүү зохисгүй байдлаар хаях нь хүлэмжийн хий, метаныг их хэмжээгээр ялгаруулдаг. Хүнсний хаягдлыг ийнхүү хаях нь түүнд агуулагдах шим тэжээлт болон бусад органик бодисыг буюу үнэт түүхий эд, нөөцийг дахин боловсруулан ашиглах боломжийг алдагдуулдаг.

Нийслэлийн Засаг даргын Тамгын газар (НЗДТГ), Улаанбаатар хотын захирагчийн ажлын албанаас (УБЗАА) Азийн хөгжлийн банктай хамтран Ази, Номхон далайн бүсийн тогтвортой хөгжлийн Япон сангийн санхүүжилтээр 9202-МОН: Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах төслийг 2020 оноос хэрэгжүүлж байна. Төслийн зорилго нь Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлын менежментийг сайжруулах, хүнсний хаягдлыг эх үүсвэр дээр нь ангилан ялгаж, компост үйлдвэрлэх замаар дахин боловсруулдаг болох явдал юм. Хүнсний хаягдлаар компост үйлдвэрлэн газар тариалан, ногоон байгууламжид ашиглах нь бүтээмжийг нэмэгдүүлэх ба төслийн хүрээнд жижиг, дунд түвшний туршилтын төслүүдэд айл өрхүүд болон сургууль, цэцэрлэг зэрэг аж ахуйн нэгжүүд хамрагдан хүнсний хаягдал, түүнийг дахин боловсруулах талаар мэдлэг ухамсар нэмэгдүүлэх болон компост хийх арга зүйд суралцаж байгаа юм.

Хүнсний хаягдал нь бичил биетийн үйлчлэлээр задралд орж органик шим тэжээлээр баялаг материал болон хувиргахыг үйл явцыг компостжилт гэх ба уг материалыг компост гэж нэрлэдэг. Компостыг хөрсөнд хийснээр хөрсний шинж чанар сайжирч үржил шим нь нэмэгдэх боломжтой. Энэхүү төсөл нь гурван түвшинд хүнсний хаягдлаар компост боловсруулах туршилтын төслөөс бүрдэнэ.

**а. Жижиг түвшний туршилтын төсөл:** Энэ төслийн хүрээнд айл өрхүүд тухайлан бэлдсэн модон хайрцагт хүнсний хаягдлаар компост боловсруулж байна. Боловсруулсан компостыг оршин суугчид өөрсний хэрэгцээнд ургамал, мод тарих, зүлэгжүүлэх зэрэгт ашиглаж байна.

**б. Дунд түвшний туршилтын төсөл:** Сонгогдсон цэцэрлэг, сургууль, СӨХ, Үндэсний цэцэрлэгт хүрээлэнд хэрэгжиж байгаа энэхүү туршилтад хүнсний хаягдлаар Шинэ Зеланд загварын модулан хайрцаг ашиглан компост боловсруулж байгаа юм. Үйлдвэрлэсэн компостыг өөрсний хэрэгцээнд цэцэрлэгжүүлэлт ашиглах ба 2023 онд шинээр таван байгууллагад энэ аргыг нэвтрүүлнэ.

**в. Том түвшний туршилтын төсөл:** Энэ төсөлд жилд 700 тонн хүнсний хаягдлаар компост үйлдвэрлэх ба хүнсний хаягдлыг Улаанбаатар хотын нийтийн хоолны газрууд, хүнсний зах, сүлжээ дэлгүүр зэрэг хүнсний хаягдал ихээр гаргадаг аж ахуйн нэгжүүдээс ханган нийлүүлнэ. Энэ ажил 2023 оноос хэрэгжиж эхэлсэн.

Төслийн хүрээнд төлөвлөсөн компостын байгууламжаас жилд 300 орчим тонн хүнсний хаягдал боловсруулах юм. Гэвч, компостын талаар ойлголт, мэдлэг Монгол улсад харьцангуй сул тул хувийн хэвшлийн зүгээс эрэлт хэрэгцээ ямар байх нь тодорхойгүй байна. Иймд, зах зээлийн нөхцөл боломжийн судалгаа, органик бордооны оронд ашиглах боломжийн судалгааг хийлээ.

### 2.2 Зорилго

Монголын бордооны зах зээлийн өнөөгийн байдлыг тодорхойлох зорилгоор судалгааг хийв. Судалгааны хүрээнд дотоод үйлдвэрлэж байгаа болон гаднаас импортоор авч байгаа

бордооны төрөл, хэмжээг судаллаа. Түүнчлэн энэхүү судалгаагаар компостын янз бүрийн боломжит хэрэглээг харгалзан органик бүтээгдэхүүнийг бордоо болон органик нэмэлтээр хэрхэн ашиглаж байгаа талаар судалж үзэв.

Судалгааны үндсэн зорилго нь Монгол улсын компостын эрэлт хэрэгцээний талаар сүүлийн үеийн, үнэн зөв мэдээлэл өгөхөд оршино. Үүнд хэрэглэгчдийн хүлээлтэд нийцсэн компостын онцлог шинж чанарыг тодорхойлох, боломжит хэрэглэгчдэд бүтээгдэхүүн танилцуулан хүргэх үр дүнтэй стратегийг судлах, зах зээлийн үнийн мэдрэмжийг үнэлэх зорилготой байв.

### 2.3 Ажлын хүрээ

Энэхүү судалгааг гурван чиглэлээр хэрэгжүүлсэн ба чиглэл бүр Монголын компостын болон бордооны зах зээлийн талаар мэдээлэл өгөх юм.

#### **А. Мэдээлэл цуглуулах:**

- Органик бордооны дотоодын үйлдвэрлэлийн мэдээ
- Импортын бордоо, төрлүүд, импортолж буй хэмжээ
- Монголын бордооны боломжит зах зээлийн эрэлт, хэрэгцээ

#### **В. Зардлын шинжилгээ:**

- Төлөвлөж буй компостын байгууламжид хүнсний хаягдал цуглуулах хувилбаруудын хүрээнд компост үйлдвэрлэх зардлын тооцооны шинжилгээ

#### **С. Маркетингийн стратеги:**

- Бусад улсуудад мөрддөг маркетингийн стратеги болон стандарт, тавигдах шаардлагууд

Эдгээр гурван чиглэлээр судалж, цуглуулсан мэдээллийн хүрээнд Монгол улсын бордооны зах зээлийн талаар иж бүрэн ойлголттой боллоо. Судалгаагаар компостын давуу болон сул талууд, үндэсний хэмжээний хэрэглээний түвшин, мөн хөдөө аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуй зэрэг салбаруудад компостын эрэлтийг хэрхэн нэмэгдүүлж болохыг тодорхойлов.

### 2.4 Арга зүй

Бордооны импортын мэдээллийг Гаалийн Ерөнхий Газраас авсан бөгөөд үүнийг мэдээллийн бусад эх үүсвэр болон мэргэжилтнүүдийн зөвлөгөөтэй харьцуулахад найдвартай эх үүсвэр байлаа.

Монголын мэргэжлийн салбараас компост ба органик бордооны тухай, үүнтэй холбоотой хүлээгдэж буй ажлууд болон бусад нэмэлтүүдийн талаарх ойлголтыг авахын тулд судалгаа явуулсан. Энэхүү тайланд компост болон түүний хэрэглээ, бусад улс орнуудын маркетингийн стратеги болон мэдлэгийн зөрүүг арилгах олон улсын дүрэм, журмын талаарх мэдээллийг багтаасан болно.

Компостын үйлдвэрлэлийн зардлыг тооцоходоо том түвшний туршилтын байгууламжид компост хийхэд шаардлагатай хүнсний хаягдлын тоо хэмжээ, чанарт үндэслэж гаргасан. Янз бүрийн хувилбаруудыг авч үзсэний үр дүнд нэг тонн компостын үйлдвэрлэлийн зардлыг өөр өөрөөр гаргалаа. Компостын стратегид хүнсний хаягдлыг цуглуулах арга хэлбэр чухал үүрэгтэй гэдэг үүднээс хаягдал цуглуулах болон байгууламж руу тээвэрлэх асуудлыг мөн хянан үзэв

## 2.5 Тайлангийн бүтэц

Энэхүү тайлан нь дараах дөрвөн хэсгээс бүрдэнэ. Үүнд:

- **Танилцуулга (Бүлэг 3):** Энэ бүлэгт компостын тухай ойлголт, органик бодисыг дахин боловсруулахад гүйцэтгэх үүрэг, хөрсөнд үзүүлэх нөлөө, янз бүрийн байдлаар хэрэглэх болон бордоо, хөрс шорооны нэг бүрэлдэхүүн байдлаар ашиглах зэргийг тайлбарлана. Мөн хөдөө аж ахуйн салбарт "бордоо" гэсэн шошготой байгаа бусад бүтээгдэхүүний үүрэг, хэрэглээг авч үзнэ.
- **Бордооны нийлүүлэлтийн шинжилгээ (Бүлэг 4, 5, 6):** Эдгээр бүлэгт импортын болон дотооддоо үйлдвэрлэсэн органик бус бордоо, органик бордоо болон компостыг орлох боломжтой бусад органик нэмэлтүүдийн тоо хэмжээ, төрлийг тусгасан болно
- **Монгол улсын компост, бордооны хэрэглээ (Бүлэг 7, 8):** Эдгээр бүлэгт Монгол улсын компост болон бордооны хэрэглээ, мөн эдгээр бүтээгдэхүүнийг бусад салбарт хэрэглэх боломжуудыг судлав.
- **Компостын маркетинг (Бүлэг 9, 10):** Сүүлийн бүлгүүдэд компостын маркетингийн асуудлууд, тэр дундаа олон улсын худалдааны практик болон стандарт, бүтээгдэхүүний чанарыг тодорхойлох шалгуурууд, Монгол улсад компостыг худалдаадаахад анхаарах зүйлс багтсан болно. Барихаар төлөвлөж буй том түвшний компостын байгууламжийн хувьд компостын үйлдвэрлэлийн өртгийн тооцоо ямар байхыг энэ хэсгийн төгсгөлд орууллаа.

Энэхүү судалгааг бэлтгэх явцад цуглуулсан нэмэлт дата, мэдээллийг дүгнэлт хэсгийн дараа хавсралтаар оруулсан болно

## 3 Компост болон Бордоо – Шинж чанар, Хэрэглээ

### 3.1 Компост

Их Британийн Стандартын Институт<sup>1</sup>-ын тодорхойлсноор компост нь ялзмаг хийх процессын үр дүнд боловсорсон, ариутгаж, тогтворжуулсан бөгөөд хөрсөнд нэмж, ургах орчны бүрэлдэхүүн хэсэг болгон ашиглах, эсвэл ургамалтай хослуулан өөр аргаар хэрэглэхэд сайн нөлөө үзүүлдэг хатуу, үйрмэгт материал юм.

Нөгөө талаас компост гэдэг нь зохицуулалттай нөхцөлд биологийн задралд ордог материалын хяналттай задралыг хэлнэ. Биологийн идэвхт үйл ажиллагаанаас агааржуулсан буюу аэробик орчинд дулаан ялгарах ба үүний үр дүнд компостын процесс идэвхжэдэг.

Компостын үндсэн шинж чанарууд нь түүний органик чанар, ширхэгт буюу үйрмэгт бүтэц, хатуу төлөв, эмгэг төрүүлэгчээс ангид бөгөөд тогтвортой байдал зэрэг юм. Боловсруулалтад орсон түүхий эдээс хамааран компост нь ургамлын шим тэжээлийн агууламж (макро болон микро), давсны хэмжээ (дамжуулагч чанар), нягтрал, бичил биетний төрөл, тоо хэмжээ зэргээрээ хоорондоо ихээхэн ялгаатай байж болно. Ийнхүү компостын олон янз байдал нь боловсруулагдсан компост бүрийн онцлог шинжээс хамааруулан хэрэглээ нь өргөн хүрээтэй байж болно гэсэн үг юм.

Улс орнуудын "компост" гэсэн нэр томъёо нь хууль эрх зүйн болон техникийн тодорхойлолттой байдаг. Тухайн бүтээгдэхүүнийг компост хэмээн нэрлэж шошголохын тулд олон янзын стандарт, хууль эрхзүйн баримт бичгээр тухайлан тодорхойлсон байдаг юм.

#### 3.1.1 Компостын шинж чанар, төрлүүд

Компостын боловсруулалт нь агааржуулалттай орчинд, дотоод температур, чийгийн зохистой түвшинд хүнсний хаягдал, бүтцийн материалын тодорхой харьцаанд явагдана. Компостын боловсруулалт хяналтад янз бүрийн багаж хэрэгсэл, арга аргачлал бүхий систем, технологийг хэрэглэдэг. Аль нэг систем нь бусдаас давуу эсвэл сул байдаггүй гэдгийг анхаарах нь чухал бөгөөд боловсруулж буй органик хаягдлын төрөл, орчны нөхцөл байдал, нөөцийн хэмжээ зэрэгт үндэслэн системийг тохируулан хэрэглэх ёстой юм.

Иймд, боловсруулагдаж байгаа компост нь өргөн хүрээнд ашиглагдаж болохоор ялгаатай олон төрөл зүйл байж болно. Компостын үндсэн шинж чанарыг дараах хүчин зүйлсээр тодорхойлно. Үүнд:

**1. Компостын боловсролт:** Энэ нь органик бодисын тогтвортой байдал, агууламжийг хэлэх бөгөөд үүнд янз бүрийн хүчин зүйлс нөлөөлдөг. Энэ нь компостыг бордоо, органик нэмэлт эсвэл хөрс, шорооны нэг бүрэлдэхүүн хэсэг болгон ашиглах боломжтой эсэхийг тодорхойлоход чухал үүрэг гүйцэтгэнэ.

**2. Макро шим тэжээлийн агууламж:** Азот, кали, фосфор зэрэг ургамлын зайлшгүй шаардлагатай макро шим тэжээлийн агууламж нь компост болон боловсруулагдах нөхцөл болон органик материалын чанараас ихээхэн хамаардаг болохыг Зураг 1-д үзүүлэв. Компост гүйцэт боловсорч дуусахад боломжит бордооны шинж байдлаас илүү хөрс шорооны найрлагад үнэ цэнтэй шим тэжээлийн агууламж бүхий хэрэгсэл болон хувирдаг.

**3. Компостын дамжуулах чанар:** Энэ нь үндсэн шим тэжээлийн химийн шинж чанар болон уг чанарын ургамалд нөлөөлөх хэмжээтэй холбоотой. Дамжуулах чадвар өндөр бол уг компостыг

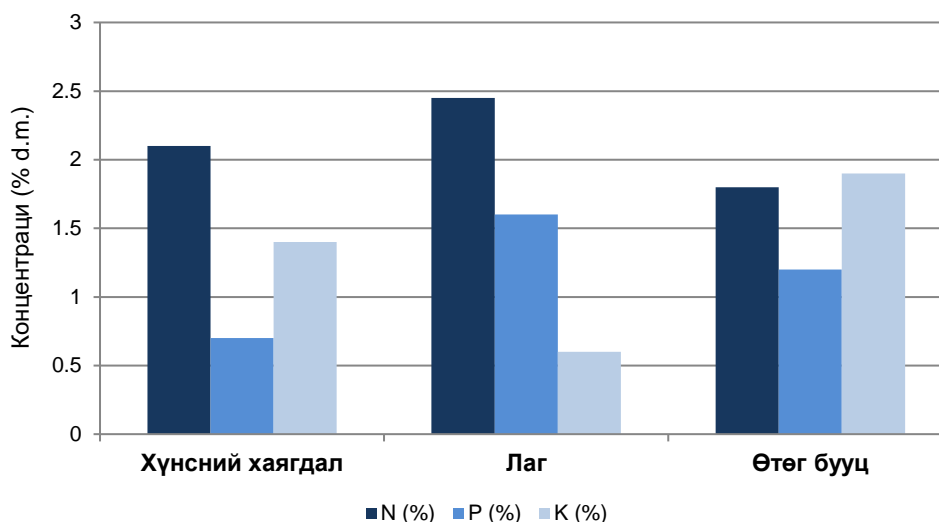
---

<sup>1</sup> BSI (2018) PAS 100: Компостон бүтээгдэхүүний тодорхойлолт.

хөрс болон субстратад шууд хольж болохгүй бөгөөд боломжит бордоо гэж үзэж болно. Өндөр дамжуулах чадвар нь ихэвчлэн макро шим тэжээлийн агууламж өндөр байдагтай холбоотой.

**4. Бусад хүчин зүйлс:** Нягтаршил, хүнд металлын агууламжийн хэмжээ, рН-ийн хэмжээ зэрэг нь дээр дурдсан хүчин зүйлстэй харьцуулахад компостын чанарт харьцангуй бага нөлөөлдөг.

Зураг 1: Төрөл бүрийн түүхий эдээр хийсэн дордоо дахь N, P болон K-ийн дундаж агууламж



(Эх үүсвэр: Хуэрта болон бусад, 2006)

Нэмж дурдахад, компостыг "компост цай" гэж нэрлэдэг шингэн бүтээгдэхүүн болгон хувиргаж болно. Компост цайг хийхдээ хатуу компостыг устай хольж, хольцыг шүүж аваад шингэлдэг. Эдгээр цай нь шим тэжээлийн давс, мөөгөнцрийн эсрэг бодис, микроб зэрэг уусдаг бодисын хандыг агуулдаг юм. Компост цайг ихэвчлэн савтай ургамлын хөрсний ёроолд эсвэл навч дээр шингэнийг шүрших хэлбэрээр хэрэглэдэг ба энэ нь янз бүрийн ургамлын эмгэг төрүүлэгчдийн өсөлтийг дарангуйлах чадвартай болохыг илтгэнэ.

Компостын олон янзын хувилбаруудыг харгалзан түүний бодит үнэ цэнийг тодорхойлох, мөн химийн эрдэс бордоотой шууд харьцуулах нь амаргүй байдаг. Үүний үндсэн шалтгааны нэг нь азотын ялгаралттай холбоотой. Компостод азотын багагүй хэсэг нь "түгжигдсэн" байдаг бөгөөд хэдэн жилийн турш ургамалд шингэж замаар аажмаар ялгардаг. Эсрэгээрээ, органик бус химийн бордоо нь хэрэглэхэд бэлэн азотоор хангадаг боловч хөрснөөс амархан уусдаг тул усны бохирдлын асуудал үүсгэнэ. Иймд, компостыг хөрсөнд хэрэглэх нь удаан ялгаруулах шинж чанар, урт хугацааны газар тариалангийн үр ашгийг харгалзан тогтвортой хөдөө аж ахуйн практикийн нэг хэсэг байвал зохилтой юм.

### 3.1.2 Хөрс болон ургамалд үзүүлэх ашиг тус

Тариалангийн хөрсөнд компост хэрэглэх нь олон талаар ашиг тустай. Тухайлбал:

**1. Үр шимийг сайжруулна:** Компост нь хөрсийг азот, фосфор, кали болон микроэлементүүд зэрэг чухал тэжээллэг бодисоор хангадаг. Мөн хүчиллэг хөрсний рН-ийн түвшинг нэмснээр шим тэжээлийн хүртээмжийг сайжруулдаг.

**2. Хөрсний бүтцийг бэхжүүлнэ:** Компост нь хөрсний бүтцийг сайжруулснаар агааржуулалт, ус зайлуулах болон шингээх чадварыг нэмэгдүүлж улмаар усалгааны хэрэгцээг бууруулдаг. Энэ нь хөрс боловсруулалтад зарцуулагдах эрчим хүч хэрэглээг хэмнэхэд хүргэдэг.

**3. Хөрсийг бичил биетээр баяжуулна:** Компост нь хөрсийг бичил биетээр баяжуулж, хортон шавьж, ургамлын өвчин, хялгасан хорхойг устган хамгаалах хэрэгсэл болж өгдөг. Ингэснээр пестицидийн хамаарлыг бууруулдаг юм.

**4. Цахилгаан дамжуулах болон давсархаг чанарыг тэнцвэржүүлнэ:** Мөн зарим төрлийн хөрсний цахилгаан дамжуулах болон давсархаг чанарыг тэнцвэржүүлэхэд хэрэглэгддэг.

**5. Нүүрстөрөгчийг шингээнэ:** Компост нь нүүрстөрөгчийн шингээгч болж, агаар мандлаас ургамлын авсан нүүрстөрөгчийн давхар ислийг шингээдэг. Хөдөө аж ахуйн хэрэглэдэг сайн туршлагаудын хамт компост нь уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулахад чухал хувь нэмэр оруулдаг.

**6. Хүлрийг орлуулна:** Компост нь цэцэрлэгжүүлэлтэд хүлрийн хэрэглээг багасгах эсвэл орлуулах, хүлэрт орчны биологийн олон янз байдлыг хадгалах, хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулахад тусалдаг.

Компост нь хөрсийг органик бодис, ургамлын шим тэжээлээр хангаснаар түүний бүтэц, шинж чанар, найрлагыг сайжруулдаг. Компостыг үр дүнтэй ашиглахын тулд түүний шим тэжээлийн найрлага (ялангуяа азот), эрдэсжилтийн түвшин, хөрсний нөхцөл, ургацын хэрэгцээ зэргийг харгалзан үзэх шаардлагатай. Хүснэгт 1-д бордоо ашиглахын ашиг тусыг нэгтгэн харууллаа.

Хүснэгт 1: Компостын хэрэглээний ашиг тусыг харуулсан хураангуй хүснэгт

	Хөрс хамгаалалт	Эрчим хүчний хэмнэлт	Нөөцийн тогтвортой ашиглалт	Уур амьсгалын өөрчлөлт
CO <sub>2</sub> болон хүлэмжийн хийн ялгарлаас зайлсхийх, эрчим хүч хэмнэх зорилгоор эрдэст бордоо (N, P, K) болон бусад нэмэлтийг орлуулна.	✓	✓		✓
Нэмэлтэд агуулагдах органик бодис, шим тэжээлийн нөхөн сэргэлтэд ашиглана.	✓		✓	
Хөрсөнд хүчилтөрөгчийг шингээнэ	✓		✓	✓
Биологийн олон янз байдлыг нэмэгдүүлэх	✓			
Хөрсний уян хатан чанарыг (нөхөн сэргээх чадвар) дэмжинэ	✓		✓	
Хөрсний элэгдлийг багасгах	✓		✓	
Биологийн идэвхжлийг дэмжинэ – цөлжилтөөс урьдчилан сэргийлнэ	✓		✓	
Азотын эх үүсвэрийг хөрсөн тогтвортой, удаан шингээж өгнө	✓		✓	
Газрын чанарын боловсруулалтыг сайжруулна	✓	✓	✓	✓
Хөрсний ус хадгалах чадварыг нэмнэ	✓	✓	✓	
Пестицидийг орлоно	✓	✓	✓	
Хүлрийг орлоно	✓	✓	✓	✓

Компостыг хэрэглэхдээ ургамал буюу хөрсний шингээх чадварыг харгалзан үзэх нь маш чухал юм. Компостыг ихээр хэрэглэх нь шим тэжээлийг уусгах, алдахад хүргэдэг. Иймд компостыг бордоо гэхээсээ илүү хөрс сайжруулагч гэж үзэх хэрэгтэй. Компост нь шим тэжээлийн бага концентрацийг агуулж, улмаар бага хэмжээгээр хөрсөнд ялгаруулдаг тул компостын хэрэглээний үр ашиг нь ургацын хувьд шууд мэдэгдэхүйц харагдахгүй гэдгийг ойлгох нь чухал юм. Иймээс компостын газар тариалан дахь хэрэглээний ашиг тусыг бодитой үнэлэх нь ялангуяа түүний үр нөлөөг химийн эрдэс бордоотой харьцуулж үнэлэх нь төвөгтэй байдаг юм.

Түүнчлэн, компостыг эрдэст бордоотой харьцуулахдаа компостод бичил тэжээл болон бусад элементүүд байгаа эсэхийг анхаарч үзэх хэрэгтэй. Эдгээр элементүүд нь макро шим тэжээлийн хүртээмж, ургацын эрүүл мэнд, хортон шавьжны эсэргүүцэлтэй харилцан үйлчилдэг. Хөдөө аж ахуйн практикт компостын үнэ цэнийг бүрэн үнэлэхийн тулд эдгээр хүчин зүйлсийг зөв авч үзэх, үнэлэх шаардлагатай

Хэдийгээр компост олон талын ашиг тустай ч түүний эдийн засгийн үнэ цэнийг тооцоолоход хэцүү байдаг. Компостын хэрэглээний үр дүнд бий болох эрчим хүчний хэмнэлт нь газар тариалангийн туршлага, эрдэс бордооны үйлдвэрлэл, усны хэрэглээ, нүүрстөрөгчийн давхар ислийн шингээлт зэрэг хүчин зүйлүүдтэй холбоотой байдаг. Эдгээр хэмнэлтийг эдийн засгийн үүднээс тооцож гаргахад азот, фосфор, калийн килограмм тутамд ногдох зардал, мөн компостын найрлаг дах эдгээрийн агууламжийг тооцдог аргачлал шаардлагатай. Үүнээс гадна, органик бодисын өөр эх үүсвэр (жишээ нь, өтөг бууц) байгаа эсэх, хөрсөн дэх органик бодисын агууламж зэрэг тухайн орон нутгийн хүчин зүйлүүд зардлын шинжилгээнд ихээхэн нөлөөлдөг

Компост ашиглахын өөр нэг шууд бус давуу тал нь хүлрийн олборлолт болон импортыг бууруулна. Хүлэр нь дэлхийн тодорхой бүс нутгаас олддог үнэ цэнтэй боловч хязгаарлагдмал байгалийн нөөц юм. Хүлрийн олборлолт байгаль орчинд ихээхэн нөлөө үзүүлдэг. Сүүлийн таван жилд (2018-2022 он) Монгол Улс янз бүрийн улс орнуудаас, тухайлбал ОХУ-аас 1400 орчим тонн хүлэр импортолсон байна. Хүлрийн физик шинж чанар нь түүнийг цэцэрлэгжүүлэлтэд субстрат болгон ашиглахад тохиромжтой ба ижил төстэй шинж чанартай компост түүнийг бүрэн орлох боломжтой. Хүлрийн оронд компостыг ашигласнаар хүлрийн хэрэгцээг бууруулж, байгаль орчинд ээлтэй байж энэ үнэт нөөцийг хадгалах боломжтой болно.

### 3.1.3 Зах зээлийн сегмент

Компостын боломжит зах зээлийг ахуйн болон мэргэжлийн гэсэн хоёр үндсэн хэсэгт ангилна. Ахуйн хэрэглээний компостыг өрх айлууд ахуйн хэрэгцээнд ашигладаг бол мэргэжлийн түвшний хэрэглээ нь аж ахуйн нэгжүүдийн үйл ажиллагаатай холбоотой. Гэвч, энэ хоёр үндсэн ангиллыг компостын төрөл зүйлээс хамааруулан тодорхой салбаруудад хувааж болно.

#### *Ахуйн хэрэглээ*

Хог хаягдлын менежментийг сайжруулах, органик хаягдлыг дахин боловсруулах талаар олон нийтийн ухамсар мэдлэгийг нэмэгдүүлэх зорилготой компостын төслүүд хэрэгжиж байдаг. Эдгээр төсөлд оролцогчдод төсөлд оролцсоны урамшуулал болгон компост өгөх нь бий. Ийм тохиолдолд компостын чанарыг шинжилж, эрүүл ахуйн аюулгүй байдал болон хэрэглэхэд тохиромжтой эсэхийг баталгаажуулдаг бөгөөд харин борлуулдаггүй.

Эдгээр төслүүдээс гадна компостыг дотоодын зах зээлд зориулан тусгайлан үйлдвэрлэдэг бусад хувилбарууд байдаг. Ийм компост хувийн цэцэрлэгжүүлэлт, цэцэрлэгт хүрээлэн, савтай ургамлуудад ашиглах зориулалттай. Тиймээс дараах шинж чанаруудын анхаарах нь нэн чухал юм. Үүнд:

- 1. Ариутгал:** Болзошгүй эмгэг төрүүлэгчдийг устгах болон ашиглалтын аюулгүй байдлыг хангахын тулд компостыг ариутгах процесст оруулдаг
- 2. Хүнсний бүтээгдэхүүний тариалалтад тохиромжтой байдал:** Компостыг тариа будаа, хүнсний ногоо зэргийг тариалахад ашиглахаар тусгайлан боловсруулдаг.
- 3. Савлалт:** Компостыг хэрэглэгчид тээвэрлэж, зөөх, ашиглахад тохиромжтой байдлаар 1 – 40 литрийн хэмжээтэй савладаг.
- 4. Шошгожилт:** Компостын уут бүрийг тухайлсан хууль эрхийн зохицуулалтын хүрээнд шаардагдах бүх мэдээллийг агуулсан шошготой худалдаанд гаргана.

Эдгээр чухал шинж чанаруудыг дагаж мөрдсөнөөр дотоодын зах зээлд үйлдвэрлэсэн компост нь цэцэрлэгжүүлэлт, хүнсний ногоо тариалах үйл ажиллагаа эрхэлдэг хэрэглэгчдэд аюулгүй, тохиромжтой, зохих шошготой байхыг баталгаажуулдаг байна.

#### *Нийтийн хэрэглээ*

Цэцэрлэгт хүрээлэн зэрэг нийтийн ногоон байгууламжийг тордох, арчлахад орон нутгийн засаг захиргаа шууд аван ашиглах гэх зэргээр компостын төрөл бүрийн хэрэглээ байдаг. Хэрэглээнээс хамаарч компостын хүссэн шинж чанар нь ямар ч тохиолдолд ашиглалтын аюулгүй байдал болон хүнсний үйлдвэрлэлд тавигдах шаардлагад нийцэх учиртай. Сав баглаа боодол нь аль болох ойлгомжтой, хялбар, түгээлтийн сүлжээний зардал бага, мөн бөөнөөр нь авч ашиглах боломжийг олгодог давуу талтай сонголт байж болно.

Түүнчлэн, нийтийн салбарын хувьд өөр нэг боломжит хэрэглээ бол ашиглахаа больж хаасан хогийн төвлөрсөн цэг буюу маш их элэгдэлд орсон хөрсийг нөхөн сэргээх явдал юм.

#### *Мэргэжлийн хэрэглээ*

Компостын бизнест зах зээлийн энэ үндсэн салбар нь маш их эрэлттэй бөгөөд чухал салбар юм. Суулгац, гоёл чимэглэлийн ургамал буюу хүнсний ногооны хүлэмжийн тариалалт, ер нь аливаа ургамлын болон өсгөлтийн хэрэгслийн тариалалт зэрэгт тодорхой үзүүлэлт бүхий компостын хэрэгцээг бий болгож байдаг. Иймд, хэрэгцээ тус бүрийн дагуу үйлдвэрлэсэн бүх багцын чанарын тогтвортой байдлыг хангах нь маш чухал юм.

#### *Хөдөө аж ахуйн хэрэглээ*

Энэ салбарын компостын хэрэгцээ нь үйл ажиллагаанаас хамаарч янз бүр байна. Тухайлбал, органик гэрчилгээтэй хөдөө аж ахуйн компостын хэрэгцээ маш их ба үүнд хэрэглэгдэх компост нь мөн органик гэрчилгээтэй байх ёстой. Нөгөөтэйгүүр, үр тарианы үйлдвэрлэл буюу эрчимжсэн газар тариалан зэрэг салбаруудад ургамлын макро шим тэжээлийн агууламж, хүртээмжийг нэмэгдүүлэх чадвартай компостын хэрэгцээ бий.

#### *Ойжуулалтын хэрэглээ*

Ойн аж ахуйн салбарт эвдэрсэн хөрсийг нөхөн сэргээх, элэгдлээс хамгаалах, ургамлын бүрхэвчийг нөхөн сэргээх, суулгац тариалах зэрэг компостыг өргөн ашиглах өргөн боломж бий. Хэрэглээний эдгээр төрөл бүр компостын мөн янз бүрийн төрлийг шаардана.



## 3.2 Бордоо

"Бордоо" гэх нэр томъёо нь байгалийн болон нийлэг, мөн шингэн ба хатуу гэсэн үндсэн хэлбэрээр өргөн хүрээний бүтээгдэхүүнийг хамардаг. Эдгээр бүтээгдэхүүнийг ургамлын өсөлтийг дэмжих хөрсний үржил шимийг сайжруулах зорилгоор хөрсөнд буюу өсгөлтийн хэрэгсэлд хольж өгнө. Эцсийн дүнд бордоо нь хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, газар тариалангийн ажлыг хялбарчлах, хөдөлмөрийн бүтээмж, үр ашгийг нэмэгдүүлэх л зорилготой.

### 3.2.1 Бордооны шинж чанар, төрлүүд

Эх үүсвэрээс нь хамаарч бордоог үндсэн хоёр төрөлд ангилах ба үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгийг нь харгалзан хэд хэдэн дэд ангилалд хувааж болно.

#### *Органик бус буюу нийлэг бордоо*

Эдгээр бордоог ашигт малтмалаас эсвэл химийн аргаар гаргаж авдаг. Тэдгээрийг ихэвчлэн макро шим тэжээлийн агууламжид буюу азотын бордоо, фосфорын бордоо, калийн бордоо, бичил биетэн болон сааруулагч зэрэгт үндсэн үндэслэн шошголодог. Холимог бордоо нь янз бүрийн харьцаагаар азот, фосфор, калийн хослолыг агуулдаг байна. Тухайлбал, бордооны 15-30-15 зэрэглэл нь 15% азот, 30% фосфорын исэл, 15% кали агуулдаг. Холимог бордооны хувьд олон хувилбарууд байдаг.

**Азотын (N) бордоо** нь хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг бөгөөд ургацын өсөлтөд зайлшгүй шаардлагатай. Азот нь хлорофилийн амин чухал бүрэлдэхүүн хэсэг ба фотосинтезийн явцад тэнцвэрийг хадгалдаг. Энэ нь мөн ургамлын уураг, амин хүчлүүдийн үндсэн хэсэг ба органик болон органик бус нэгдлүүдийн зохиомол хольц юм. Нийтлэг азотын бордоог идэвхтэй болон нэмэлт бодисын агууламжийн түвшингээс хамаараг таван үндсэн төрөлд буюу нитрат, аммони, аммонийн нитрат, амид, аммиак гэсэн төрлүүдэд хуваадаг.

**Фосфатын (P) бордоо** нь эсийн өсөлт, үржилд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг ба үр нөлөө нь фосфорын агууламж, бордох арга, хөрсний шинж чанар, тариалангийн сорт зэрэг хүчин зүйлээс хамаарна. Түгээмэл хэрэглэгддэг фосфатын бордоо нь моноаммонийн фосфат (MAP), диаммонийн фосфат (DAP), суперфосфат (SSP), гурвалсан суперфосфат (TSP), шингэн аммонийн полифосфат зэрэг орно. Фосфор агуулсан ихэнх эрдэс бордоог үйлдвэрийн аргаар чулуулаг фосфатыг фосфорын хүчил болгон хувиргах замаар үйлдвэрлэдэг. Гэсэн хэдий ч чулуулаг фосфатын байгалийн эх үүсвэр дэлхий даяар хязгаарлагдмал байдаг.

**Калийн (K) бордоо** нь хөрсөнд элбэг байдаг ч гэсэн калийн хэрэгцээ шаардлага өндөр ургацын хувьд нэмэлтээр шаардлагатай байж болно. Түгээмэл калийн бордоонд калийн хлорид (KCl), калийн сульфат ( $K_2SO_4$ ) эсвэл калийн сульфат (SOP), калийн нитрат ( $KNO_3$ ), мөн KN орно.

**Бичил тэжээлийн бордоо** нь ургамлыг төмөр, маргенц, бор, цайр, зэс зэрэг зайлшгүй шаардлагатай бичил тэжээлээр хангадаг. Эдгээр бордоо нь органик болон органик бус нэгдлүүд байж болох ба органик бус төрлүүд нь усанд уусдаг, уусдаггүй гэж ангилагддаг.

**Сааруулагчийг** хоёр үндсэн төрөлд хувааж болно:

- **Нитрацжуулах сааруулагч** нь хөрсөн дэх нитросомонас бактерийн үйл ажиллагааг дарангуйлснаар аммонийн нитрат хувиргалтыг удаашруулдаг химийн бодис юм. Энэ нь нитратыг усанд уусгах эсвэл агаар мандалд азотын ислийн хий үүсэх боломжийг бууруулдаг.
- **Уреаза сааруулагч** нь хөрсөн дэх нитратын гидролизийг удаашруулж, нитрат аммони болж хувирахаас өмнө аммиакийн ялгаралт үүсэхээс сэргийлдэг.

### *Органик бордоо*

Органик бордоо нь малын өтөг бууц, газар тариалангийн аж ахуйн хаягдал, компост зэрэг янз бүрийн төрлүүдийг хамардаг. Малын өтөг бууц нь тухайн орон нутгийн мал аж ахуйн болон менежментийн арга барил, онцлог зэргээс хамаарч малын өтөг бууцны шинж чанар, шим тэжээлийн байдал янз бүр байдаг. Органик бордоо нь зайлшгүй шаардлагатай нүүрстөрөгчийн молекулуудыг нийлүүлэх, хөрсний физик, химийн найрлагыг өөрчлөх, органик бодисын агууламжийг нэмэгдүүлэх, бичил биетний нөхөн үржихүйг дэмжих замаар хөрсний чанарыг сайжруулдаг. Эдгээр нь тогтвортой хөдөө аж ахуйн чухал бүрэлдэхүүн хэсэг хэмээн хүлээн зөвшөөрөгдсөн. Сүүлийн хэдэн арван жилд түгээмэл болж байгаа органик бордооны нэг тодорхой ангилал бол био-бордоо юм.

- **Био бордоог** хөрсний үржил шимд сөргөөр нөлөөлдөг нийлэг бордоог орлуулах зорилгоор үйлдвэрлэдэг. Био бордоо нь бичил биетэн, унтаа эс эсвэл хоёулангийнх нь хослолоос бүрддэг бөгөөд шаардлагатай шим тэжээлээр хангаж, хөрсний үржил шимийг дэмждэг юм. Эдгээр нь хөрсний эрүүл мэндийг хадгалах, ургамлын өвчин үүсгэдэг эмгэг төрүүлэгчдийг дарах сайн талтай бөгөөд байгаль орчинд ээлтэй. Нийтлэг хэрэглэгддэг био бордоо бол *Acetobacter* ба *Rhizobium* юм. Агааргүй орчны задралыг заримдаа био бордоо ч гэж нэрлэдэг.

### 3.2.2 Бордооны хөрс, ургамалд үзүүлэх ашиг тус

Бордоо нь ургац хураалтын дараа болон бусад янз бүрийн хүчин зүйлээс хамаарч хөрсний алдагдсан шим тэжээлийг нөхөх, хадгалахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг хэрэгсэл юм. Хөрсний шим тэжээлийн хангамж, зохицуулалтыг тухайн орон нутгийн онцлогт тохируулан хэрэгжүүлэх замаар шимт байдлыг нь хадгалж байх шаардлагатай байдаг. Бордооны онцлог, ашиг тусын талаар дурдвал:

- Хэрэглэх, хадгалах болон тээвэрлэхэд хялбар.
- Хөрсний шим тэжээлийн хэрэгцээнд тохируулан бордоог сонгон хэрэглэж болдог.
- Хөрс, усанд амархан задарч, шим тэжээл нь ургамалд хурдан шингэдэг.
- Ургацын өсөлтөд хурдан нөлөөлнө.
- Өсөн нэмэгдэж буй хүн амын хэрэгцээнд газар тариалангийн ургацыг нэмэгдүүлнэ.
- Хэрэглээ, үзүүлэх үр нөлөөг урьдчилан ойлгож болох, найдвартай бүтээгдэхүүн.

Хэдий тийм ч бордоог хэтрүүлэн хэрэглэх нь байгаль орчин, эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөтэй. Бордоог хэрэглэсэн “ногоон хувьсгал” нь хүнсний үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэх үндсэн зорилготой ч зарим сөрөг үр дагаврыг авчирдаг. Эрдэс бордоог хэтрүүлэн хэрэглэх нь байгаль орчинд ямар сөрөг нөлөө үзүүлж болохыг тооцох боломж өмнө нь хязгаарлагдмал байлаа. Одоо ч зарим бүс нутагт ургац нэмэгдүүлэх, шим тэжээлээр хангах зорилгоор бордооны хэрэглээг хэтрүүлсээр байна. Бордооны үнэ харьцангуй хямд, байгаль орчны тухай хууль, эрхзүйн зохицуулалт сул байгаа нь энэ байдалд хүргэхэд нөлөөлж байгаа юм.

Бордоог хэтрүүлэн хэрэглэснээс үүсч буй асуудлуудад байгаль дахь азот, фосфорын эргэлтийн хэмийн алдагдал, хүнд металлын илүүдэл, эрдэс бордооны цацраг идэвхт бодисын ялгарал болон задралд ордоггүй эмгэг төрүүлэгч, мал эмнэлгийн эм бэлдмэл зэрэг болно. Эдгээр нь байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөтэй асуудлуудыг үүсгэдэг.

Нийлэг бордооны урт хугацаанд үзүүлэх нөлөөг органик бордооноос үзүүлэх нөлөөнөөс ялгаж ойлгох нь чухал. Нийлэг бордоо нь хөрсийг зайлшгүй шаардлагатай макро шим тэжээлээр хангах ч эрүүл ургацын хөгжилд шаардлагатай бусад чухал элементээр (микро элементүүд) хангадаггүй. Түүнчлэн, хөрсний органик бодисын агууламж ургамлын хэрэглээнд шавхагдсанаар хөрс биологийн төдийгүй бүтцийн хувьд доройтдог. Эрдэс бордоог органик бодисоор баяжуулахгүйгээр ашиглавал хөрсний үржил шим буурч, улмаар ургацын өсөлтийг хангахын тулд бордоог өндөр тунгаар хэрэглэх хэрэгцээ, шаардлагыг бий болгодог. Хөрсний

органик бодисын алдагдал уг хөрсний боловсруулалтад зарцуулагдах эрчим хүч, усны гэх мэт хэрэглээг нэмэгдүүлж, мөн хортон шавьж, өвчин үүсгэгчдэд илүү өртөмтгий болгодог байна.

Хөдөө аж ахуйн салбарт илүү амжилт гаргахын тулд хиймэл бордоог зарим талаар ашиглахын сацуу органик эх үүсвэрээс гаргаж авсан шим тэжээлийн бордоог голчилсон хэрэглэсэн оновчтой менежментийг авч хэрэгжүүлж эхлэх ёстой гэдэгтэй ихэнх агрономчид санал нэгддэг юм.

### 3.2.3 Зах зээлийн сегмент

Бордооны зах зээлийг бордооны төлөв байдал (хуурай, шингэн), төрөл (органик, органик бус), хэрэглэх арга хэлбэр болон хэрэглэгдэх бүс нутгаар (Ази-Номхон далайн бүс нутаг, Европ, Хойд Америк, дэлхийн бусад орнууд гэх мэт) ангилдаг. Бордооны зах зээлийг хөдөө аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлт болон бусад хэрэглээний гэсэн ангилалд хувааж болно. Тодруулбал:

#### *Хөдөө аж ахуйн хэрэглээ*

2021 онд талбайн тариалалт дэлхийн бордооны зах зээлийн нийт үнийн дүнгийн 82%-ийг эзэлж, 157 тэрбум гаруй ам.долларт хүрсэн байна. Талбайн тариалалт нь газар тариалангийн хамгийн түгээмэл хэлбэр бөгөөд дэлхийн нийт газар тариалангийн талбайн 95 орчим хувийг эзэлдэг байна. Цагаан будаа, улаан буудай болон эрдэнэ шиш нь тариалангийн талбайн гурван үндсэн ургац бөгөөд дэлхийн газар тариалангийн талбайн 38 орчим хувийг эзэлнэ.

#### *Цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуйн хэрэглээ (Horticulture)*

Цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуйд дэлхийн бордооны зах зээлийн 13 орчим хувь ногдож байна. Хөгжиж буй орнуудад, ялангуяа Ази Номхон далайн бүс нутагт цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуй давамгайлж дэлхийн нийт талбайн 73 орчим хувь буюу 138 сая га талбайг эзэлж байна.

#### *Цэцэрлэгжүүлэлтийн хэрэглээ (Gardening)*

Бордооны зах зээлд зүлэгжүүлэлт, чимэглэлийн сегмент цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуйн дараа хамгийн бага хувийг эзэлдэг байна. 2021 онд ширэгт зүлэг болон чимэглэлийн сектор дэлхийн бордооны зах зээлийн 5 орчим хувийг эзлэн 10 тэрбум ам.долларын орлогыг бүрдүүлжээ. Зүлэгжүүлэлт, чимэглэлийн бордооны зах зээлийн ихэнх хувь нь Ази Номхон далайн бүс нутаг, Өмнөд Америктай харьцуулахад Хойд Америк, Европын өндөр хөгжилтэй улсуудад ногдож байна.

Ази-Номхон далайн бүс нутаг нь тариалангийн талбай, цэцэрлэгжүүлэлтээр дэлхийд тэргүүлдэг бөгөөд бордооны зах зээл нь хурдацтай өргөжиж байна. Энэ бүс нутаг нь бордооны хамгийн том зах зээл ба Европын зах зээл хэмжээгээрээ удаалдаг. Хотжилт нэмэгдэн, хөдөө аж ахуйн тариалангийн талбай багасахын хэрээр бордооны зах зээлийн эрэлт хэрэгцээ улам бүр өсөн нэмэгдэж байгаа юм.

## 4 Бордооны нийлүүлэлт

Ази-Номхон далайн бүс нутаг нь бордооны хамгийн том зах зээл бөгөөд эрэлт хэрэгцээ их тул бордооны түгээлтийн систем нь нэгдсэн, уялдаатай байх шаардлагатай байдаг. Монгол Улсын өнөөгийн нөхцөл байдал нь үндэсний бордоо үйлдвэрлэгчгүй бөгөөд өргөн уудам нутагт тархсан мал аж ахуй, газар тариалантай. Ингэснээр тус улс импортоос ихээхэн хамааралтай болж, 2018 оноос хойш азотын бордооны импортын 95 гаруй хувийг ОХУ-аас авчээ. Энэ хугацаанд БНХАУ, Япон улсууд манай улсад органик бордооны гол экспортлогч буюу тус бүр зах зээлийн 45 гаруй хувийг хангаж байж.

Энэ бүлэгт Монгол улс дахь янз бүрийн төрлийн бордооны зах зээл, эрэлт хэрэгцээний дүн шинжилгээг авч үзнэ. Хавсралт I ба II-аас энэхүү шинжилгээний тоймд ашиглах зорилгоор цуглуулсан дата өгөгдлийг харна уу.

### 4.1 Бордооны импорт

Энэхүү судалгааг хэрэгжүүлэх явцад Монголын бордооны зах зээл дэх бүтээгдэхүүн, хэрэглээ, эрэлт хэрэгцээг ойлгохын тулд мэдээллийн янз бүрийн эх сурвалжтай танилцлаа. Импортын бордооны тоо хэмжээг шинжлэх хамгийн логик мэдээллийн эх сурвалж бол Гаалийн Ерөнхий Газар (ГЕГ) юм. Энэ байгууллагаас төлбөртэй мэдээлэл ба нээлттэй эх сурвалж гэсэн хоёр төрлийн мэдээлэл, өгөгдлийг авч болдог. Бордооны эрэлтийн талаар иж бүрэн мэдээлэл авахын тулд энэ хоёр эх сурвалжтай ажиллав.

**Төлбөртэй мэдээлэлд** ГЕГ нь 2017-2019 оны бордооны импортын мэдээлэл багтана. Эдгээр бордоог ерөнхийд нь гурван бүлэгт ангилдаг.

- **Гумины бордоо:** Гумин бодис, фульвийн хүчил болон бусад бичил тэжээлийн өндөр агууламжтай хатуу эсвэл шингэн бүтээгдэхүүн
- **Нийлмэл бордоо:** Азот, фосфор, кали зэрэг макро шим тэжээлийн янз бүрийн харьцаанд суурилсан эрдэс эсвэл органик эрдэс бордоо.
- **Бусад бордоо:** Дээрх хоёр ангилалд тохирохгүй янз бүрийн төрлийн бордоо.

**Нээлттэй эх сурвалжийн мэдээллийн** тухайд дүн шинжилгээ хийх хугацаа нь 2018-2021 оныг хамарсан сүүлийн үеийнх бөгөөд бордоог дөрвөн бүлэгт ангилж үзэв.

- **Органик бордоо** (Код 3101): Холимог эсвэл химийн аргаар боловсруулсан малын болон ургамлын гаралтай бордоо буюу амьтан, ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнийг холих, химийн аргаар боловсруулах замаар гаргаж авсан бордоо.
- **Азотын бордоо** (Код 3102): Үрлэн болон түүнтэй төстэй хэлбэрээр эсвэл 10 кг-аас бага жинтэй савлагаатай бордоог эс тооцвол ашигт малтмалын буюу химийн азотын бордоо.
- **Калийн бордоо** (Код 3104): Шахмал болон түүнтэй төстэй хэлбэрээр эсвэл 10 кг-аас бага жинтэй савлагаатай бордоог эс тооцвол ашигт малтмалын буюу химийн калийн бордоо.
- **Бусад бордоо** (Код 3104): Азот, фосфор, калийн аль хоёр буюу гурвууланг нь агуулсан эрдэс ба химийн бордоо; амьтны болон ургамлын гаралтай цэвэр бордоо, эрдэс ба химийн азот, фосфат, калийн бордоог эс тооцвол бусад бүх бордоо. Мөн 10 кг-аас бага жинтэй, шахмал эсвэл ижил төстэй хэлбэрээр савласан амьтан, ургамал, эрдэс, химийн бордоо мөн үүнд хамаарна.

Энэ хоёр мэдээллийн сангаас Монгол Улсад орж ирж буй бордооны нарийн тоо хэмжээний талаар ялгаатай үр дүн гарсан. Эдгээр нь нэг эх үүсвэрээс (ГЕГ) гаралтай боловч өөр өөр төрлийн бордоотой тул тэдгээрийг ангилал, төрөл тус бүрээр тусад нь шинжлэх нь зүйтэй гэж үздэг. Дараах хэсэгт олж авсан мэдээлэлд үндэслэн Монгол Улсын бордооны импортын талаар гол дүгнэлтүүдийг нэгтгэн харуулав. Хоёр мэдээллийн сан дахь бордооны төрөл тус бүрийн тусгай шинжилгээг Хавсралт I ба II-аас харж болно.

#### 4.1.1 Төлбөртэй мэдээлэл (ГЕГ)

Эдгээр бүтээгдэхүүнийг оруулж ирдэг аж ахуйн нэгжийн тоо бордооны төрлөөс хамаарч 8-13 байна. Олдсон мэдээллээр нийт 23 аж ахуйн нэгж гадаад улсаас төрөл бүрийн бордоо импортлосон байна. Гэвч бусад жижиг компаниуд ч өөрсний хэрэгцээнд хязгаарлагдмал хэмжээнд бордоо импортлодог гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй.

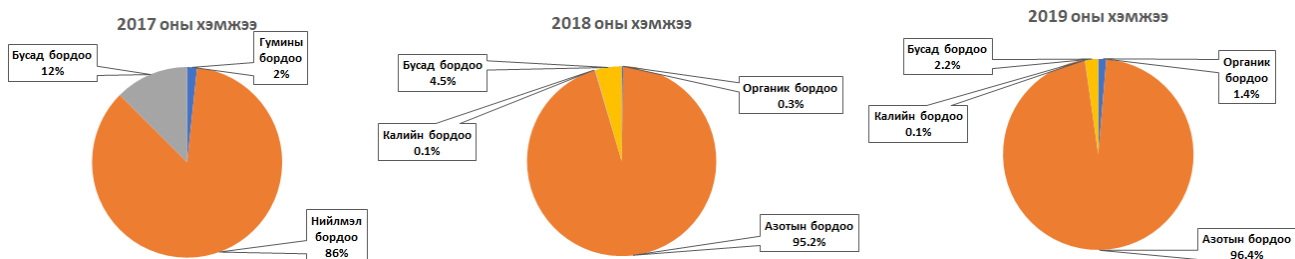
Хүснэгт 2-оос харахад импортын нийт бордоонд гумины болон нийлмэл бордооны эзлэх хувийн жин тогтвортой буюу өссөн байна. Гэвч 2019 онд эдгээр бордоо, ялангуяа нийлмэл бордооны эзлэх хувь мэдэгдэхүйц буурчээ (Зураг 2, 3-ыг үзнэ үү). Үүнтэй харьцуулбал бусад бордооны эзлэх хувь мэдэгдэхүйц өссөн байна

Хүснэгт 2: 2017-2019 онуудад Монгол улсад импортлосон бордооны үнэ

Жил	Гумины бордоо			Нийлмэл бордоо			Бусад бордоо			Нийт импорт (ам.д)
	ам.д	%	Үнэ (ам.д t <sup>-1</sup> )	ам.д	%	Үнэ (ам.д t <sup>-1</sup> )	ам.д	%	Үнэ (ам.д t <sup>-1</sup> )	
2017	77,562	5.2 %	1,106	1,178,0778	78.2 %	330	251,132	16.7 %	482	1,506,772
2018	390,703	15.9 %	1,361	1,958,128	79.6 %	386	112,156	4.6 %	605	2,460,987
2019	252,071	12.4 %	1,463	612,586	30.2 %	463	1,162,333	57.3 %	498	2,026,990

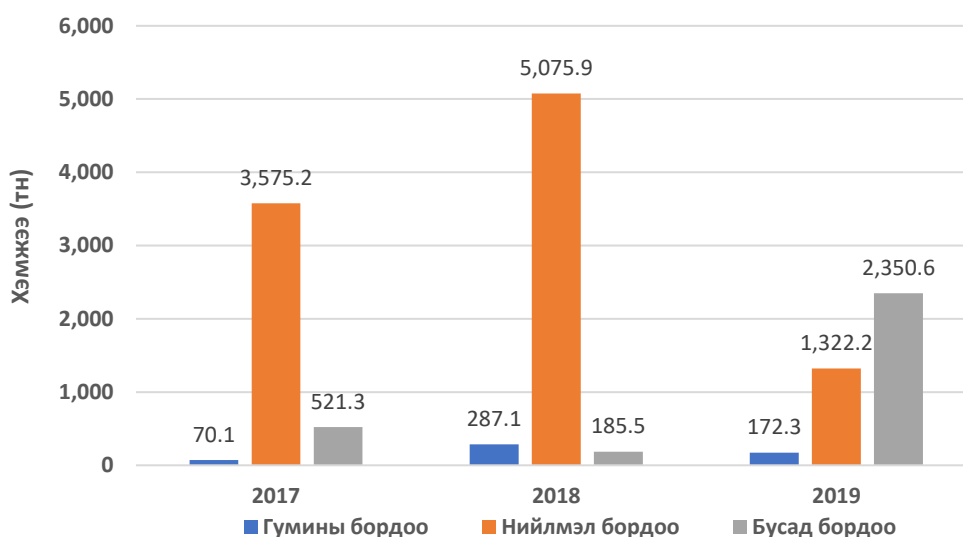
(Эх үүсвэр: Гаалийн Ерөнхий газар)

Зураг 2: 2017 to 2019 онуудад Монгол улсад импортлогдсон бордооны хувь



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

Зураг 3: 2017-2019 онуудад Монгол улсад импортлосон бордооны хэмжээ



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

Үнийн хувьд сүүлийн хоёр жилд гумины бордоо 19-23 хувиар өссөн байна. Нийлмэл бордооны үнэ мөн 16%-иар өсчээ. Бусад бордооны хувьд 2018 онд үнэ 20%-иар өссөн бол 2019 онд ойролцоогоор 20%-иар буурсан байна (Зураг 4).

Зураг 4: 2017-2019 онуудад Монгол улсад импортлосон бордооны үнэ



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

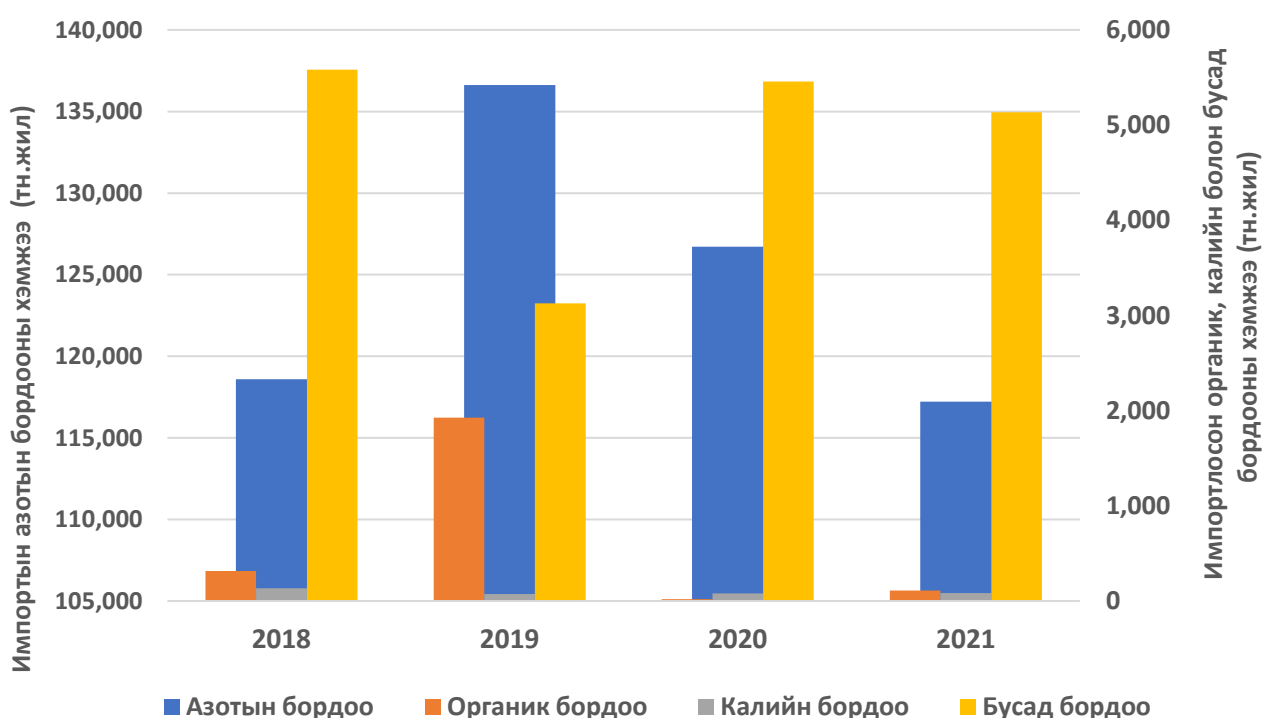
Импортын үнэ, тоо хэмжээ хоорондын хамаарлаас үзэхэд Монгол улсын бордоо хэрэглэгчид бүтээгдэхүүний чанараас илүү үнэд илүү анхаардаг бололтой. Тодорхой төрлийн бордооны үнэ (жишээ нь, гумины эсвэл нийлмэл) өсөхөд дараа жил нь тухайн төрлийн бордооны эрэлт буурч, харин "бусад бордоо"-ны эрэлт нэмэгдсэн байна. **Энэ хандлага нь хэрэглэгчид тодорхой шинж чанар, төрөл, чанараас илүүтэй үнэд суурилсан бүтээгдэхүүнийг илүүд үздэг болохыг нотолно.**

#### 4.1.2 Нээлттэй мэдээллийн өгөгдөл (ГЕГ)

2017-2019 оны хооронд органик бордооны нийт импортод эзлэх хувь маш бага хэвээр байсан бөгөөд импортын бордооны нийт хэмжээний 1.4 хувиас илүү гарсангүй. Органик бордооны импорт 2019 онд өмнөх онтой харьцуулахад бараг зургаа дахин өссөн ч дараагийн жилүүдэд, ялангуяа 2020 он гэхэд органик бордоо их хэмжээгээр буурч, нийт импортын бордооны дөнгөж 0.1 хувийг эзэлжээ. Хэдийгээр COVID-19 цар тахлын нөлөөллийг харгалзан үзэх шаардлагатай ч импортын бордооны нийт хэмжээ 2019 онтой харьцуулахад ердөө 7%-иар буурсан нь бусад нөлөөлж буй хүчин зүйлүүд байгааг харуулж байна. 2021 онд органик бордооны импорт 2020 онтой харьцуулахад 463%-иар мэдэгдэхүйц өссөн ч 2019 оны эрэлтээс мэдэгдэхүйц бага хэвээр байжээ.

Азот, кали болон бусад бордооны импортын хувь хэмжээ 2018-2021 онуудад харьцангуй тогтвортой байв. (Зураг 5).

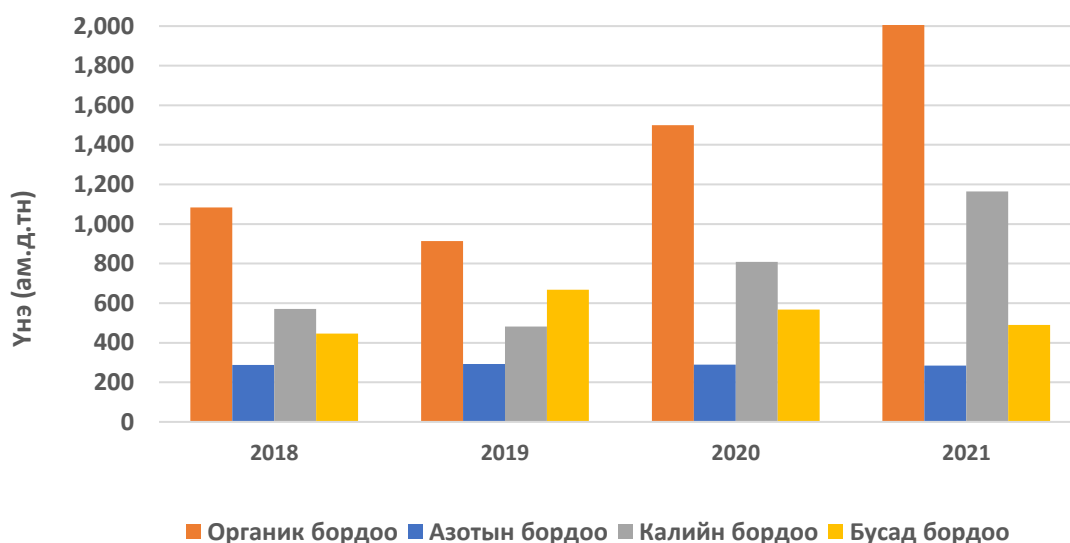
Зураг 5: 2018-2021 онуудад Монгол улсад импортолсон бордооны хэмжээ



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

Бидний олсон мэдээллээр азот, кали болон бусад бордооны импортын үнэ харьцангуй тогтвортой байна. Харин импортын хувьд ихээхэн хэлбэлзэлтэй байдаг органик бордооны үнэ 2019 онд тогтмол огцом өссөнийг эс тооцвол харьцангуй өндөр хэлбэлзэлтэй байжээ (Зураг 6). Тухайлбал, 2021 онд үнэ 2020 онтой харьцуулахад хоёр дахин өссөн. Энэ ажиглалтаас харахад **бордооны үнэ монголчуудын худалдан авах шийдвэрт шууд нөлөөлдөг** гэж дүгнэж болно.

Зураг 6: 2018 – 2021 онуудын бордооны үнийн өөрчлөлт



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

## 4.2 Бордооны зах зээлийн байдал

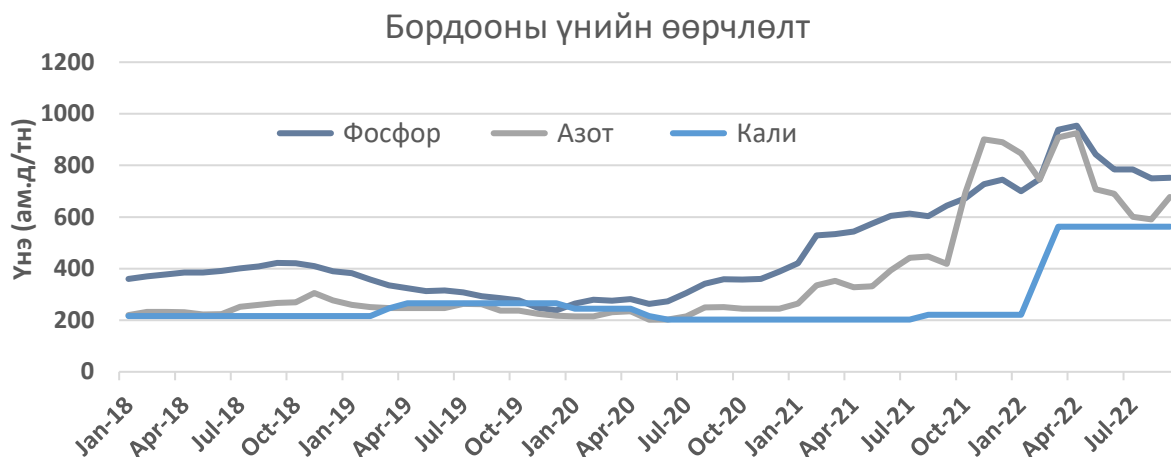
### 4.2.1 Азотын бордоо

Дэлхийн банкны бордооны үнийн индекс 2022 оны III улиралд өмнөх улиралтай харьцуулахад бараг 8%-иар буурчээ. Гэвч энэ индекс түүхэн өндөр түвшинд хэвээр байгаа бөгөөд энэ нь юуны өмнө Украины дайнтай холбоотойгоор нийлүүлэлт багассантай холбоотой юм. Сүүлийн үед үнэ унасныг бордооны үнэ өндөр байсан болон олдоцтой холбоотойгоор тариаланчдын хэрэглээ буурсантай холбон ойлгож болно. Цаашид 2022 онд 66%-иар өсөх төлөвтэй байсан нийлүүлэлтийн тасалдал аажмаар буурснаар индекс 2023 онд 12%-иар буурах төлөвтэй байна. Гэвч энэхүү хэтийн төлөвт нөлөөлж болзошгүй тодорхой эрсдэлүүд байгаа бөгөөд үүнд орцын зардлын нэмэгдэл болон Беларусь, Орост тавих нэмэлт хориг арга хэмжээ, түүнчлэн БНХАУ-ын экспортын хязгаарлалт зэрэг болно.

Азотын үнэ 2022 оны 3-р улиралд 20%-иар буурч, 4-р сард бүх цаг үеийн нэрлэсэн дээд түвшинд хүрсэн (Зураг 7). Худалдан авагчид бордооны боломжийн үнийг, ялангуяа Европ дахь байгалийн хийн үнийг хэт үнэлснээр азотын эрэлт мэдэгдэхүйц буурчээ. Аммиакийн огцом өсөлт болон үйлдвэрлэлийн өртөг нэмэгдэж байгаа нь Европын азотын үйлдвэрлэлийн хүчин чадлыг доод тал нь хоёр дахин бууруулахад хүргэсэн байна. Мөн, Хятад улс дотооддоо хүрэлцэхүйц нийлүүлэлтийг хангахын тулд азотын бордооны экспортын хязгаарлалтаа 2022 оныг дуустал сунгаснаар 2022 оны эхний найман сарын хугацаанд өмнөх онтой харьцуулахад азотын бордооны экспорт бараг 60%-иар буурсан байна. Гэвч ойрын хоёр жилд Европ болон ОХУ-аас бусад орнуудад нийлүүлэлтийн томоохон боломж нээгдэх төлөвтэй байгаа нь дэлхийн хэмжээнд нийлүүлэлт эцэстээ сэргэнэ гэсэн өөдрөг хүлээлт бий. Зарим бордооны үйлдвэр энэ оны эхээр ашиглалтад орсон ч бүрэн хүчин чадлаараа ажиллаж амжаагүй байна. Онцлох байгууламжуудад жилд 1.4 сая тонн бордоо үйлдвэрлэх хүчин чадал бүхий Брунейн (Зүүн Өмнөд Азид хамгийн том нь) болон жилд 3 сая тоннын (дэлхийн хоёр дахь том) хүчин чадалтай Нигер улсын бордооны үйлдвэрүүдийг дурдаж болж байна. Түүнчлэн Энэтхэгт тус бүр нь 1.3 сая тоннын хүчин чадалтай зургаан шинэ үйлдвэр 2023-2025 онд ашиглалтад оруулах төлөвтэй байна. 2022 онд 50%-иар өсөх төлөвтэй байгаа тул азотын үнэ 2023 онд 10%-иар, 2024 онд шинэ хүчин чадлаар үйлдвэрлэл ашиглалтад орсноор 8%-иар буурах төлөвтэй байна.

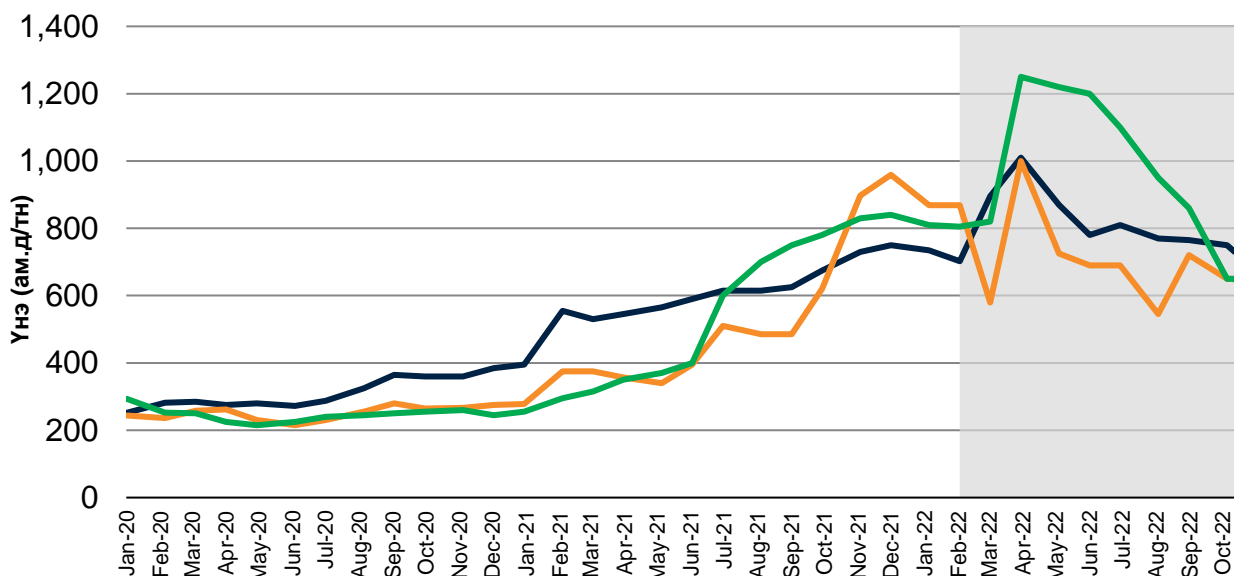


Зураг 7: Монгол дахь N, P болон K-ийн бордооны үнийн өөрчлөлт, сараар



Эх үүсвэр: Дэлхийн Банк

Зураг 8: Монголын зах зээл дээрх N, P, K-ийн бордооны үнийн өөрчлөлт, долоо хоногоор



Эх үүсвэр: Дэлхийн Банк. Саарал дэвсгэртэй хэсэг нь Украины хямралт хугацаанд гарсан үнийн өөрчлөлтийг харуулж байна.

Бордооны үнэ 2022 оны 3-р улиралд (Зураг 7 ба Зураг 8) буурч, 4-р сард бүх цаг үеийн буюу бараг дээд амжилтад хүрсэн үеийг үзүүлэв. Гэвч Беларусь, ОХУ-д тавьсан хориг арга хэмжээ, БНХАУ-аас хэрэгжүүлж буй экспортын хязгаарлалтын улмаас нийлүүлэлтийн сүлжээ тасалдсан, тодорхойгүй байдлаас үүдэн бордооны хүртээмж хязгаарлагдмал хэвээр байна.

#### 4.2.2 Фосфатын бордоо

Фосфорын бордооны хувьд үнэ оны эхээр мэдэгдэхүйц өссөний дараа 2022 оны 3-р улиралд 11%-иар буурсан байна (Зураг 7 ба Зураг 8). Байгалийн хийн үнийн өсөлтөөс үүдэлтэй орцын зардал, ялангуяа аммиакийн зардал өссөн нь үнийн өсөлтийг хөөрөгджээ. Бразил (шар буурцгийн тариалангийн талбайн өсөлт) болон Энэтхэг (маш бага нөөцийн улмаас) зэрэг зарим улсууд фосфатын бордооны эрэлт хэрэгцээ ихтэй байв. Гэвч, 2008 онд ажиглагдсан шиг фермерүүд фосфатад суурилсан бордооны хэрэглээгээ багасгаж болзошгүй тул бараг дээд амжилт тогтоосон өндөр үнэ дэлхийн хэмжээний эрэлтэд нөлөөлж болзошгүй байна. Улаан буудайн томоохон нийлүүлэгч Украины тариалсан талбайн хэмжээ мэдэгдэхүйц багассан байна. Бодлогын тал дээр Хятад улс дэлхийн фосфатын худалдааны 30 хувийг эзэлдэг тул экспортын хязгаарлалт нь нийлүүлэлтэд ихээхэн нөлөөлсөн. Хятадын фосфатын экспорт энэ оны эхний найман сарын байдлаар өмнөх оны мөн үеэс 55 хувиар буурсан байна. 2022 онд хүлээгдэж буй 32% өсөлтийн дараа үнэ 2023, 2024 онд бага зэрэг буурах төлөвтэй байна.

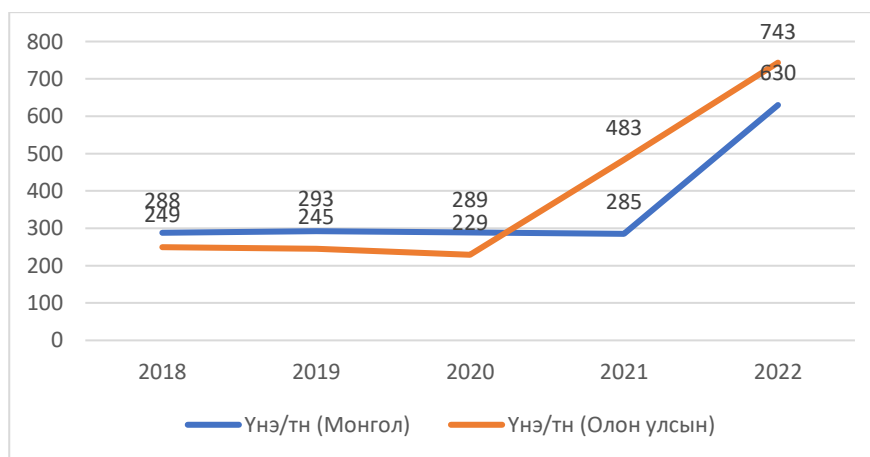
#### 4.2.3 Калийн бордоо

Калийн бордооны тухайд 2-р сард үйлдвэрлэгчид болон БНХАУ, Энэтхэгийн худалдан авагчдын хооронд гэрээний үнэ мэдэгдэхүйц өссөний дараа гэрээний дагуу жишиг үнэ 2022 оны 3-р улиралд өөрчлөгдөөгүй хэвээр байна (Зураг 7, Зураг 8). Гэсэн хэдий ч спот үнэ 4-р сарын дээд цэгээсээ буурч, ялангуяа Хойд Америкийн эрэлт багассан. Мөн, Украины дайнтай холбоотой хориг арга хэмжээний улмаас дэлхийн калийн экспортын 40 орчим хувийг эзэлдэг Беларусь, Оросоос нийлүүлэлт багассанаас калийн зах зээл хүнд хэвээр байгаа юм. ЕХ-ны орнуудаар дамжин өнгөрөх далайн болон төмөр замаар дамжин өнгөрөхийг хориглосноос болж Беларусийн бордооны экспорт дэлхийн зах зээлээс хаагдсан. Оросын бордооны үйлдвэр өөрөө хориг арга хэмжээнд өртөөгүй ч Оросын боомтууд экспортод хязгаарлалттай тулгарсан. Калийн бордооны үйлдвэрлэл нь дэлхийн үйлдвэрлэлийн 85% -ийг бүрдүүлдэг Беларусь, Канад, БНХАУ, Израиль, ОХУ-д ихээхэн төвлөрдөг тул жижиг зах зээлийн нийлүүлэлт нь богино хугацаанд дутагдлыг нөхөх магадлал багатай юм. Иймд калийн бордооны үнэ 2022 онд 150%-иар өснө гэсэн тооцоогоор 2023, 2024 онд өндөр түвшинд байх төлөвтэй байна

#### 4.2.4 Бордооны үнийн харьцуулалт

2022 онд Монгол Улсад өргөн хэрэглэгддэг азотын бордооны үнэ дэлхийн хэмжээнд дунджаар 54%-иар өссөн байна. Гэвч импортын үнэ 120% -иар илүү огцом өсчээ (Зураг 9). Олон улсын шинжээчид ойрын жилүүдэд энэ бордооны үнэ буурах эсэх талаар эргэлзээтэй байгаагаар илэрхийлж байна.

Зураг 9: Азотын бордооны олон улсын болон Монголын үнэний харьцуулалт



Эх үүсвэр: Дэлхийн Банк

## 5 Органик бордооны нийлүүлэлт

Монгол Улсын хэмжээнд нийт 13 органик бордоо үйлдвэрлэгч байдаг бөгөөд тэдгээр нь өтөг бууц, хонины ноос, бактерийн бордоо, шингэн бордоо гэсэн дөрвөн төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг байна.

**1. Өтөг бууц:** Энэ ангилал нь нэлээд өргөн хүрээг хамрах ба мал амьтдын ялгадас төдийгүй яс, өөх тос зэрэг түүхий эдийг ашиглан боловсруулдаг. Тахиа шувууны сангасаар боловсруулсан эцсийн бүтээгдэхүүн нь био хатаасан сангас гэгдэх ба компостод тооцохгүй.

**2. Ноос:** Энэ төрлийн бордоог үрлэн хэлбэрээр бэлтгэж хэрэглэдэг. Одоогоор Монголд энэ бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэдэг ганц компани байдаг ба үйлдвэрлэлийн явцад ноосыг өтөг бууцтай холих хувилбаруудыг санал болгодог.

**3. Бактерийн бордоо:** Эдгээр нь бактерийн тодорхой төрөл зүйлийн өсгөврөөр баяжуулсан шингэн орчин юм. Эдгээр нь хөрсний биологийн идэвхийг нэмэгдүүлэх ба ургамлын үндэстэй үр дүнтэй харилцан үйлчлэлийг бий болгох зорилготой юм

**4. Шингэн бордоо:** Энэ ангилалд ангижруулан ялгаж авах буюу исгэх процессоор органик материалаас гаргаж авсан төрөл бүрийн шингэн бүтээгдэхүүн багтана. Эдгээр бордооны хувьд харгалзан үзэх чухал хүчин зүйл бол уусдаг органик бодисын түвшин ба исгэх явцад бүрддэг бичил биетний тодорхой төрөл юм.

Хүснэгт 3-т эдгээр бордоог үйлдвэрлэгч компаниудын үйлдвэрлэлийн хүчин чадал, бүтээгдэхүүний дундаж үнэ зэрэг мэдээллийг харуулав.

Хүснэгт 3: Монгол дахь органик бордоо үйлдвэрлэгчид, тэдгээрийн хүчин чадал

№	Компаний нэрс	Хүчин чадал (тонн/жилд)	Бордооны төрөл	Монгол улсын стандарт	Үнэ, мян.төг/тонн	Үнэ USD/тонн
1	Түмэн Шувуут	4,200	Өтөг бууц	MNS 6507:2015	6,300	1,945
2	Промонтрейд	4,900	Өтөг бууц	MNS 6507:2015	6,300	1,945
3	ЭкоТайхи	3,000	Өтөг бууц	MNS 6507:2015	6,300	1,945
4	МСРТ Органик бордоо	12,000	Өтөг бууц	MNS 6507:2015	6,300	1,945
5	Монголын экологийн бордоо	300,000	Өтөг бууц	MNS 6507:2015	6,300	1,945
6	Монпеллетс	4,500	Өтөг бууц	MNS 6507:2015	6,300	1,945
7	Слон Интэрнешнл	400	Бактерийн бордоо	MNS 4722:1999	5,500	1,698
8	Нури	3,000	Бактерийн бордоо	MNS 4722:1999	5,500	1,698
9	Тананстар	10,000	Бактерийн бордоо	MNS 4722:1999	5,500	1,698
10	Хийрэв	200	-			
11	Био Ундарга	200	Шингэн бордоо	MNS 5264:2003	7,300	2,253
12	Био Агро	200	Шингэн бордоо	MNS 5264:2003	7,300	2,253
13	Монгол эм нарт	200	Шингэн бордоо	MNS 5264:2003	7,300	2,253
<b>Нийт</b>		<b>342,800</b>				

Тайлбар: Монголын экологийн бордоо ХХК-ийн үйлдвэрлэдэг бордооны органик шинж чанарыг анхаарч харах шаардлагатай. Хэдийгээр жилд маш их хэмжээгээр буюу 300,000 тн-ийн үйлдвэрлэл явуулдаг ч 30% нь органик гаралтай, үлдсэн 70% нь органик бус дүүргэгч болов уу.

Хүснэгтээс харвал дотоодын нийт 13 аж ахуйн нэгжийн нэг жилд үйлдвэрлэх бордооны нийт хүчин чадлын хэмжээ нь 342,800 тн байна. Гэвч, эдгээрийн тал нь шингэн болон бактерийн бордоо эзэлж байгаа бөгөөд эдгээр нь хатуу органик бордоо шиг хөрсөнд үзүүлэх ашиг нөлөө бага юм. Иймд, компосттой төстэй шинж чанар бүхий хатуу органик бордооны үйлдвэрлэлийг л тооцоонд авч үзэх хэрэгтэй. **Хатуу компостын (өтөг бууц голцуу) үйлдвэрлэлийн жилийн хүчин чадал дундаар 98,580 тонн** байна.

Гэвч, тайлангийн 8-р хэсэгт дурдсанаар органик бордоо үйлдвэрлэгч дотоодын дотоодын аж ахуйн нэгжүүд нийт компостын хэрэгцээний ердөө 0,28%-ийг хангах хүчин чадалтай байна

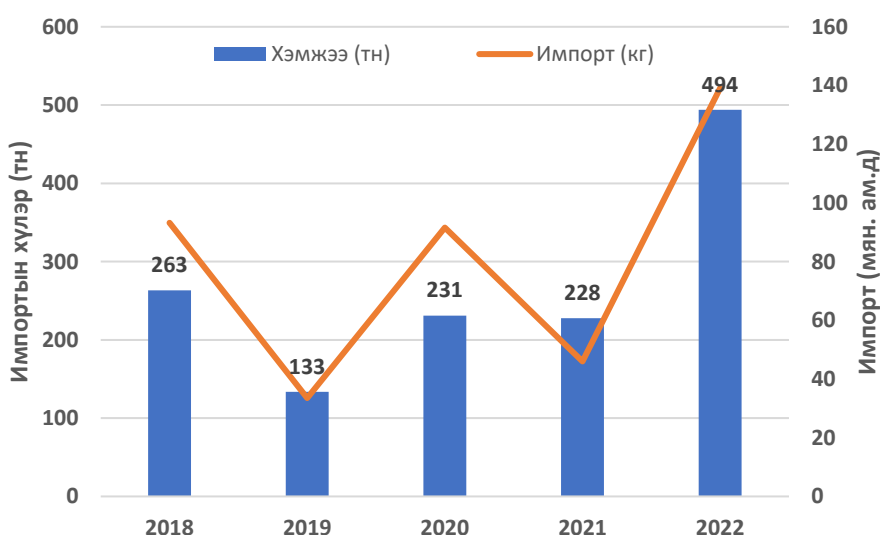
## 6 Бусад органик бүтээгдэхүүний нийлүүлэлт

Энэхүү судалгаагаар Монгол улсын цэцэрлэгжүүлэлт болон мэргэжлийн салбарт өргөн хэрэглэгддэг бусад органик бүтээгдэхүүнийг судлав. Компостыг эдгээр бүтээгдэхүүнийг орлуулан байдлаар түлхүү хэрэглэдэг. Эдгээрийг ихэвчлэн хүнсний ногоо, жимсний мод, ойн аж ахуй, мөн гоёл чимэглэлийн цэцгийн үрийн өсөлтийг дэмжих зэрэг янз бүрийн зорилгоор субстрат үйлдвэрлэх эсвэл тариалах хэрэгсэл болгон ашиглана. Хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг бүтээгдэхүүн бол маш бага нягтралтай, сүрвэрхэг бүтэцтэй, нэгэн төрлийн, ус шингээх чадвар маш сайн зэрэг физик шинж чанараараа онцлог хүлэр (шаргал ба хар) болон кокосын хөвдөн хөрс юм. Эдгээр шинж чанар бүхийн компостын талаар Бүлэг 3.1-ээс үзнэ үү.

Хүлэрийн үйлдвэрлэл нь дэлхийн тодорхой бүс нутгуудаар хязгаарлагдах ба манай гарагийн хуурай газрын 3-4% -ийг эзлэн оршдог байна. Ихэвчлэн хойд өргөргийн орнуудад байгаль дээр хэдэн мянган жилийн турш бий болсон нарийн хүлэрт газрууд байдаг. Түүнчлэн эдгээр хүлэрт газар дэлхийн хөрсний нүүрстөрөгчийн гуравны нэг нь хадгалагдаж байдаг байна. Байгаль дээрх хүлрийг хяналтгүй олборлох, ялангуяа цэцэрлэгжүүлэлтийн зориулалтаар экспортлох нь экосистемд нөхөж баршгүй хор хөнөөл учруулахаас гадна олон мянган жилийн турш хадгалагдсан нүүрстөрөгчийг буюу хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг бий болгодог. Иймээс зарим улс хүлрийн олборлолт, экспортлохыг хориглох, хязгаарлах хууль тогтоомжийг боловсруулан хэрэгжүүлж байдаг. Үүний улмаас хүлрийн хүртээмж хязгаарлагдан үнэ өсөхийн сацуу түүний орлуулж болох кокосын хөвдөн хөрс, компост зэрэг бусад бүтээгдэхүүний хөгжүүлэл, хэрэглээ зах зээл дээр өсөн нэмэгдсэн юм.

Монгол улсын хувьд 2022 онд хүлрийн импортын хэмжээ 500 орчим тоннд хүрч, нэг тонн нь дунджаар 280 ам.доллараар үнэлэгдсэн байна. Энэ хэмжээний хүлэр нь өмнөх жилийнхээс (Зураг 10) мэдэгдэхүйц өссөн нь (117%) дэлхийн эрчим хүчний хямралаас үүдэлтэй олон улсын зах зээл дэх хомсдол, хязгаарлалттай холбоотой байх магадлалтай.

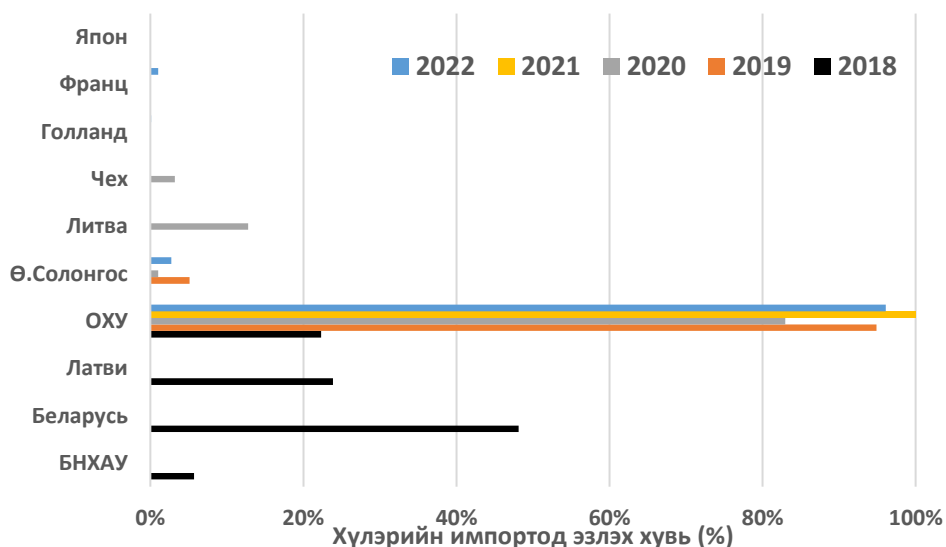
Зураг 10: 2018-2022 онуудад импортолсон хүлрийн хэмжээ



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

2018 оноос хойш хэд хэдэн улсаас хүлэр импортолсон бол 2021 оноос эхлэн импортын дийлэнх хувь ОХУ-д ногдож байна. Үнэндээ, ОХУ-аас импортолсон хүлрийн хэмжээ сүүлийн хоёр жилд хугацаанд маш их буюу нийт импортын бараг 100 хувийг бүрдүүлсэн байна (Зураг 11).

Зураг 11: 2018-2022 онд импортлосон хүлрийн хэмжээ, улс орнуудаар

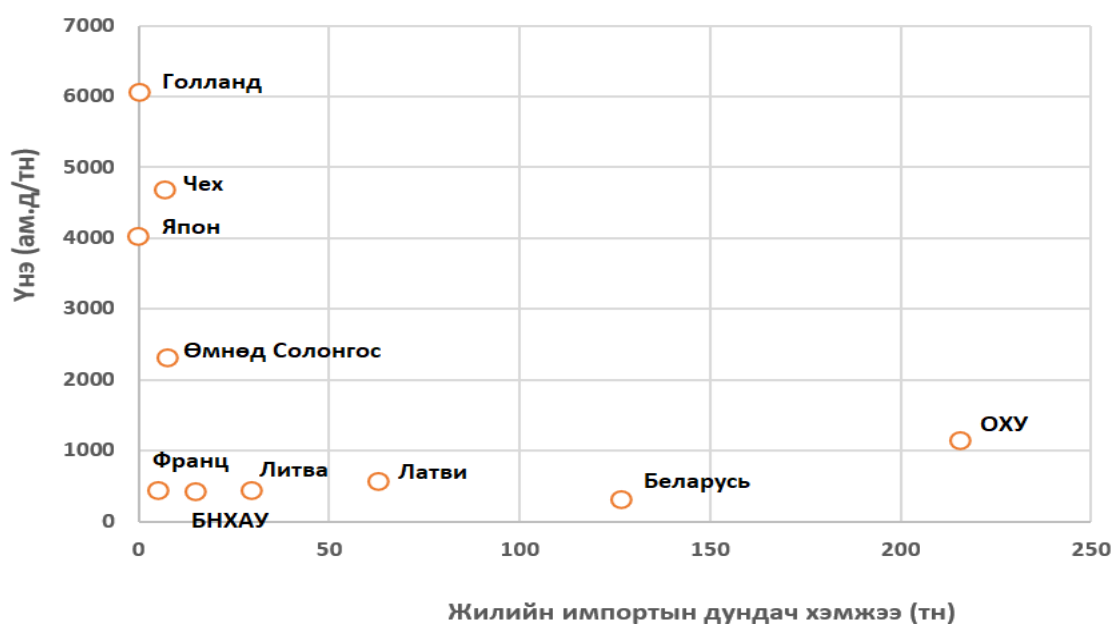


Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

Тоо баримтаас харвал Беларусь, БНХАУ, Латви, Литва, Франц гэсэн таван улсаас тонн тутмыг нь 1,000 ам.доллараас доош үнээр импортолжээ. Гэхдээ Беларусь, БНХАУ, Латвиас 2018 онд, Литвагаас 2020 онд, Францаас 2022 онд тус бүр нэг л удаа импортолсон гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй (Зураг 11).

Нөгөөтэйгүүр, ОХУ-аас байнга хүлэр импортлож байсан бөгөөд нэг тонн нь дунджаар 1,080 ам.долларын үнэтэй байв (Зураг 12). Эндээс харахад хүлэр нийлүүлэгчийн сонголт зөвхөн үнийн нөлөөлөл гэхээсээ илүү чанар, хүртээмж зэрэг хүчин зүйлээс шалтгаалдаг байна.

Зураг 12: 2018-2022 онуудын Монгол Улсад хүлрийн импортын дундаж тоо хэмжээ, үнэ



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

## 7 Компост болон бордооны өнөөгийн хэрэглээ

### 7.1 Компостын хэрэглээ

Компост нь одоогоор Монголын зах зээлд танил бус бүтээгдэхүүн юм. Энэхүү судалгаагаар компостын ашиг шимийг хүртэх боломжтой мэргэжлийн болон ахуйн хэрэглээний салбарын аль аль нь түүний шинж чанар, үзүүлэлт, гарал үүсэл, үйлдвэрлэлийн үйл явцын талаар тодорхой ойлголтгүй байгааг харуулж байна. Гэвч компостын үнэ өсөхөд нөлөөлсөн дэлхийн хямралаас гадна органик баталгаажсан бүтээгдэхүүний эрэлт нэмэгдэж, засгийн газраас хөрсний нөхөн сэргээлтийн янз бүрийн төлөвлөгөөг богино хугацаанд хэрэгжүүлснээр компостын зах зээл шинээр бий болж байна.

Монголд дэлгүүрүүдээр худалдаалагдаж байгаа ургамлын ургалтыг дэмжих зориулалттай төрөл бүрийн бүтээгдэхүүнд бид иж бүрэн дүн шинжилгээ хийх зорилгоор янз бүрийн эх сурвалжийг судаллаа. Эдгээр бүтээгдэхүүнийг цэцэрлэгжүүлэлтийн дэлгүүрүүдээс гадна супермаркет, хүнсний дэлгүүр, шинэ бүтээгдэхүүний болон бусад захууд гэх мэт ердийн худалдааны цэг, газруудаас олж болно. Эдгээр бүтээгдэхүүний хүртээмж, чанар нь хэрэглэгчдээс хүлээгдэж буй чанар болон тэдгээрийг үйлдвэрлэхэд ашигласан түүхий эд, материалаас хамаарч байна.

Эдгээр бүтээгдэхүүнийг борлуулж байгаа Улаанбаатар хотын хэд хэдэн цэгүүдээр явж судлан нэр төрлийг үнэлж, дөрвөн төрлийн багцад хуваан тодруулав. Үүнд:

- Хүлэр
- Коконатын хальст хөвдөн хөрс
- Верми-компост
- Шимт хөрс

Хүснэгт 4-д судалгаанд хамрагдсан бүтээгдэхүүний маркетингийн үндсэн шинж чанарууд, түүний дотор тонн тутамд борлуулах дундаж үнэ, гарал үүсэл зэргийг харууллаа.

Хүснэгт 4: Улаанбаатар хотын дэлгүүрүүдэд борлуулагдаж байгаа ууталсан бүтээгдэхүүн

Төрөл	Бүтээгдэхүүний тоо	Борлуулах хэлбэр	Хэмжээ (литр)	Үйлдвэрлэсэн улс	Үнэ (мян.төг)	Үнэ (ам.д)
Хүлэр	7	Гялгар уут	2.5 - 50	БНХАУ, ХБНГУ, ОХУ, Монгол	8,595,200 ± 3,522,230	2,520 ± 1,030
Кокосын хальст хөвдөн хөрс	1	Гялгар уут	8	БНХАУ	15,140,000	4,440
Верми-компост	2	Гялгар уут	3 – 20	Монгол	2,708,300 ± 294,360	795 ± 86.5
Шимт хөрс	2	Гялгар уут	3 – 20	Монгол	805,560 ± 102,140	236 ± 30

Савласан бүтээгдэхүүний талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг Хавсралт VIII-аас үзнэ үү.

## 7.2 Бордооны хэрэглээ

Монгол улсад “ногоон” аж ахуй буюу газар тариалан, ойн аж ахуй, хүнсний ногоо, жимс жимсгэнэ, хүлэмжийн аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлт зэрэгт хэрэгцээ шаардлагатай хүний нөөц болон байгалийн нөөц баялагтай бөгөөд нарийн ногооны төрлүүдээр өөрсний хэрэгцээг хангах боломжтойгоос гадна экспортод гаргах ч боломж бий. Гэвч сул хөгжсөн, байгаль орчинд ээлтэй бус нийлүүлэлтийн болон өртгийн сүлжээ, боловсруулалтын өндөр зардал, хөрөнгийн зардал, бүтээгдэхүүний чанар муу, брендийн хязгаарлагдмал байдал, хөдөлмөр эрхлэлтийн буруу практик зэрэг хэд хэдэн хүчин зүйл өрсөлдөх чадварт нөлөөлж байна. Орон нутгийн болон бүс нутгийн, цаашилбал олон улсын худалдаанд нэмүү өртөг шингээх, орон нутгийн хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүний өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэхийн тулд хөдөө аж ахуйн бизнесийн хөгжлийн ахиц дэвшлийг түргэтгэх зэргээр бизнесийн орчныг сайжруулахын тулд хамтын хүчин чармайлт гаргах шаардлагатай байна.

Сүүлийн үед ОХУ, Украины хооронд үүссэн хурцадмал байдлаас үүдэн ОХУ-аас нийлүүлж буй азотын бордоонд квот тогтоосноос экспорт хязгаарлагдаж, зардал хоёр дахин нэмэгдсэн байна<sup>2</sup>.

Монгол Улсын тариалангийн талбай 2008 онд 282,200 га байсан бол 2012 онд 379,800 га болон нэмэгдсэн ба тариалангийн талбайн 81%-ийг үр тариа эзэлж байна. 2022 оны мэдээллээс харахад энэ хувь нь бага зэрэг буурч, 80% хүрээгүй (Хүснэгт 5).

Хүснэгт 5: Монгол Улсын 2022 оны ургац ба шимт тэжээлийн боломжит хэрэгцээ

Ургац	Тариалах талбай (га)	Шим тэжээлийн хэрэглээний хамгийн их хэмжээ (кг.га)		
		Н	Р	К
Буудай	333,000	21.74	14.50	14.50
Хүнсний ногоо	18,000	21.74	21.74	21.74
Төмс	17,000	36.24	36.24	36.24
Малын тэжээл	16,000	90 – 210	30 – 60	40 - 60
Тосны ургамал	33,000	280	120	480
Жимс, жимсгэнэ	1,000	90 – 180	55 – 110	140 - 280
<b>Нийт</b>	<b>418,000</b>			

Эх үүсвэр: Монголын Тариаланчид, Гурил Үйлдвэрлэгчдийн Холбоо болон ХХААХҮЯ

Монгол улсын газар тариалангийн системд химийн болон органик бордоо тэр бүр үр дүнтэй байдаггүй нь судалгаагаар тогтоогдсон. Түүнчлэн бордооны үр ашиг нь зөвхөн тоо хэмжээнээс гадна чанараас хамаардаг бөгөөд боловсорч гүйцсэн компост нь шинэхэн органик материалтай харьцуулахад илүү сайн үр дүнг өгдөг.

Түүнчлэн хөрсний доройтол нь Монгол улсад хүнсний үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэхэд томоохон саад болж байна. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөгөөр ийм аюул заналхийлж, улмаар ургамал, хөрсний нөхцөл байдалд шууд нөлөөлдөг цаг агаарын эрс тэс, ер бусын нөхцөл байдал үүсдэг. Органик бодисыг эвдэрсэн хөрсөнд хэрэглэх нь ургамлын бүрхэвч ургах замаар өнгөн хөрсийг хадгалахад дэмжлэг болно.

<sup>2</sup> Монголын Тариаланчид, Гурил Үйлдвэрлэгчдийн холбоо



Монгол Улсын бордооны хэрэглээ 1990-ээд оны дунд үеэс тасралтгүй нэмэгдсээр иржээ. Ялангуяа, сүүлийн 15 жилийн хугацаанд өсөлтийн хурд мэдэгдэхүйц нэмэгдэж 900 гаруй хувьд хүрчээ (Зураг 13). Энэ өсөлтийг тухайн жилүүдэд улс орны хүнсний үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэх чиглэлээр хэрэгжүүлсэн бодлоготой холбон тайлбарлаж болох юм. 2018 оны хамгийн сүүлийн үеийн мэдээллээр Монгол Улсын бордооны хэрэглээ нэг га тариалангийн талбайд 32 кг (Indexmundi, 2022) буюу жилд ойролцоогоор 13,280 тонн байна.

Зураг 13: Монгол улсын бордооны хэрэглээ, хүнсний үйлдвэрлэлийн хувьсал



Эх үүсвэр: Indexmundi-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

Монгол улс говийн бүс нутгийн ширгэсэн нуурын сав газраас гаргаж авдаг калийн эх үүсвэртэй бөгөөд энэ шимт бодисыг дэлхийн хэмжээнд ашиглах боломж хязгаарлагдмал тул стратегийн чухал давуу талыг бий болгож байна. Мөн, фосфорын хувьд ч 60 гаруй орд, илрэлийг илрүүлж, тогтоон их хэмжээний нөөцийг бүрдүүлсэн давуу тал ч байна. Гэвч геоэкологийн асуудлаас болоод эдгээр нөөцийг бүрэн ашиглаж чаддаггүй.

Гол бэрхшээл нь азотын бордоо бөгөөд Монгол улсын хөдөө аж ахуйн хэрэгцээнд шаардагдах хэмжээнд дотооддоо үйлдвэрлэж чаддаггүй ба импортоор авч хэрэглэдэг.



## 8 Компостын боломжит эрэлт, хэрэгцээ

### 8.1 Зах зээлийн сегмент

Компостын зах зээл нь юунд зориулж хэрэглэх вэ гэдгээс хамаарч олон төрөл байж болох бөгөөд тухайн зориулалтуудаас хамаарч тавигдах шаардлага нь ч мөн ялгаатай байдаг. Компостыг дараах төрлүүдээр хамгийн их хэрэглэж байна. Үүнд:

#### 8.1.1 Дотоодын хэрэглээ

Уг хэсэгт хашаандаа жижгэвтэр хэмжээтэй өөрийн төгөл, цэцэрлэгтэй, мөн төрөл бүрийн цэцэг ургамлыг үрслүүлэн тарьдаг хувь хүмүүсийг хамруулж үзнэ. Энэхүү ангилалд багтах худалдан авагчид нь компостыг ихэвчлэн 1-40 литр буюу бага хэмжээгээр авч хэрэглэдэг. Эдгээр хэрэглэгчдийн компостын хэрэглээг нэмэгдүүлж, идэвхжүүлэхдээ компостын талаарх ойлголт болон түүний ач холбогдлыг сайтар таниулах нь зүйтэй. Ингэхдээ зөвхөн хувь хүнд хамаарах ач холбогдлыг бус, органик хаягдлыг дахин боловсруулах замаар хөрсний эрүүл мэндийг хамгаалах гэх мэт глобал түвшний ач холбогдлыг сайн ойлгуулах нь чухал юм. Мөн түүнчлэн савлагаа, шошго зэргийг үзэмжтэй байхад анхаарч, хэрэглэх заавар гэх мэт мэдээллийг тодорхой бичиж өгөх хэрэгтэй.

Хэдий уг хэсэгт хамаарах хэрэглэгчдийн компостын талаарх мэдлэг, хандлагыг нэмэгдүүлэх тодорхой бодлого байхгүй байж болох ч дэлхийн цаг уурын хямрал, хүрээлэн буй орчны талаар баримталж буй бодлого гэх мэт сэдвүүдийг хөндөх замаар “Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах төсөл”-ийн хүрээнд “компост нь өрхийн төрөл бүрийн тариалалтад тохирох өндөр чанартай бүтээгдэхүүн мөн” хэмээн ухуулан таниулах боломжтой. Монгол улсын газрын тухай хуулийн 29.2-т иргэнд гэр бүлийнх нь хамтын хэрэгцээнд зориулан хүнсний ногоо, жимс жимсгэнэ, таримал ургамал тарих зориулалтаар 0.1 га-гаас илүүгүй газрыг үнэ төлбөргүй эзэмшүүлж болно гэж заасан.

Уг хэсэгт хамаарах компостын эрэлтийн боломжит хэмжээ нь сурталчилгааны кампанит ажлын амжилтаас ихээхэн хамаарна. Улаанбаатар хотын гэр хорооллын 225,000 өрхийн 800,000 иргэдийн 15% нь жилд дунджаар 10 орчим литр компост (хашаандаа мандлын цэцэг гэх мэтийг багахан хэмжээгээр тарина хэмээн дундажлан тооцов)-ыг хэрэглэнэ хэмээн тооцвол уг **компостын эрэлт зөвхөн Улаанбаатар хотын хэмжээнд л гэхэд жилд 170 тн байх боломжтой**. Гэхдээ энэ хэмжээнд хүртэл борлуулах эсэх нь маркетингийн стратеги болон зар сурталчилгааны кампанит ажлын амжилтаас ихээхэн хамаарна гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй.

#### 8.1.2 Хөдөө аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуйн хэрэглээ

Компостыг чухам ямар зориулалтаар хэрэглэх вэ гэдгээс хамаарч тодорхой шинж чанарыг хангасан байхыг шаарддаг мэргэжлийн түвшний хэрэглээг уг хэсэгт хамруулан үзнэ. Компостын шинж чанарын хувьд авч үзвэл хөдөө аж ахуйн салбарынхан бордох шинжийг нь түлхүү анхаардаг бол цэцэрлэгжүүлэлт болон жимс жимсгэнэ тариаланчид чийгшил, шим тэжээлийг тэтгэх байдлыг нь илүү анхаардаг. Иймээс үйлдвэрлэж буй компостынхоо талаар гүнзгий мэдлэгтэй байж, боломжит худалдан авагчдаа зөв тодорхойлох шаардлагатай.

Анхаарах ёстой өөр нэгэн чухал зүйл нь компостыг үйлдвэрлэж буй байгууламж болон үйлдвэрлээд гарсан бүтээгдэхүүнийг хэрэглэх газар хоёрын хоорондох зай юм. Хөдөө аж ахуйн бүс нутгууд компостыг үйлдвэрлэхээр төлөвлөж буй Улаанбаатар хотоос хэдэн зуун километр зайтай байдаг. Уг нөхцөл байдал нь хэрэв компостыг тухайн бүсүүдэд худалдан борлуулах тохиолдолд борлуулалт, түгээлтийн зардлыг нэмэгдүүлнэ.

Монгол орныг органик бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлээр жуулчдад таниулж, тэдний сонирхлыг татах замаар байгалийн гаралтай органик бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх боломжтой. Уг судалгааг хийх явцад органик гэх гэрчилгээтэй компостын хэрэглээний түвшинг тодорхойлж

болохуйц аливаа органик тариалалтын санаачилга, хэрэгжүүлэлтийн талаарх дорвитой тайлан, материал олдоогүй бөгөөд тариаланчид органик байж болох бордоог өөр өөрийн аргаар бэлтгэн хэрэглэдэг болох нь ажиглагдсан. Иймээс компостын богино болон дунд хугацааны эрэлтийн тооцоонд уг сегментийг оруулаагүй болно. Хэдий тийм ч уг сегментийг хэмжээ ойрын жилүүдэд өсөх төлөвтэй байна.

Монгол улсын хөдөө аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлтийн салбарт бордооны боломжит эрэлтийг тооцоолохын тулд Хүснэгт 5-д (7.2-р хэсэг) үзүүлсэн өгөгдлийг авч үзсэн. Хүснэгтэд ямар төрлийн тариалалтад хэр хэмжээтэй газар ноогдсоныг харуулж байна. Тэгвэл хүснэгт 6-д компостод агуулагдах шим тэжээлийн дундаж хэмжээг тооцох байдлаар тэдгээр төрлийн тариаланд хэр хэмжээний компост шаардагдахыг үзүүлэв. Гэхдээ бүтээгдэхүүний талаарх мэдлэг, газар орны зай, байршил, компост хэрэглэх явцад үүсч болох бэрхшээл гэх мэт төрөл бүрийн хүчин зүйлсээс шалтгаалж компостыг өргөн хүрээнд ашиглахад бэрхшээл тулгарах магадлалтай гэдэгт анхаарвал зохино. Эндээс үзвэл компостыг дээрд дурдсан нийт тариалангийн талбайн багахан хэсэгт ердийн бордоог орлуулах, эсвэл нэмэлт болгох хэлбэрээр ашиглаж магадгүй юм.

Хүнсний хаягдалаар боловсруулсан компостын<sup>3</sup>, макро шим тэжээлийн<sup>4</sup>, дундаж агууламжийг ургацын хэрэгцээнд нийцүүлэн тооцож, мөн хөрсний одоогийн органик бодисын агууламжийг харгалзан үзэхэд нэг га-д жилд дунджаар 10 тонн компост (шинэ масс) хэрэглэх шаардлагатай. авч үзэх. Энэ хэмжээ нь органик бодисын агууламжийг нь хадгалахын тулд хөрсөнд нэмэх ёстой компостын хамгийн бага хэмжээтэй ерөнхийдөө тохирч байна. Түүнчлэн, хүнсний хаягдлаар боловсруулсан компостын хувьд (доорх зүүлт тайлбарыг үзнэ үү) ихэнх ургацын хэрэгцээт макро шим тэжээлийг (NPK) хөрсөнд буцааж өгөхөд хангалттай байх ёстой. Гэвч компостын талаар хязгаарлагдмал мэдлэг, хэрэглэх газар хүртэл тээвэрлэх зай, компостын хэрэглээний хязгаарлалт зэрэг хүчин зүйлүүд нь компостын өргөн хэрэглээнд саад учруулж болзошгүйг ойлгох нь чухал юм. Иймд гаазр тариалангийн талбайн багахан хувь нь л компостыг ердийн бордоог орлуулах буюу нэмэлтээр ашиглах төлөвтэй байна.

Дээрх хүчин зүйлсийг харгалзан үзэж дунд хугацаанд компостын эрэлт ямар байж болохыг хүснэгт 6-д үзүүлэв. Маркетингийн стратеги үр дүнтэй байж чадвал хөдөө аж ажуйн болон цэцэрлэгжүүлэлтийн салбарт хэрэглэгдэх **компостын нийт эрэлт нэг жилийн хугацаанд 25 сая гаруй тонн байх боломжтой** байна.

Хүснэгт 6: Монгол Улсын 2022 оны тариалалт болон компостын боломжит хэрэгцээ

Ургац	Тариалах талбай (га)	Компостын хэрэглээ (тн.жил <sup>-1</sup> ), нэгж га-аас жилд авах дундаж хэмжээ 10 тн. <sup>-1</sup> ·жил <sup>-1</sup>
Буудай	333,000	9,050,940
Хүнсний ногоо	18,000	489,240
Төмс	17,000	770,100
Малын тэжээл	16,000	3,000,000
Тосны ургамал	33,000	11,550,000
Жимс, жимсгэнэ	1,000	168,750
<b>Нийт</b>	<b>418,000</b>	<b>25,018,030</b>

Жич. Эрэлтийг компост ашиглах талбайн хувь болон шимт тэжээлийн түвшингээр тооцов

<sup>3</sup> Хүнсний хаягдлаар боловсруулсан компостын нийт хатуу бодисын агууламж 40% (шинэхэн бодис) орчим байх ба дараах макро шим тэжээлийн агууламжтай байна. Үүнд:

- Азот: 2.0 % (хуурай бодис)
- Фосфор: 1.0 % (хуурай бодис)
- Кали: 1.5 % (хуурай бодис)

<sup>4</sup> Хөрсөн дэх органик бодисын өмнөх түвшинг сэргээхийн тулд компостын хэрэглээний хэмжээ энд заасан хэмжээнээс 3 дахин их буюу илүү байх ёстой боловч тодорхой тохиолдол бүрт хамгийн тохиромжтой хэмжээг тодорхойлохын тулд тусгайлсан судалгааг урьдчилан хийх шаардлагатай

### 8.1.3 Улаанбаатар хотын ногоон байгууламжийн хэрэглээ

Хөдөө аж ахуй болон цэцэрлэгжүүлэлт, жимс жимсгэнэ тариалалтын салбараас гадна компостыг хэрэглэж болох өөр нэгэн салбар бол Улаанбаатар хот дахь ногоон байгууламжийн хэмжээг нэмэгдүүлэх гэх мэт үндэсний болон бүс нутгийн түвшний санаачилгууд юм. Улаанбаатар хотын захирагчийн ажлын албаны сүүлийн 4 жилд (2019 - 2022) жил бүр 11 тэрбум гаруй төгрөгийг нийтийн эзэмшлийн гудамж, цэцэрлэгийн ногоон байгууламжийн арчилгааны ажилд төсөвлөж ирснийг хүснэгт 7-оос харж болно.

Хүснэгт 7: Нийтийн эзэмшлийн гудамж талбай, ногоон байгууламжийн засвар үйлчилгээний төсвийн мэдээлэл

	Жил	Төлөвлөлт	Төсөв (сая төг)	Нийт төсөв (сая төг)
1	2019	Ногоон байгууламж, нийтийн эзэмшлийн гудамж талбайн арчилгаа	11,500	11,560
		Хөрсний бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ	60	
2	2020	Ногоон байгууламж, нийтийн эзэмшлийн гудамж талбайн арчилгаа	11,275	11,335
		Хөрсний бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ	60	
3	2021	Ногоон байгууламж, нийтийн эзэмшлийн гудамж талбайн арчилгаа	11,500	11,800
		Хөрсний бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ	300	
4	2022	Ногоон байгууламж, нийтийн эзэмшлийн гудамж талбайн арчилгаа	11,500	11,800
		Хөрсний бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ	300	

Эх үүсвэр: УБЗАА

УБЗАА-аас нийтийн эзэмшлийн гудамж, цэцэрлэгийн ногоон байгууламжийн арчилгааны ажилд зориулж төсөв батлахдаа хүснэгтэд үзүүлснээр нийтэд нь багцалж баталдаг хэдий ч нийт үнийн дүнгийн дүнгийн чухам хэдэн хувь нь ямар ажилд зориулж зарцуулах тухай задаргаа байхгүй байна. Улаанбаатар хотын хувьд нэг хүнд ноогдох ногоон байгууламжийн эзлэх хувь ялангуяа гэр хороололд маш бага буюу 0,12 мкв байгаа бөгөөд олон улсын жишигт доод тал нь 10 мкв байх хэрэгтэй гэж үздэг аж. Мөн гэр хорооллын нэг оршин суугчид ноогдох ногоон байгууламжийн хэмжээг 2024 он гэхэд 2,4 мкв болгож нэмэгдүүлэх зорилт тавьжээ. ДЭМБ-ын зүгээс хот орчмын газрын нэг хүнд ноогдох ногоон байгууламжийн хэмжээ багадаа 9 мкв байх хэрэгтэй хэмээн зөвлөсөн. Харин олон улсад уг хэмжээ 16-24 мкв байна. Улаанбаатар хотын нийт иргэдийн хувьд авч үзвэл нэг хүнд ноогдох ногоон байгууламжийн эзлэх хэмжээ 2016 онд 2,4 мкв байсан бол 2020 онд 5,7 мкв болжээ. Уг хэмжээг 2024 онд болтол 8,8 мкв болгон нэмэгдүүлэх зорилготой ажиллаж байгааг тооцож үзвэл нийтдээ 3,000 талбайг хамрах аж. Энэ хэмжээний ногоон талбайг бий болгож, арчлахад жилд дунджаар 29,500 тн компост шаардагдана

### 8.1.4 Мод үржүүлэг – Тэрбум мод тариалалт

Дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийг бууруулах зорилгоор Монгол Улсын Ерөнхийлөгч Ухнаагийн Хүрэлсүх зарлиг гаргаж, "Тэрбум мод" үндэсний хөдөлгөөнийг санаачлахыг Засгийн газарт даалгасан. 2030 он хүртэл бэлтгэл үе шат, эрчимжүүлэх үе шат, тогтвортой үргэлжлэх үе шат гурван үе шаттай хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн уг хөдөлгөөн нь тэрбум мод тарих зорилготой. Монгол Улсын Засгийн газраас 2021 оны 11-р сарын 17-ы өдөр "Тэрбум мод ургуулах үндэсний хөдөлгөөний талаар авах зарим арга хэмжээ"-г гаргасан. 2021-2022 оны хавар болон намрын улиралд 21 аймаг, нийслэлд 3.8 сая, нийт улсын хэмжээнд 7.2 сая мод тарьжээ.

"Тэрбум мод" үндэсний хөдөлгөөний хүрээнд шаардагдаж болох **компостын эрэлтийн хэмжээ ойрын жилүүдэд 377,375 тн байх боломжтой**. Тарьсан мод бүрийн үндсийн өсөлтийг идэвхжүүлж, хөрснөөс шим тэжээл, чийг шингээх явдлыг дэмжих зорилгоор ойролцоогоор 0.5 литр компост шаардлагатай байдаг.

Компост нь давс багатай, боловсорч гүйцсэн байх ёстой зэрэг хэд хэдэн чанарын стандартыг хангасан байх нь чухал юм. Түүнчлэн компостыг төслийн бусад хэсгүүдэд болох суулгацын хөгжил, үр соёлолт зэргийг дэмжих үе шатуудад ч хэрэглэж болно.

"Тэрбум мод" хөдөлгөөний талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг Хавсралт V-аас авна уу

## 8.2 Хэрэглэгчийн шаардлага

Компостыг чухам юунд зориулан ашиглах вэ гэдгээс хамаарч шим тэжээлийн агууламж, цахилгаан дамжуулах чанар, органик бодисын агууламж зэрэг шинж чанарт нь тавигдах шаардлагууд өөр өөр байдаг. Гэхдээ ямар ч компостод тавигддаг ерөнхий шаардлага, шинж чанарууд гэж бий. Тэдгээрийг дурдвал:

- **Үнэр:** Компост нь шинэ, нойтон хөрсний үнэртэй байх ёстой. Аммиак эсвэл ялзарсан мэт үнэр нь боловсруулалтын явц буруу байгааг илтгэх бөгөөд хэрэглэгчид ийм үнэртэй компостоос татгалздаг.
- **Харагдах байдал:** Зөв боловсруулсан компостыг харахад органик бус биетүүд болох хуванцар, шил, метал, чулуу гэх мэт зүйлс байхгүй, цэвэрхэн байх ёстой. Нэн ялангуяа эх үүсвэрийг нь ялгаж, орчныг бохирдлыг багасгахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг хотын хүнсний хаягдлаас гаргаж авах компостын хувьд илүү чухал юм. Хэдий бага хэмжээтэй ч өнгө гэх мэт шинж чанар нь нүдэнд онцгой хялбар тусдаг тул эдгээр материал, биетүүдийг биологийн процессын өмнө ба дараа зөв ангилан ялгах шаардлагатай. Компостод байж болох тэдгээр биет, материалын дээд хязгаарыг компостын стандартад тусгасан байдаг.
- **Нягтаршил.** Ургамлын өсөлт болон хөрсний эрүүл ахуйг дэмжих зорилгоор ашигладаг тул компост нь сүвэрхэг буюу харьцангуй бага нягтралтай байх ёстой.
- **Боловсорсон байдал.** Компост нь температурын өсөлт байхгүй болтлоо органик задрал явагдаж, улмаар биологийн идэвхжил нь саарч, тогтвортой төлөвт байх учиртай. Хэрэв биологийн идэвх нь явагдаж дуусаагүй байгаа компостыг савлавал агаарын солилцоо муудаж, улмаар чанарт нь нөлөөлж, үнэр, конденсац үүсгэдэг.

Компостын талаарх ойлголт болон бордоо хэрэглээнийх нь талаар илүү дэлгэрэнгүй мэдээлэл авах зорилгоор 2022 оны 11-12-р саруудад Монгол Улсын 21 аймаг, үр тариа, улаан буудайн тариалалт эрхэлж буй 311 аж ахуйн нэгж, Улаанбаатар хотод хүлэмжийн аж ахуй эрхэлж буй 530 иргэн, аж ахуйн нэгжийн зөвлөх агрономчдод санал асуулга явуулсан. Улмаар нийт 78 хариу ирсэн.

Судалгаанд хамрагдсан мэргэжлийн хүмүүсийн хариултаас харахад ихэнх нь хувь хүн, айл өрхүүдэд өргөн хэрэглээний болон нарийн ногоо нийлүүлдэг жижгэвтэр хэмжээтэй буюу өрхийн түвшний тариалан эрхлэгчид байгаа нь ажиглагдлаа. Энэ нь хөдөө аж ахуйн харьцангуй жижиг талбайтай хүмүүсийн дунд органик бордоо, ялангуяа бордоог сонирхдог болохыг харуулж байна. Судалгаанд оролцогчдын бараг дөрөвний гурав нь 10 хүрэхгүй га хэмжээтэй газар эзэмшдэг гэж хариулжээ.

Судалгаанд оролцогчдын дөнгөж 4 орчим хувь нь компостыг бордоо болгон хэрэглэдэг гэсэн нь уг бүтээгдэхүүний хэрэглээ харьцангуй бага байгааг харуулж байна. Тариаланчдын, тэр дундаа өрхийн тариалан эрхлэгчдийн хамгийн түгээмэл хэрэглэдэг бордоо нь малын бууц бөгөөд судалгаанд оролцогч өрхийн аж ахуй эрхлэгчдийн бараг тал хувь нь малын бууцыг хэрэглэдэг

гэж хариулжээ. Дараа нь гумины бордооны хэрэглээ 19%, азотын бордооны хэрэглээ 12% орчим тус тус байна.

Монголын тариаланчид бордоог сонгон хэрэглэхдээ үйлдвэрлэсэн улс, олдоц, үнийн хямд байдал, ургац, хөрсний эрүүл мэнд гэх мэт олон хүчин зүйлийг харгалзан үздэг бөгөөд **хөрсний эрүүл мэндээс илүү эдийн засгийн үр ашгийг анхаарч үздэг** ажээ.

**Тариалан эрхлэгчдийн дунд компостыг хэрэглэх сонирхол өндөр** байгаа ч үүнд хэд хэдэн хүчин зүйлс нөлөөлж байна.

**Талбайн хэмжээ** болон компостыг хэрэглэх сонирхол зэрэг нь хоорондоо урвуу хамааралтай. Эрэлт хэрэгцээг хангах, бүтээгдэхүүний шинж чанарыг тогтвортой хадгалах (органик бордооны хувьд), механикжсан хэрэглээний аргыг нэвтрүүлэх зэрэг нь уг салбарт компостыг нэвтрүүлэн хэрэглэхэд бэрхшээл учруулдаг.

Компост, түүний шинж чанар хэрэглээний талаарх **мэдлэг, мэдээлэл дутмаг** байгаа нь судалгаагаар тогтоогдсон. Гэхдээ компост гэж чухам юу болох, ямар ач холбогдолтой зэрэг **зөвлөгөө, мэдээллийг** өгөхөд тариаланчдын хандлага, сонирхол нэмэгдэж байгаа нь ажиглагдлаа.

Компостын талаар хамгийн их мэдлэгтэй нь **хүлэмжийн аж ахуй эрхлэгчид** байсан бөгөөд тариаландаа ашиглах сонирхол ихтэй нь ажиглагдсан.

Хиквадрат шинжилгээний үр дүнгээс харвал **хүлэмжийн аж ахуй эрхлэгчид компостыг хамгийн их сонирхож буй** нь харагдаж байна. Мөн компостыг сонирхох эсэх асуудал нь тэдний **ойлголт, мэдлэгээс хамаарч буй**, өөрөөр хэлбэл компостыг хамгийн их сонирхоно гэж хариулсан хэсэг нь өөрсдийгөө компостын талаарх мэдлэг өндөртэй гэж хариулсан байна. Үүнээс дүгнэн үзвэл компостыг хүлэмжийн аж ахуй эрхлэгчдэд маш сайн таниулж, **сурталчилгаа идэвхжүүлэлтийг хийн маркетингийн стратегийг үр дүнтэй явуулах** хэрэгтэй. Ингэхдээ анхаарах учиртай нэг зүйл зах зээлд санал болгох **үнийг сайтар анхаарч**, аль болох хямдавтарт үнийг санал болгох нь чухал. Учир нь Монголын тариалан эрхлэгчдийн хувьд **хөрсний эрүүл мэнд болон ургацыг дэмжих байдлаас илүү үнэ чухал байр суурийг эзэлж байна**.

Энэхүү судалгааны талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэл, тайлбарыг Хавсралт VI-аас харна уу.

## 9 Бусад орны компостын маркетинг

Зах зээл дээр байгаа эрдэс, органик, органик-эрдэс зэрэг олон төрлийн бордооны хооронд ямар ялгаа байдаг, байх учиртайг маш сайн тодорхойлох нь чухал юм. Жижиг тариаланчид болон хөдөө аж ахуйн томоохон компаниуд аль аль техникийн болон хууль эрхзүйн аливаа стандартыг хангаагүй бусад төөрөгдүүлсэн бүтээгдэхүүнээс сэрэмжлэхийн тулд энэ талаар үнэн зөв мэдлэг, ойлголт өгөхийг шаардсаар байна.

Иймээс компостын хувьд ч мөн техникийн болон хууль эрхзүйн хувьд ямар зааг ялгаатай болохыг тодорхойлох нь чухал юм. Энэ нь компостыг нэр хүндийг хамгаалж, бусад төрлийн бордоотой харьцуулахад өөрийн өвөрмөц шинж чанар, үзүүлэлттэй гэдгийг тодотгож өгөх чухал ач холбогдолтой.

### 9.1 Бусад орны компостын зах зээл

Хүнсний болон бусад органик хаягдлыг компост үйлдвэрлэх замаар шийдвэрлэх менежментийг тэргүүлэх зорилгоо болгосон, мөн компостын үйлдвэрлэл хөгжөөд олон арван жил болсон улс орнуудад зах зээл нь илүү өндөр хөгжсөн, түүнчлэн мэргэжлийн түвшинд байдаг. Эдгээр улс орнууд зөвхөн компост үйлдвэрлэх, үйлдвэрлэсэн компостыг зах зээлд сурталчлан амжилттай борлуулахад чиглэсэн төр болон хувийн хэвшлийн аж ахуйн нэгж, агентлагуудтай байдаг. Төр, хувийн хэвшлийн энэхүү хамтын ажиллагаанд шаардлагатай нөөц, материалыг бүрдүүлэх, олон нийтийн үйл ажиллагаа зохиох, нийтэд үйл ажиллагаагаа тайлагнах, мөн компостын маркетингийг техникийн болон мэргэжлийн үүднээс дэмжих зэрэг олон зүйлс багтдаг.

Компосттой холбоотой үйл ажиллагаа эрхэлдэг төрийн агентлагууд нь үйлдвэрлэгч компаниудыг нэгтгэж, компостыг сурталчлах хамтын стратеги боловсруулах боломжийг олгодог. Өндөр үр дүнтэй арга бол тухайн улсад үйлдвэрлэсэн бүх бордоог тодорхойлсон чанарын шошго бий болгох, шаардлагатай шинж чанар, үйлдвэрлэлийн нөхцөл, хяналт, эх материал, аюулгүй байдлын стандартыг хангасан байх явдал юм. Энэ талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг 9.3-аас үзнэ үү.

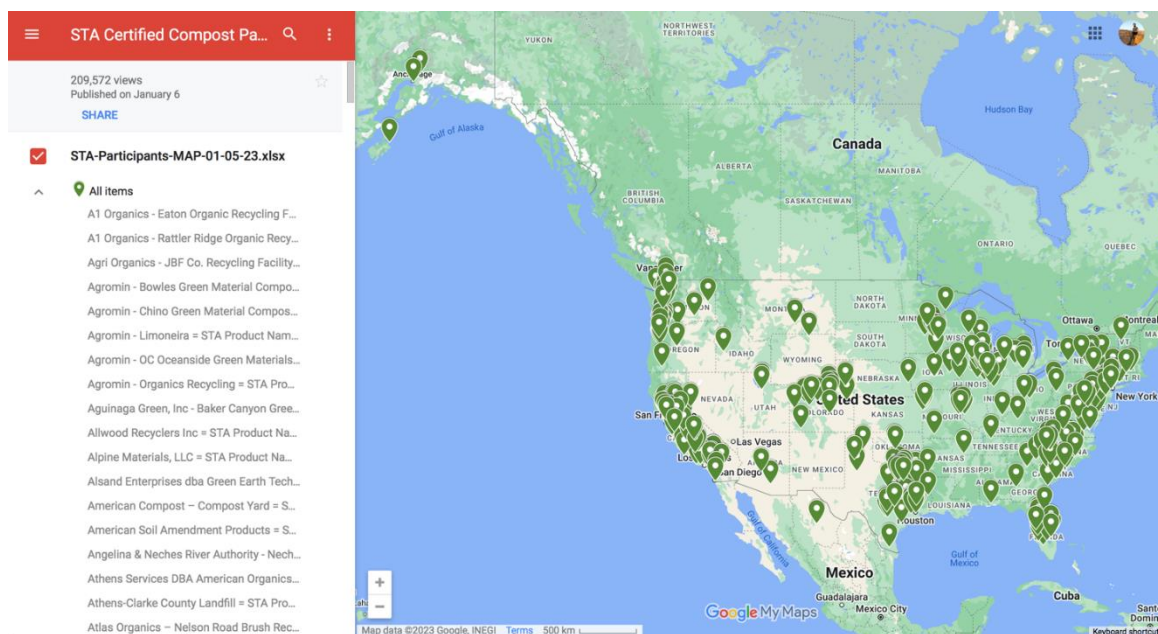
#### 9.1.1 АНУ-ын компостын зах зээл

АНУ-ын 4,700 гаруй компостын байгууламжийн 57% нь ногоон байгууламжийн цэвэрлэгээний хаягдал, 13% нь үйлдвэрийн органик хаягдал, 8% нь фермийн аж ахуйн хаягдал, 6% нь сургууль, цэцэрлэг зэрэг үйлдвэрийн бус салбарын хаягдал, 5% нь ахуйн хаягдал, 5% нь бохирын лаг зэргээр үйлдвэрлэсэн компост байдаг. Компост боловсруулах аргачлалын хувьд хамгийг түгээмэл нь далан буюу овоолго үүсгэж, тодорхой хугацаанд хутгаж боловсруулах, дараагийнх нь агааржуулсан орчинд овоолго үүсгэн боловсруулах аргууд юм.

Компостын байгууламжийн 2,364 цэгт жил бүр 5,000 тн хүртэл хаягдлаар, мөн 429 цэгт 5,000 - 30,000 тн хаягдлаар, мөн 194 цэгт 30,000-аас дээш тн хаягдлаар компост үйлдвэрлэдэг ажээ. Гэхдээ зарим үйлдвэрлэгчид бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийнхээ хэмжээг тогтмол тайлагнаж байгаагүй тул зах зээлийн хэмжээг тооцоолохдоо хянуур байх хэрэгтэй.

АНУ-ын компост боловсруулах зөвлөл нь улсынхаа нийт компост үйлдвэрлэгчид болон худалдан авагчдыг зуучилж, нэгтгэж өгдөг байгууллага ба хэрэглэгчид болон үйлдвэрлэгчид мэдлэгээ хуваалцах, компостын чиглэлээр төрөл бүрийн гэрчилгээжсэн сургалтыг зохион байгуулах, түгээлт, хуваарилалтын сувгийг дэмжих, төрөл бүрийн олон нийтийн үйл ажиллагаа зэргийг зохион байгуулдаг. Түүнчлэн зөвлөл нь чанарын баталгааг илэрхийлэх өөрсдийн шошгыг бий болгож (9.2.1-ийг үзэх), боломжит худалдан авагчид болон ойролцоох үйлдвэрлэгчдийг зуучилж өгдөг. (Зураг 14) Мөн зарим мужууд компост үйлдвэрлэгчдийн худалдааны холбоодтой бөгөөд компостын чанар, үйлдвэрлэлийн стандартыг сайжруулахын тулд төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллагууд хамтран ажилладаг.

Зураг 14: АНУ-ын итгэмжлэгдсэн компост үйлдвэрлэгчдийн интерактив газрын зураг



Эх үүсвэр: АНУ-ын Компостын Зөвлөл

### 9.1.2 Европын компостын зах зээл

Уг бүс нутагт Европын Компостын Сүлжээ (ЕКС) нь үйлдвэрлэгчид, мэргэжилтнүүд, хэрэглэгчдийн үндсэн холбоо болж ажилладаг. Энэ нь европын 27 орны 66 гишүүнтэй ашгийн бус байгууллага бөгөөд зорилго нь компост хийх, агааргүй задралын боловсруулалт хийх зэргээр биологийн аргаар дахин боловсруулах үйл хэргийг дэмжих явдал юм.

Нийт Европын Холбоо (ЕХ)-нд био хог хаягдлыг компост болгон үйлдвэрлэх 3,800 байгууламж байдаг бөгөөд жил дунджаар 8,000 тн боловсруулах хүчин чадалтай гэж үздэг. 2019 онд ЕХ-ны 27 оронд нийт 71 сая тн хог хаягдлын 60 сая тн-ыг агааргүй орчинд задралын аргаар компост үйлдвэрлэхэд ашигласан гэсэн тооцоо байдаг. ЕХ-ны 27 гишүүн орон болон Швейцарь, Норвег, Англи зэрэг улсуудын нийт компостын зах зээл эдгээр улсуудын мөн нийт ДНБ-ий 1,6 тэрбум евротой тэнцдэг бол бордоо болон нүүрстөрөгчийн агууламжтай компостын зах зээл нь 950 сая еврогоор хэмжигдэж байна.

Жил тутам европ тивд 21 сая тн компост үйлдвэрлэгддэгээс 83% нь ЕХ-ны гишүүн 27 оронд ноогддог. Компостын худалдаанд хөдөө аж ахуйн салбар давамгайлж байгаагаас үл харгалзан нийт зах зээлд борлогдох дундаж үнэ харьцангуй боломжийн буюу нэг тн бордооны жигнэсэн дундаж үнэ ердөө 10,1 евро байна. Харьцуулж үзвэл, нэг тн азот-фосфор-калийн нийлмэл бордооны (NPK) үнэ 41 евро, тариалах хөрсийг нүүрстөрөгчөөр баяжуулах өртөг нэг шоо метрт 4 евро байна.

Компостын зах зээлийн хувьд Европын улс бүр харилцан адилгүй байна. Тухайлбал, Герман улс ойролцоогоор 54% буюу нийт компостын зах зээлийн талаас илүү хувийг эзэлж байна. Герман улсын амьтдын тоо толгой болон байгаль орчны шалтгаанаар түнш орнуудаасаа хотын хатуу хог хаягдлыг импортлодог явдал нь тивдээ тэргүүлэх компост болон био хог хаягдлын үйлдвэрлэгч болоход нөлөөлдөг ажээ. Германы араас Нидерланд (11%), Франц (10%), гуравдугаарт Итали, Их Британи (хоёул ойролцоогоор 6%), түүнчлэн нь Дани (5%), Австри (4%), Бельги (3%) зэрэг улсууд орж байна. Гэсэн хэдий ч өндөр чанартай бордооны нэлээд хэсэг нь эх үүсвэрээс нь ангилсан био хог хаягдлаас гаралтай бөгөөд эдгээрийг Швед, Нидерландын томоохон байгууламжуудад боловсруулагддаг.



### 9.1.3 Австралийн компостын зах зээл

Австралийн органик хаягдлын дахин боловсруулалт нь тус улсын эдийн засагт томоохон хувь нэмэр оруулдаг талаар Австралийн органик хаягдлын дахин боловсруулах холбоо (AORA)-оос мэдэгдэж байв. Органик хаягдлыг дахин боловсруулах салбарт 4,845 хүн ажиллан нийт 366 сая доллараар цалинждаг ба нийлүүлэлтийн сүлжээнд 1.9 тэрбум доллар эргэлдэн Австралийн эдийн засагт 724 сая долларын хувь нэмэр оруулж байна. Дахин боловсруулагдсан органик материалууд гэх нэр томъёонд био задралд ордог органик материалууд тухайлбал цэцэрлэгжүүлэлт, хүнсний хаягдал, модлог ургамлын хаягдал болон бусад био хатуу биетийн хаягдал, хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлээс гарах органик хаягдлуудыг багтаана хэмээн AORA-аас тодорхойлсон байдаг. Боловсруулах байгууламжуудын өнөөгийн хүчин чадал нь органик хаягдлыг 51%-иар нэмэгдсэн ч боловсруулах хэмжээнд байна.

Зах зээлийн эрэлт хэрэгцээг харгалзаж үзвэл жил бүр 3.7 сая тн компост болон компостын бус бүтээгдэхүүнийг нэмж борлуулах боломжтой гэж тус салбар тооцоолж байгаа нь нийт нийлүүлж буй бүтээгдэхүүний 52.5%-тай тэнцэх үзүүлэлт юм. 2019 - 2020 онд нийлүүлсэн нийт компостыг салбараар нь ангилж үзвэл хот тохижилтод 52,5%, эрчимжсэн хөдөө аж ахуйн салбарт 26,2%, нөхөн сэргээлтэд 2,3%, хүрээлэн буй орчны бохирдлыг сэргээн хамгаалахад 4,1%, өөр бусад хэрэгцээнд 15% тус тус ноогдож байна

## 9.2 Компостын стандарт, чанарын шаардлага

Компостын төрлүүдийг харьцуулан үнэлж, тэдгээрийг өндөр чанартай бүтээгдэхүүн гэж сурталчлахаасаа урьтаж эцсийн бүтээгдэхүүн, түүний гадаад төрх байдалд дүн шинжилгээ хийхээс гадна хэд хэдэн чухал хүчин зүйлийг анхаарч үзэх хэрэгтэй. Эдгээр хүчин зүйлд компост үйлдвэрлэхэд хүлээн зөвшөөрөгдөх материал түүхий эд, боловсруулалтад мөрдөх хамгийн бага байж болох нөхцлийг хамруулж үзнэ.

Компост үйлдвэрлэлийн талаар хууль эрх зүйн зохицуулалтын тогтолцоотой орнуудад компост үйлдвэрлэхэд ашиглаж болох органик материалын болон ашиглаж үл болох материалын жагсаалт байдаг. Тухайлбал, Монгол улсад бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн бохирын лагийг компост болон хуулийн дагуу компост гэж нэрлэсэн аливаа бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд ашиглах боломжгүй. Монгол улсын бордооны стандартыг VI хавсралтаас үзнэ үү.

Компостын боловсруулалт нь аэробик буюу агааржуулсан орчинд явагдах ёстой бөгөөд тодорхой хугацаанд бичил биет үржих тодорхой температурт хүрэх учиртай. Температурын утга ба үргэлжлэх хугацаа нь улс орон бүрээс хамаарч өөр өөр байж болох ч ямар ч тохиолдолд хэдэн өдрийн турш 45-55 хэмээс илүү байх байна.

Хэд хэдэн улсын, түүний дотор Монгол улсын компостын стандартыг хянан үзлээ. Хүснэгт 8-д компост гэж нэрлэж, батлахын тулд зайлшгүй шаардагдах шинж чанаруудыг илэрхийлэх үзүүлэлтүүдийг үзүүлсэн бол Хүснэгт 9-д хүнд металлын байж болох дээд хэмжээг харууллаа.



Хүснэгт 8: Бусад улсуудын стандартад тавигдсан компостын үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлт	EU – EoW / ECN-QAS	EU – Эко шошго	Австри	Их Брит.	Португ.	Испани	Боливи	Монгол	Нэгж
Чийгшил	-	< 75	-	-	≤ 40	≤ 40	-	30 - 50	% (o.f.m.)
Органик бодис	> 15	> 15	-	-	> 20	> 35	≥ 15	≥ 25	% (o.d.m.)
pH	-	4 - 7	-	-	5.5 – 9.0	Мэдээлэх	-	6.5-8.5	uds. pH
Дамжуулах чадвар	-	< 100	-	-	-	-	-	-	mS·m <sup>-1</sup>
Нийт азот	-	-	-	-	-	-	-	≥ 0.5	% (o.d.m.)
C/N харьцаа	-	-	-	-	-	< 20	-	-	
Кали (K <sub>2</sub> O)	-	-	-	-	-	-	-	≥ 1.5	% (o.d.m.)
Фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	-	-	-	-	-	-	-	≥ 0.5	% (o.d.m.)
Натри (Na <sup>+</sup> )	-	< 150	-	-	-	-	-	-	mg·L <sup>-1</sup> (o.d.m.)
Хлор (Cl <sup>-</sup> )	-	< 500	-	-	-	-	-	-	mg·L <sup>-1</sup> (o.d.m.)
<i>Салмонел</i>	байхгүй	байхгүй	байхгүй	байхгүй	байхгүй	байхгүй	байхгүй	байхгүй	in 25 g t.q.
<i>E-коли</i>	< 1000	< 1000	байхгүй	< 1,000	< 1,000	< 1,000	-	< 10 <sup>3</sup>	CFU/g
Шимэгчийн өндөг	-	-	-	-	-	-	-	байхгүй	-
Хоргийн ургамлын үр	≤ 2	≤ 2	≤ 3	0	≤ 3	-	≤ 2	-	ургамал · L <sup>-1</sup>
2 мм-ээс их хэмжээний хольц	< 0.5	< 0.5	-	< 0.25	< 0.5	байхгүй	< 0.5	-	% (жин)
Бусад хольц (чулуу)	-	-	-	8	< 5	-	-	-	% (жин)
Боловсорч гүйцсэн байдал	Роттерград III OUR <25 mmol O <sub>2</sub> ·kg <sup>-1</sup> VS·h <sup>-1</sup>	Роттерград III-IV OUR <15- 25 mmol O <sub>2</sub> ·kg <sup>-1</sup> VS·h <sup>-1</sup>	Кресс туршилт	Түвшин < 16 mg CO <sub>2</sub> ·g <sup>-1</sup> OM·d <sup>-1</sup>	Self-heating <sup>5</sup>	-	-	-	-

EX - Компостын чанарын талаар Чанарын Баталгаажуулалтын Систем (ECN-QAS); EX – Өсгөлтийн хэрэгслийн эко-шошгожилт 2015/2099; Австри - Бордооны журам BGB1. I 292/2001; Их Британи – BSI PAS 100:2018 Компостын чанарын үнэлгээ; Португал – Бордоо бүтээгдэхүүний тухай хуулийн тогтоол (No 103/2015).; Испани - Бордоо бүтээгдэхүүний тухай Хааны тогтоол 506/2013; Боливи – Бордооны чанарын норматив.

Хөрс хамгаалах, хүнсний сүлжээг бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх, хөдөө аж ахуйд ашиглах материалын чанарыг баталгаажуулахын тулд тариалангийн талбайд хэрэглэх бордоо, түүний дотор органик материал ашиглан боловсруулсан компостын талаарх албан ёсны удирдамжууд байдаг. Үндэсний болон олон улсын түвшний эдгээр журам, зохицуулалтууд нь албан ёсны хуулийн хэллэг, компост боловсруулахад ашиглаж болох хүлээн зөвшөөрөгдсөн органик материалын жагсаалт, хүнд металлын агууламжийн хууль зүйн чанарын ангилал зэрэгт голчлон төвлөрдөг. Тухайлбал, 2018 онд боловсруулсан Европын Хог хаягдлын хүрээний удирдамж нь компост үйлдвэрлэхийн тулд био хог хаягдлыг эх үүсвэрээс нь тусад нь цуглуулахыг шаарддаг бол энэ шаардлагыг хангаагүй материалыг био тогтвортой хэмээн тооцож хөдөө аж ахуйн зориулалтаар ашиглахад тохиромжгүй гэж үздэг.

<sup>5</sup> Үзүүлэлтийн үр дүн нь бордооны эцсийн чанарын түвшин болон түүний боломжит хэрэглээ, хэрэглээнд нөлөөлдөг

Хүснэгт 9: Бусад улсуудын стандартад тавигдсан компостын хүнд металлын дээд хэмжээ

Хууль эрх зүйн үндэс, стандарт	Хамгийн их утга (мг·кг <sup>-1</sup> d.m.)									
	Чанар / Стандарт	As	Cd	Cr (нийт)	Cr VI	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
ЕХ - Зөвлөлийн журам (ЕЕС) No 2092/91		-	0.7	70	0	70	0.4	25	45	200
Европын Компостын холбоо – Компостын чанарын талаар Чанарын Баталгаажуулалтын Систем (QAS)		-	1.3	60	-	300	0.45	40	130	600
ЕХ - Биологийн боловсруулалтад хамрагдах биологийн задралын хог хаягдлын эцсийн шалгуур (2014 онд шинэчлэгдсэн)		-	1.5	100	-	200	1.0	50	120	600
ЕХ – Өсгөлтийн хэрэгслийн эко-шошгожилт 2015/2099		-	1.0	100	-	100	1.0	50	100	300
Испани - Бордоо бүтээгдэхүүний тухай Хааны тогтоол 506/2013	А англиал	-	0.7	70	nd	70	0.4	25	45	200
	В англиал	-	2.0	250	nd	300	1.5	90	150	500
	С англиал	-	3.0	300	nd	400	2.5	100	200	1000
Австри - Бордооны журам BGB1. I 292/2001	А+ англиал	-	0.7	70	-	70	0.4	25	45	200
	А англиал	-	1.0	70	-	150	0.7	60	120	500
	В англиал	-	3.0	250	-	500	3.0	100	200	1800
АНУ – Калифорни мужийн бордооны чанарын зөвлөл 2001 / Бордооны чанарын удирдамж	А англиал	13	3.0	210	-	400	0.8	62	150	700
	В англиал	75	4.0	-	-	-	5.0	180	500	1850
Португал – Бордоо бүтээгдэхүүний тухай хуулийн тогтоол (No 103/2015).	I англиал	-	0.7	100	-	100	0.7	50	100	200
	II англиал	-	1.5	150	-	200	1.5	100	150	500
	II А англиал	-	3.0	300	-	400	3.0	200	300	1000
	III англиал	-	5.0	400	-	600	5.0	200	500	1500
Их Британи – BSI PAS 100:2018 Компостын чанарын үнэлгээ		-	1.5	100	-	200	1.0	50	200	400
Боливи – Бордооны чанарын норматив		-	1.3	60	-	300	0.5	40	130	600
Чили - NCh2880	Компост	15	2	120	-	100	1	20	100	200
	Органик	10	1	60	-	50	1	10	50	60
Монгол – Компост бордооны техникийн шаардлага. MNS 6507: 2015		6	3	150	-	-	0.8	-	100	-
nd: илрээгүй (-)										

Анхдагч түүхий эдийн ашиглалтыг хамгаалахын зорилгоор ЕХ-ны бордооны зах зээлд хоёрдогч түүхий эдийг ашиглахыг дэмжих ЕХ-ны бордооны бүтээгдэхүүний журмыг 2019 оны 7-р сард боловсруулсан. Үүний гол зорилго нь дахин боловсруулсан органик бордоо, компост, боловсруулах бүтээгдэхүүн зэрэг хөрс сайжруулах бүтээгдэхүүнүүдийг эрдэс бордоотой эн тэнцүү өрсөлдөх боломжоор хангахын тулд ЕХ-ны дотоод зах зээлд нэвтрүүлэх явдал байв. Уг журамд орцын материал, бохирдуулагчийн хэмжээ, боловсруулалтын шаардлага зэрэг компостын чанарын шалгууруудыг тогтоож өгсөн байна. Мөн уг журмын дагуу компостыг гуравдагч талын баталгаажуулалт гэх мэт хөндлөнгийн тохирлын үнэлгээнд хамруулахыг шаарддаг.

Зарим улс орнууд компостын боловсорч гүйцэх хамгийн бага түвшин болон түүний тогтвортой байдлын зөвшөөрөгдөх доод түвшин зэрэг компостын төрөл, чанарын зэрэглэлийг ялгах жишиг шалгуурыг нэвтрүүлсэн. Жишээлбэл, Испани улсын бордооны шинэчлэгдсэн удирдамжид ашигласан түүхий эд материал болон хүнд металлын агууламжаас нь хамааруулсан чанарын

А, В, С гэсэн гурван түвшинд үндэслэж компостыг дөрвөн төрөлд хувааж авч үзжээ. Энэ мэтчилэн ижил төстэй шаардлагуудыг EU Ecolabel (2015/2099) болон Австрийн Компостын журам (2001) зэргээс харж болно.

Европын компостын сүлжээнээс (ECN) **Европын чанарын баталгаажуулалтын системдээ** гишүүн орнууд нь өөрсний чанарын үзүүлэлтээ тодорхойлоход нь туслах зорилгоор компостын чанарын стандартыг боловсруулж санал болгосон байдаг.

Хэдий холбогдох хууль, дүрэм журамд компост гэж юу болохыг тодорхойлсон байдаг ч чухам ямар зорилгоор юунд хэрэглэх вэ гэдгээсээ хамаарч компостын чанар ялгаатай байдаг нь хэрэглэгчдийг төөрөгдүүлсээр байна. Улмаар энэхүү төөрөгдөл нь бордооны эрэлт, хэрэглээнд сөргөөр нөлөөлдөг. Мөн зарим компостын үйлдвэрүүд эдийн засгийн үр ашгийг чухалчилж аль болох их хэмжээнд органик хаягдлыг хүлээн авахыг эрмэлздэг бөгөөд бордооны борлуулалт нь тэдний хувьд чухал хүчин зүйл биш юм. Тэдний гол анхаарлаа хандуулдаг гол зүйл нь үйлдвэрлэж буй бүтээгдэхүүнээ компост гэж зөвшөөрүүлэхийн тулд хуулийн хүрээнд тавигддаг хамгийн бага шаардлагыг хангах явдал ажээ. Үүний эсрэгээр, хувийн хэвшлийн аж ахуйн нэгжүүд бордооны боловсорч гүйцсэн хугацаа, шим тэжээлийн агууламж, ширхгийн хэмжээ, хүнд металлын агууламж зэрэг эдийн засгийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэхийн тулд тодорхой шинж чанарыг олж авахыг хичээдэг байна. Үүнд боловсруулсан хаягдлын төрөл, тоо хэмжээ, компост боловсруулах аргачлал, үйл ажиллагааны үргэлжлэх хугацаа зэрэг нь чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

### 9.2.1 Чанарын баталгаатай компост

Компостын үйлдвэрлэл, ашиглалтыг тодорхойлж, хянах үүрэгтэй албан ёсны байгууллагууд зарим оронд байдаг. Эдгээр байгууллагууд нь тухайн бүтээгдэхүүн тодорхой нөхцөлд, зөвшөөрөгдсөн материалыг ашиглан үйлдвэрлэсэн эсэх, мөн "компост" гэсэн шошготой байх хуулийн шаардлагыг хангасан эсэхийг тодорхойлох чанар, баталгаажуулалтын ажлыг гол төлөв хариуцан гүйцэтгэдэг. Мөн **баталгаажсан органик компост** гэх шошгыг олгодог. Монгол улсын хувьд тавигдах бүх шаардлагуудад нийцсэн компостыг баталгаажуулаж, ийм шошго олгодог өөрийн гэсэн чанарын бодлогыг хөгжүүлж, хэрэглээнд нэвтрүүлэх нь оновчтой. Уг санаачилга нь бусад үйлдвэрлэгчдийг ч мөн өөрсдийн бүтээгдэхүүнээ тэрхүү шаардлагад нийцүүлэн хүлээн зөвшөөрүүлэх үйлсэд хөтөлж, эцсийн дүндээ улс орон даяар компостын талаарх ерөнхий ойлголт, мэдлэгийг төлөвшүүлэх ач холбогдолтой. Чанарын баталгаажуулалтын шошгоны жишээг Зураг 15-д үзүүлэв

Зураг 15: Чанарын баталгаатай компостын шошго



Зүүнээс: Европын Компостын Сүлжээ, Австри, Итали, Их Британи, Герман, АНУ.

## 10 Маркетингт анхаарах зүйлс

Компостыг хэрэглэхээс өмнө түүнийг органик бодисын эх үүсвэр болгон хэрэглэх үү эсвэл фито буюу ургамлын гаралтай шим тэжээл болгон хэрэглэх үү гэдгийг тодорхойлох нь чухал. Органик бодисоор баялаг компостыг хөрсний чанар, бүтцийг сайжруулахад ашиглаж болно. Мөн компостын шим тэжээлийн найрлага, ялангуяа азотын агууламж, эрдэсжилтийн түвшингийн талаарх ойлголт, мэдлэг сайтай байх хэрэгтэй. Түүнчлэн хэрэглэхийн өмнө хөрсний нөхцөл, тариалалтын тодорхой хэрэгцээ, шаардлагыг үнэлэх нь чухал.

Иймд, компостыг зах зээлийн сурталчилгаанд стратегийн гурван хадлагыг мөрддөг.

### 10.1 SWOT болон TOWS шинжилгээ

SWOT шинжилгээ нь байгууллага болон байгууллагын аливаа үйл ажиллагааны давуу тал, сул тал, боломж, аюулыг тодорхойлох, шинжлэхэд ашигладаг арга юм.

- **Давуу тал** гэдэгт байгууллагын гойд сайн гүйцэтгэж чаддаг зүйлс, мөн эзэмшиж буй нөөц, хөрөнгийг хамруулдаг
- **Сул тал** гэдэгт байгууллагын үйл ажиллагаанд доголдол үүсгэж болзошгүй дутагдалтай байгаа дотоод нөөц, бололцоо, эсвэл сул гүйцэтгэлтэй хэсгийг авч үздэг.
- **Боломж** гэж хэрэв ашиглаж чадвал зорилгодоо хүрч болох гадаад нөхцөл байдал, боломжийг хэлнэ.
- **Аюул** гэдэг нь байгууллага, түүний үйл ажиллагаанд өөрсдөөс нь үл хамааран эрсдэл учруулах магадлалтай гадны хүчин зүйлс, саад бэрхшээлийг хэлдэг.

SWOT шинжилгээ хийх гол зорилго нь бизнесийн шийдвэр гаргах болон бизнесийн стратегийг төлөвлөхөд нөлөөлж буй болон нөлөөлөх магадлалтай хүчин зүйлсийг тодорхой болгох явдал юм. Үүний тулд дотоод болон гадаад орчныг шинжилдэг.

Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах төслөөр компостын байгууламж болон эцсийн бүтээгдэхүүний маркетингтай холбогдуулан хийсэн SWOT шинжилгээний үр дүн дараах байдалтай байна. (Зураг 16)

Зураг 16: Монголын компостын зах зээлийн SWOT шинжилгээ

СУЛ ТАЛ	ДАВУУ ТАЛ
Био хаягдлын чанар тодорхой бус байгаа нь компостын чанарт шууд нөлөөлөх хүчин зүйл юм.	Хүнсний хаягдлын зөв менежмент хэрэгтэйг иргэд ухамсарлаж буй
Улаанбаатар орчимд бүтцийн материалын олдоц, эх үүсвэр хангалттай биш	Сургууль, цэцэрлэгүүд өөрсдөө компост хийх дадалд хэвшиж буй
Монгол улсын хувьд компост нь харьцангуй шинэ бүтээгдэхүүн	Төслийг орон нутгийн удирдлагууд дэмжиж буй
Тариалангийн гол бүс нутгууд компост үйлдвэрлэх цэгээс хол байршилтай байгаа нь тээвэрлэлтийн зардлыг нэмэгдүүлнэ.	
Бүтээгдэхүүний эрэлт, үнийн хэт өндөр хүлээлт	
Эрс тэс цаг агаарын улмаас тариалангийн талбайд компост хэрэглэх хугацаа бага	
АЮУЛ	БОЛОМЖ
Эрчим хүчний өндөр зардал нь компост боловсруулалтын, тэр дундаа исгэх үе шатны зардлыг нэмэгдүүлэх магадлалтай	Олон улсын түвшинд бордооны үнэ нэмэгдэж буй нь хөдөө аж ахуй болон цэцэрлэгжүүлэлтийн салбар компост зэрэг шинэ тутам бүтээгдэхүүний эрэлтийг нэмэгдүүлэх магадлалтай
Өрсөлдөгчдийн үйл хөдлөл, нөхцөл байдал буюу Монгол улсын нутаг дэвсгэрт бордоо болон хөрсийг дэмжигч гэх мэт бусад органик бүтээгдэхүүнүүд худалдаалагддаг	Тэрбум мод үндэсний хөдөлгөөн компостыг эрэлтийг нэмэгдүүлэх боломжтой
Тариалангийн талбайд компостыг хэрэглэх техник, тоног төхөөрөмжийн хүртээмж хангалтгүй	Хүнсний үйлдвэрлэлийг сайжруулах бодлогын хүрээнд хөрсний үржил шимийг хадгалахын тулд органик бордоог хэрэглэх шаардлагатай болно

TOWS шинжилгээ нь SWOT шинжилгээний өргөтгөл бөгөөд дотоод хүчин зүйлүүдийг гадаад хүчин зүйлүүдтэй хослуулан үйл ажиллагааны зохих стратегийг тодорхойлоход хэрэглэгддэг. Бизнесийн орчны боломж, аюул зэргийг байгууллагын давуу болон сул талуудтай уялдуулах замаар дөрвөн үндсэн стратегийг тодорхойлж болно.

- **Давуу тал/Боломж (SO):** Дотоод давуу талд үндэслэн гадаад орчны боломжуудыг хэрхэн ашиглах.
- **Давуу тал/Аюул занал (ST):** Гадна орчны аюулыг бууруулахын тулд дотоод орчны давуу талыг хэрхэн ашиглах.
- **Сул тал/Боломж (WO):** Сул тал бүрд дүн шинжилгээ хийж, гадаад орчны боломжуудыг ашиглах замаар тэдгээрийг хэрхэн арилгах.
- **Сул тал/Аюул (WT):** Гадаад орчны болзошгүй аюулын үед дотоод сул талын үзүүлж болох сөрөг нөлөөллийг хамгийн бага түвшинд байлгах.

TOWS шинжилгээ нь аливаа төсөл, үйл ажиллагаанд дараах ач холбогдолтой.

- Үйл ажиллагааны амжилтыг боломжит өндөр түвшинд хүргэх стратеги боловсруулахын тулд дотоод давуу тал болон гадаад боломжуудыг уялдуулах боломжийг олгодог.
- Боломжуудыг ашиглах замаар сул талуудыг багасгах, давуу талыг ашиглах замаар аюулыг багасгах боломж буюу "mini-machi" (WO) ба "machi-mini" (ST) стратеги боловсруулах гарцыг зааж өгдөг
- Эрсдэлийг багасгаж, аюулаас зайлсхийх стратеги (WT) боловсруулахад тусалдаг бөгөөд үүнийг "mini-mini" стратеги гэж нэрлэдэг.

Зураг 17: Монголын компостын зах зээлийн TOWS шинжилгээ

	Гадаад орчны боломж (O)	Гадаад орчны аюул (T)
	<p><i>Олон улсын түвшинд бордооны үнэ нэмэгдэж буй нь хөдөө аж ахуй болон цэцэрлэгжүүлэлтийн салбарт компост зэрэг шинэ бүтээгдэхүүний эрэлтийг нэмэгдүүлэх хандлагатай.</i></p> <p><i>Тэрбум мод үндэсний хөдөлгөөн компостыг эрэлтийг нэмэгдүүлэх боломжтой .</i></p> <p><i>Хүнсний үйлдвэрлэлийг сайжруулах бодлогын хүрээнд хөрсний үржил шимийг хадгалахын тулд органик бордоог хэрэглэх шаардлагатай болно.</i></p>	<p><i>Эрчим хүчний өндөр зардал компост боловсруулалтын, тэр дундаа исгэх үе шатан дахь зардлыг нэмэгдүүлэх магадлалтай.</i></p> <p><i>Өрсөлдөгчдийн үйл хөдлөл, нөхцөл байдал буюу Монгол улсын нутаг дэвсгэрт бордоо болон хөрсийг дэмжигч гэх мэт органик бүтээгдэхүүнүүд худалдаалагддаг.</i></p> <p><i>Тариалангийн талбайд компостыг хэрэглэх техник, тоног төхөөрөмжийн хүртээмж.</i></p>
<b>Дотоод давуу тал (S)</b>		
<p><i>Хүнсний хаягдлын зөв менежмент хэрэгтэйг иргэд ухамсарлаж буй.</i></p> <p><i>Сургууль, цэцэрлэгүүд өөрсдөө компост хийх дадалд хэвшиж байна.</i></p> <p><i>Төслийг орон нутгийн удирдлагууд дэмжиж байна..</i></p>	<p>Хүнсний хаягдлаар компост хийх нь ямар ач холбогдолтой болохыг сурталчлан таниулсан үндэсний хэмжээний кампанит ажлуудыг зохион явуулах.</p>	<p>Компостоор дамжуулан хөрс хамгаалах, үржил шимийг нь хадгалахын ач холбогдлыг олон нийтэд таниулан сурталчлах</p>
<b>Дотоод сул тал (W)</b>		
<p><i>Био хаягдлын чанар тодорхой бус байгаа нь компостын чанарт шууд нөлөөлөх хүчин зүйл юм</i></p> <p><i>Улаанбаатар хотын хувьд модны үндэс зэрэг бүтцийн материалын олдоц ханалттай биш.</i></p> <p><i>Монгол улсын хувьд компост нь харьцангуй шинэ бүтээгдэхүүн.</i></p> <p><i>Тариалангийн гол бүс нутгууд компост үйлдвэрлэх цэгээс хол байршилтай нь тээвэрлэлтийн зардлыг нэмэгдүүлнэ.</i></p> <p><i>Эрс тэс цаг агаарын улмаас тариалангийн талбайд компостыг хэрэглэх үйл явц хязгаарлагдмал.</i></p>	<p>Хүнсний хаягдлын эх үүсвэрүүдээс шаардлага хангахуйц (бохирдуулагчийн агууламж багатай) хүнсний хаягдлыг авах боломжтой стратеги, логистикийн бодлого боловсруулах.</p> <p>Үйлдвэрлэлийг чанартай, тасалдалгүй явуулахад шаардлагатай өндөр чанартай бүтцийн материалын эх үүсвэрийг тодорхойлох.</p>	<p>Үйлдвэрлэлийн процессын тасралтгүй ажиллагааг хангахын тулд хүнсний хаягдал, бүтцийн материалын хангамжийг анхаарах. Ингэснээр компост боловсруулалтын үйл ажиллагааны зардлыг боломжит бага түвшинд байлгах боломжтой.</p>

## 10.2 Бүтээгдэхүүний зах зээлийн стратеги: Ансоффын матриц

Компостыг борлуулах стратеги төлөвлөлтөд Ансофф матрицыг урт хугацааны төлөвлөгөөний нэг хэсэг болгон ашиглахыг санал болгож байна. Ансоффын матриц буюу Бүтээгдэхүүн / Зах зээлийн өргөтгөлийн сүлжээ нь 2x2 матриц бүхий дөрвөн өөр стратегид үндэслэн бүтээгдэхүүн, зах зээлийн өсөлтийг тодорхойлоход хэрэглэгддэг маркетингийн төлөвлөлтийн хэрэгсэл юм.

Матриц нь Х тэнхлэг дээрх бүтээгдэхүүн болон Y тэнхлэг дээрх зах зээл гэсэн хэсгүүдээс бүрдэх ба одоогийн болон ирээдүйн шинэ бүтээгдэхүүн, мөн одоогийн болон ирээдүйд нэвтэрч болох шинэ зах зээл зэрэг хувилбаруудад өсөлтийн стратеги ямар байж болохыг харах боломжоор хангахаас гадна холбогдох эрсдэлийн түвшинг үнэлдэг.

Матрицын хүрээнд тодорхойлдог өсөлтийн стратегийн дараах дөрвөн хувилбар бий:

- **Зах зээлийг бататгах стратеги:** Уг стратегийн хүрээнд үйл ажиллагаа эрхэлж буй зах зээлдээ одоо худалдан борлуулж буй бүтээгдэхүүнийхээ борлуулалтыг нэмэхийг зорьдог. Ингэхдээ зах зээлд эзлэх байр сууриа нэмэгдүүлэх, шинэ хэрэглэгчдийг өөртөө татах, одоогийн хэрэглэгчдээрээ илүү их худалдан авалт хийлгэх ажлуудыг авч хэрэгжүүлдэг.
- **Зах зээл хөгжүүлэлтийн стратеги:** Энэ нь одоо борлуулж буй бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг шинэ зах зээлд худалдан борлуулахыг хэлдэг. Энэ хүрээнд газар зүйн шинэ бүс нутагт үйл ажиллагаагаа тэлэх, хэрэглэгчдийн шинэ сегментийг онилох, бүтээгдэхүүнээ хүргээгүй худалдан авагчдад хуваарилалтын шинэ суваг ашиглах замаар бүтээгдэхүүн, үйлчилгээгээ хүргэх зэрэг үйл ажиллагаанууд багтана.
- **Бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлтийн стратеги:** Нэгэнт үйл ажиллагаа явуулж буй зах зээлдээ шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ танилцуулахыг хэлнэ. Бүтээгдэхүүний шинэ шугам нээх, хэрэглэгчдийн хэрэгцээг хангахын тулд одоо байгаа бүтээгдэхүүнээ сайжруулах зэрэг арга хэмжээг уг аргын хүрээнд авч хэрэгжүүлдэг.
- **Ялгарлын стратеги:** Энэ нь шинэ зах зээлд шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээгээр нэвтрэхийг хэлнэ. Урьд өмнө үйл ажиллагаа эрхэлж байгаагүй зах зээл, газар оронд нэвтэрч, бизнесийн шинэ боломжуудыг судлах замаар цоо шинэ бүтээгдэхүүн санал болгох зэрэг үйл ажиллагааг уг стратегийн хүрээнд хэрэгжүүлдэг.

Аливаа бизнесийн байгууллага өөрийн зорилго, үйл ажиллагаа эрхэлж буй зах зээлийн эрчим, эрсдэл зэрэгт үндэслэн өөрт хамгийн тохирох стратегийг сонгох боломжийг Ансоффын матриц олгодог юм.



Зураг 18: Ансоффын матрицын дагуу компостын зах зээлийн хөгжил

		<b>БҮТЭЭГДЭХҮҮН</b>	
		<b>Одоогийн</b>	<b>Шинэ</b>
<b>ЗАХ ЗЭЭЛ</b>	<b>Өнөөгийн</b>	<p><b>Зах зээлийг бататгах:</b></p> <p>Зах зээлийг бататгах стратеги нь хамгийн эрсдэл багатайд тооцогддог. Уг стратегийн үед байгууллага үйл ажиллагаагаа нэгэнт явуулж буй танил зах зээлдээ аль болох их бүтээгдэхүүн нэмж борлуулахыг эрмэлздэг ба дараах арга хэмжээг хэрэгжүүлдэг:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Маркетингийн үйл ажиллагааг нэмэгдүүлэх буюу түгээлтийг хялбарчлах</li> <li>• Үнээ бууруулах замаар шинэ худалдан авагчдын сонирхлыг татах</li> <li>• Ижил зах зээлд үйл ажиллагаа явуулж буй өрсөлдөгчөө өөртөө нэгтгэх</li> </ul>	<p><b>Бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлтийн:</b></p> <p>Нэгэнт хэрэглэгчдийн таалалд нийцсэн бол бизнесийн байгууллага тухайн хэрэглэгчдээр аль болох их худалдан авалт хийлгэх хүсэлтэй байдаг. Үүнийг брэндэд үнэнч байдалтай адилтган ойлгож болох бөгөөд дараах арга замуудаар уг зорилгод хүрэх боломжтой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Судалгаа, хөгжүүлэлтэд хөрөнгө оруулж, хамтатган хэрэглэж болох шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ санаачлах</li> <li>• Өөр байгууллагын бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэн борлуулах эрхийг авах</li> <li>• Ижил брэндийн нэрэн дор шинэ бүтээгдэхүүн бий болгон санал болгох</li> </ul>
	<b>Шинэ</b>	<p><b>Зах зээл хөгжүүлэлтийн:</b></p> <p>Зах зээл хөгжүүлэлтийн стратеги нь зах зээлийг бататгах стратегийн дараа орох эрсдэл багатай арга юм. Учир нь уг стратегийн үед шинэ бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлттэй холбоотой нэмэлт зардал гардаггүй. Уг стратегийн хүрээнд дараах аргуудыг хэрэглэдэг:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зах зээлийн шинэ сегмент юм уу хүн амын шинэ бүлгийг онилох</li> <li>• Үйл ажиллагаа явуулах газар нутгаа улс дотроо тэлэх</li> <li>• Гадаад улс орнуудад бүтээгдэхүүн, үйлчилгээгээ худалдаалах</li> </ul>	<p><b>Ялгарлын:</b></p> <p>Уг стратеги нь хамгийн өндөр эрсдэлтэй гэж тооцогддог. Учир нь энэ хүрээнд байгууллага нь үйл ажиллагаа эрхэлж байгаагүй газар оронд цоо шинэ бүтээгдэхүүнээр үйл ажиллагаа эрхлэх шаардлагатай болдог. Хэдий эрсдэл өндөр байдаг ч орлогын шинэ боломжит нээгдэж буй учир, мөн цор ганц бүтээгдэхүүн эсвэл зах зээлээс хамааралтай байдлыг халж байгаа тул үйл ажиллагааны хүлээгдэж буй амжилт ч мөн өндөр байх боломжтой.</p>

Монголын зах зээлд цоо шинэ бүтээгдэхүүн гаргахаар төлөвлөж буй тул компостын ялгарлын стратегийг баримтлах нь зүйтэй гэж үзэж байна. Учир нь:

### 1. Бүтээгдэхүүнээ танилцуулах:

- Монголд компостын үйлдвэрлэл, боловсруулалтын албан ёсны үйл ажиллагаа байдаггүй нь уг бүтээгдэхүүн Монголын зах зээлд харьцангуй шинэ бүтээгдэхүүн гэж тооцогдоход хүргэж байна.
- Малын өтөг бууц гэх мэт органик бордоонууд нь чанар болон онцлогийн хувьд компосттой адил биш. Гэвч ихэнх хэрэглэгчид уг ялгааг мэддэггүй.
- Компостыг боломжит хэрэглэгчдэд “эрс өөр органик бордоо юм шүү” гэдгийг ойлгуулж, ач холбогдлыг нь таниулах хэрэгтэй.



## **2. Боломжит хэрэглэгчдийг тодорхойлох:**

- Компостыг органик бордоо байдлаар, эсвэл хөрсөө тордох зорилгоор гэх мэт хүмүүс чухам ямар байдлаар хэрэглэхийг эрмэлзэж буйг зөв тодорхойлох хэрэгтэй.
- Ийнхүү тодорхойлох нь бөөнөөр эсвэл жижиглэн савлаж борлуулах уу гэх мэтээр хэрхэн худалдалдаж, хуваарилах вэ гэдгийг тодорхойлох ач холбогдолтой.

## **3. Хүлэмжийн тариаланчдыг онилох:**

- Судалгаагаар хүлэмжийн жимс, ногоочид тариаландаа компост хэрэглэх сонирхол илүү өндөр байсан ба тэд бордоог илүү мэргэжлийн түвшинд хэрэглэдэг хүмүүс юм.

## **4. Хэрэглэгчдийн хэмжээг нэмэгдүүлэх:**

- Хэрэглэгчид үрсэлгээ хийхээс өмнө тариалангийн талбайдаа компостыг холих байдлаар хэрэглэж ирсэн түүхтэй.
- Гэхдээ дээрхээс гадна цэцэрлэгжүүлэлт, хөрсийг нөхөн сэргээх, арчлах зэрэгт компост гэх мэт органик бүтээгдэхүүнийг хэрэглэх зайлшгүй шаардлага байдаг. Дотоодод үйлдвэрлэсэн компостыг ийнхүү хэрэглэх нь өмнө дурдсан шаардлагуудтай холбоотой хувь хүн, байгууллагуудын сонирхлыг татах магадлалтай.

## **5. Судалгаа, туршилтад хөрөнгө оруулах:**

- Дээр дурдсан боломжит хэрэглэгчдийн сонирхлыг татахын тулд лабораторийн болон талбайн туршилтуудыг хийж, тэдгээр хүмүүсийн хэрэгцээнд тохирох хамгийн боломжит хувилбарыг тодорхойлох хэрэгтэй юм.

## **10.3 Борлуулалт, түгээлт**

Маркетинг, борлуулалтын үйл ажиллагааг үр дүнтэй байлгахын тулд компостын зах зээлийн боломжит бүх сегментийг авч үзэх хэрэгтэй. Эдгээр сегментүүдэд цэцэрлэгжүүлэлт гэх мэт мэргэжлийн түвшний хэрэглээ, газар тариалан, хүнсний ногооны хэрэглээ ойн аж ахуй гэх мэт сегментүүдийг авч үзнэ. Сегмент бүрт бүтээгдэхүүний онцлог, хэрэглэх арга зэргийн талаар сайтар танилцуулах хэрэгтэй.

Түгээлтийн аргын хувьд ч мөн салбар бүрийн өөр хоорондоо ялгаатай хэрэглэгчдэд зориулж ялгаатай байх нь зүйтэй. Цэцэрлэгжүүлэлтийн зорилгоор хэрэглэх бол хэрэглэгчдийг компостын шинж чанар, эрүүл ахуй, аюулгүй байдлын стандарт, хэрэглэх заавар зэргийн тухай мэдээллээр хангах хэрэгтэй. Хот тохижилт, нийтийн эзэмшлийн газрын тохижилт, нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагаанд ч мөн компостыг хэрэглэхэд тохиромжтой юм.

### **10.3.1 Гуравдагч хэрэглээнд борлуулах**

#### *Мэргэжлийн түвшинд хэрэглээ*

Энэ бүлэгт цэцэрлэгжүүлэлттэй холбоотой суулгац тарих, суулгацыг арчилж ургуулах үйл ажиллагаанууд багтдаг. Компостыг уг зорилгоор ашиглах хэрэглэгчдэд дараах үндсэн зөвлөгөөнүүдийг өгдөг. Үүнд:

**1. Бордоо боловсруулах байгууламжийн ойр орчмын бүс дэх боломжит худалдан авагчдыг мэдэрч, тэдний хэрэгцээг тодорхойлох.** Тэдэнд ямар төрлийн компостын хэрэгцээ байна вэ? Ямар найрлага, шинж чанарыг чухалчилж байна вэ? Эцсийн том эсвэл жижиг аль хэлбэрээр савлах вэ гэх мэт.

**2. Боломжит худалдан авагчдын хэрэгцээнд үндэслэж санал болгож болох бүх бүтээгдэхүүний нэр төрлийг нарийвчлан шинжлэх.** Үүнд дараах хүчин зүйлсийг анхаарч үзэх шаардлагатай.

- **Харагдах байдал.** Нунтаг, үрлэн гэх мэт ямар хэлбэрээр боловсруулах вэ?
- **Савлагаа.** Бага багаар уутлах, эсвэл их хэмжээгээр гэх мэт аль хэлбэрээр савлах вэ?
- **Макро шим тэжээлийн найрлага:** Азот, фосфор, калийн агууламжийн хүлээн зөвшөөрөгдөх бага түвшин хангагдсан эсэхийг нягтлах.
- **Шалгуур үзүүлэлтүүдийн боломжит хязгаар:** Компостод байх ёстой үндсэн шалгуур үзүүлэлтүүдийг тодорхойлж, тэдгээрийн байж болох хамгийн их/бага түвшнийг тогтооно. Үүнд цахилгаан дамжуулах чанар, болц, аммонийн агууламж, чанар муугаар нөлөөлж болзошгүй химийн элементийн агууламж болон холбогдох бусад хүчин зүйлс багтана.
- **Бусад шинж чанарууд:** Хөрсийг тордох, мөн органик бордоо хэлбэрээр, шим тэжээлээр хангагч болгож гэх зэргээр ямар зорилгоор ашиглах вэ гэдэгтэй нийцүүлэхийн тулд ямар шинж чанарын хангасан байх ёстой вэ гэдгийг харгалзаж, компостод агуулагдах бусад орц, найрлага, материалыг анхаарч үзэх.

**3. Үйлдвэрлэгдэн гарч буй компост нь чанар, үзүүлэлтийн хувьд шаардлага хангаж буй эсэхийг** бүтэн жилийн турш хянах. Ингэхийн тулд чанарын хяналт, мониторинг хийх үйл явц маш нягт нямбай байх хэрэгтэй

Эдгээр зөвлөмжийг дагаснаар компост үйлдвэрлэгчид бүтээгдэхүүнийхээ тогтвортой байдал, чанарыг хадгалахаас гадна цэцэрлэгжүүлэлтийн зах зээлийн хэрэгцээг үр дүнтэй хангаж чадна

#### *Хөдөө аж ахуйн хэрэглээ*

Компост нь улаан буудай, үр тариа, цэцэрлэгжүүлэлт, жимс жимсгэнэ, тэр ч байтугай дарсны үйлдвэр зэрэг хүнсний үйлдвэрлэлд ч өргөн хэрэглэгддэг. Хөдөө аж ахуйн салбарт компостыг төрөл бүрээр хэрэглэж болох ч анхаарах ёстой нийтлэг асуудлууд байдаг:

**1. Хэрэглэгчдийн хэрэгцээ,** тухайн байгууламжийн үйлдвэрлэх боломжтой болон үйлдвэрлэхийг зорьж буй бүтээгдэхүүний төрлийг тодорхойлох:

- **Хөрсний дээд давхаргад:** Энэ нь бордоог тариалангийн талбайн гадаргууд буюу хөрсний дээд давхаргад тараахыг хэлнэ. Үүнийг томоохон тариалангийн талбайд туршлагатай боловсон хүчин тусгай машин, төхөөрөмжийн тусламжтай хийх нь зүйтэй.
- **Газар тариаланд:** Компостыг мод тариалахдаа ухсан нүхэнд хөрстэй хийж үндсийг бүрхэх байдлаар ашигладаг. Суулгацын үндэстэй нягт хамааралтай байдаг тул мод суулгалтад ашиглах компостын тухайд тодорхой шаардлагуудыг хангасан байх учиртай.
- **Пермакультурт:** Бордоо нь хөдөө аж ахуйг буюу экосистемийг бүхэлд нь авч үздэг пермакультурт чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Хөрсний чанар, нөхцлийг сайн хангах нь пермакультурын салшгүй хэсэг юм. Тиймээс пермакультурт ашигладаг бордоо нь тодорхой чанар, шинж чанарын шаардлагыг хангасан байх ёстой

**2. Нэмүү өртөг шингээж, борлуулалтыг нэмэгдүүлэх зорилготой шахмал болон нунтагласан бүтээгдэхүүний техник эдийн засгийн шинжилгээ:**

- Бордооны ихэнх төхөөрөмж нь компост гэх мэт нунтаг материалаас илүү үрлэн эсвэл нунтаг бордоог тараах зориулалттай байдгаас шалтгаалж фермерүүд тариалангийн талбайдаа компостыг хэрэглэхэд бэрхшээлтэй байдаг. Иймээс тэдэнд тодорхой зориулалтын тоног төхөөрөмж шаардагдах, эсвэл түрээслэх зэрэг хэрэгцээ үүсч болзошгүй юм.

### **3. Хэрэглээнд анхаарах зүйлс:**

- Компост хэрэглэх тусгай тоног төхөөрөмж байгаа эсэх. Компост боловсруулах байгууламж нь үйлчлүүлэгчдэд энэ үйлчилгээг үнэ төлбөргүй эсвэл хэрэгцээт төхөөрөмжийг түрээслэх замаар санал болгож болно.
- Хэрэглэх хэмжээ, хэрэглэхэд тохиромжтой улирал, хөрсний дээжийн шинжилгээ, тайлбарын талаар үйлчлүүлэгчдэд зөвлөгөө өгөх.
- Хэрэглээний явцад хяналт тавьж, шаардлагатай дэмжлэг, зөвлөгөө үзүүлэх

**4. Тухайн бүс нутагт хамгийн их тарьж ургуулдаг үр тариа, эсвэл олон төрөл зүйлийн үр тариа тарих туршилтын талбайг бий болгож,** түүндээ компост болон бүтцийн материалыг янз бүрийн тун, хэмжээгээр ашиглан туршиж үзэх, улмаар сонирхсон худалдан авагч, үйлчлүүлэгчид эдгээр газруудад очиж тарьсан тариалангийн үр дүнг шууд харж танилцах боломжоор хангах нь зүйтэй. Органик нэмэлт, органик бордооны үр дүн 3-5 жилийн дараа гардаг тул энэ нь онцгой чухал ач холбогдолтой юм. Нэмж дурдахад эрдэст бордоо байнга хэрэглэснээс болж тариалангийн талбайн хөрс макро шим тэжээлийн бодисын илүүдэлтэй болсон байж болно. Энэ тохиолдолд бордооны бүтээгдэхүүн хэрэглэхгүй байсан ч дараа жил нь шинэ ургацыг дэмжих хангалттай нөөцийг хөрсөнд агуулж байж болох талтай. Иймээс чухам компост хэрэглэснээс үүдэн ургац сайн байна уу, эсвэл өмнөх эрдэст бордооны үлдэгдлийн үр нөлөөгөөр ургац сайн байна уу гэдгийг эхний нэг, хоёр жилд ялгаж мэдэхэд төвөгтэй байдаг.

**5. Органик газар тариаланд зориулсан тусгай гэрчилгээтэй органик компостын үйлдвэрлэлд анхаарах.** Тусгай гэрчилгээгээр баталгаажсан компостын эрэлт нэн ялангуяа органик тариалан эрхлэлт болон мэргэжлийн цэцэрлэгжүүлэлтийн салбарт өндөр байдаг.

### *Ойжуулалтын хэрэглээ*

Монгол улсад үйл ажиллагаа нь хязгаарлагдмал байгаа хэдий ч ойн сан бүхий газар нутгийг хамгаалах нь нэн чухал бөгөөд үүнд компост хэрэглэх боломжийг анхаарч үзэх хэрэгтэй юм. Энэ тохиолдолд компост хэрэглээний систем, тоног төхөөрөмжийн ашиглалт, аргачлалыг мэдэж байх нь чухал. Ойг хамгаалахад компостыг дараах байдлаар хэрэглэж болно.

1. **Шинэ тарих талбайн хөрсийг сайжруулах:** Ойд шинээр мод тарихад компост нь хөрс сайжруулах, дэмжих үүрэг гүйцэтгэдэг.
2. **Суулгац тарих нүхэнд компостыг хөрстэй хольж хийх:** Компостыг хөрстэй хольсноор тохиромжтой субстрат бий болж, мод ургах тэжээллэг орчин бүрддэг.
3. **Хогийн ургамлыг дарах зорилгоор гадаргын хучлага хийх:** Ойн бүсэд мод ургах явцад хогийн ургамлын ургалтыг хязгаарлах зорилгоор гадаргын хучлага болгон ашиглаж болно.
4. **Түймрийн дараах өнгөн хөрсийг нөхөн сэргээх:** Гал түймэрт нэрвэгдсэн ойн бүсийн өнгөн хөрсийг нөхөн сэргээхэд компост чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Мөн элэгдэл, ялангуяа ус, борооны улмаас үүсч болзошгүй хөрсний шимт байдлын алдагдлыг бууруулахад нэмэртэй.
5. **Хүлэмжийн мод тарих бүтцийн материал бий болгох:** Хүлэмжид шинэ мод тарихад зориулж тусгайлан боловсруулсан бүтцийн материал бий болгож, эрүүл өсөлтийг дэмжихэд компостыг ашиглаж болно.

Хэдий Монгол улсад ой мод, ойн бүс нутгийг хамгаалах ажлын цар хүрээ хязгаарлагдмал ч компостын тухай дээр дурдсан хэрэглээ, ач холбогдлыг анхаарч, хэрэглээнд нэвтрүүлснээр Монгол орны ойн бүсийг хамгаалах, арчлахад хувь нэмэр оруулах боломжтой юм.

### 10.3.2 Түгээлт

Хөрсөн дэх органик болон хүнсний хаягдлыг үнэ цэнтэй нөөц болгон хувиргахад чухал ач холбогдолтойг онцлон, компостын талаар олон нийтэд сурталчлах нь чухал. Гол зорилго нь компост болон түүний хэрэглээг илүү сайн ойлгож, үнэлж, түүнийг урт хугацааны хөрөнгө оруулалт гэж үзэх явдал юм.

Компост, түүний ашиг тусын талаарх нийтлэг, түгээмэл ойлголтыг бий болгох, нэмэгдүүлэхэд анхаарлаа хандуулах хэрэгтэй. Үүнд, компостын боловсруулах явц, хөрсний эрүүл мэндэд үзүүлэх эерэг нөлөө, хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулахад үнэ цэнтэй үүрэг гүйцэтгэдэг талаар хүмүүст таниулан сурталчлах нь зүйтэй. Энэ нь компостыг дунд болон урт хугацааны хөрөнгө оруулалт хэмээн ойлгуулах замаар иргэд, олон нийтэд компостын хэрэглээний хандлагыг хэвшүүлэх зорилготой юм.

Зорилгыг илүү өргөн хүрээнд авч үзвэл хөрсний тогтвортой менежмент, хог хаягдлыг бууруулахад хувь нэмрээ оруулах органик бодисын үнэ цэнэ, компост хэрэглээний нөөц бололцоог онцолж, байгаль орчны талаарх ухамсар, хариуцлагатай байдлыг төлөвшүүлэх явдал юм. Олон нийтийн мэдлэгийг дээшлүүлэх замаар компост, түүний хэрэглээ нь хөрсний чанарыг сайжруулах, ургамлын өсөлтийг дэмжих, хог хаягдлыг бууруулах бодит бөгөөд үр дүнтэй арга гэж хүмүүст итгүүлж, тэдэнд урам зориг өгөх зорилготой.

#### *Дотоод хэрэглээнд, цэцэрлэгжүүлэлт, жимсний аж ахуйд хэрэглэх*

Компостын боловсруулалтад иргэдийн оролцоог нь нэмэгдүүлж, идэвхжүүлэхэд хэрэглэгддэг түгээмэл нэгэн арга бол тэднийг хүнсний хаягдлаа гэрээ байнга ялгахад нь дэмжлэг болгон компостоор хангах явдал юм. Гэхдээ компостыг хэрэглэх явцад аливаа сөрөг үр дүн, эрсдэл гаргахгүйн тулд үйлдвэрлэгчид дараах зүйлд анхаарлаа хандуулах шаардлагатай. Үүнд:

- Компостын найрлага, шинж чанарын тухай мэдлэгтэй байх
- Компостод өвчин үүсгэгч бичил организм үүсэхгүй байхад анхаарч хүнд металлын хэмжээг зохистой түвшнээс хэтрүүлэхгүй байх. Улс, орон нутгийн түвшинд холбогдох дүрэм, журам боловсруулах байдлаар чанарын стандартын уг асуудлыг зохицуулдаг.
- Компостын хэрэглээ, зорилгыг сурталчлах, мэдлэг мэдээлэл түгээх төрөл бүрийн кампанит ажил зохион байгуулж байх.
- Иргэдийн хэрэглээнд нийцсэн хэмжээнд сав баглаа, боодлоор хангах.
- Чухам ямар зорилгоор хэрэглэх гэж байгаагаас хамааруулан хэр хэмжээтэй компостыг хэрхэн хэрэглэх тухай заавар зөвлөгөөг боловсруулж, түгээх.

Эдгээр удирдамжийг үр дүнтэй дагаж мөрдөж чадвал компост үйлдвэрлэгчид компостын аюулгүй, үр өгөөжтэй хэрэглээг хангахын зэрэгцээ компостын хөтөлбөр, арга хэмжээнд иргэдийг үр дүнтэй татан оролцуулах боломжтой.

### 10.3.3 Нийтийн буюу хот тохижилтын хэрэглээнд цэцэрлэгжүүлэлт, нөхөн сэргээлтэд хэрэглэх

Орон нутгийн засаг захиргаа, ялангуяа хотын захиргаа ногоон байгууламж, нийтийн эзэмшлийн цэцэрлэгт хүрээлэнг арчилж тордох үүрэг, хариуцлагыг хүлээдэг. Олон нийтэд эдгээр газруудын компостын хэрэглээ ерөнхийдөө их байдаг. Иймд арчилгаа, тордолгооны зардлыг төсөвт тодорхой хэмжээгээр оруулан тооцдог.

#### *Нийтийн эзэмшлийн цэцэрлэг, ногоон байгууламж*

Иймд тухайн орон нутагт үйлдвэрлэсэн компостыг хэрэглэх нь дотоодын хэрэглээг нэмэгдүүлж, иргэдийн ойлголт, мэдлэгийг дээшлүүлэх хөрөнгө оруулалт гэж үзэх хэрэгтэй. Энэ талаар зарим нэг санааг дурдвал:

1. Ногоон байгууламжийн арчилгааг хариуцдаг мэргэжлийн хүмүүстэй хамтран компост болон органик тэжээлийн одоогийн эрэлт, хэрэгцээг тодорхойлох.
2. Компостын шинж чанар, найрлагыг ойлгон мэдэж, фитотоксик чанар, боловсорч гүйцсэн байдал, хогийн ургамлын хэмжээ, гранулометр гэх мэт үзүүлэлтүүдийн хувьд хангагдсан байх ёстой дээд хэмжээг тодорхойлох.
3. Хэрэглээний олон төрөл, тэдгээрийн онцлогт тохирсон бүтээгдэхүүний нэр төрлийг бий болгох.
4. Хүмүүсийн хэрэглээнд нийцсэн хэмжээтэй сав баглаа, боодлоор хангах.

Эдгээр зөвлөмжийг дагаснаар дотооддоо үйлдвэрлэсэн бордоог үр дүнтэй ашиглаж, тодорхой шаардлагыг хангаж, хэрэглэгчдэд хэрэглэхэд хялбар болгох боломжтой.

#### *Бохирдсон хөрсийг нөхөн сэргээх*

Компост нь төрөл бүрийн зорилгоор, тухайлбал доройтсон хөрсний нөхөн сэргээхэд өргөн ашиглагддаг. Компостыг зарим тохиолдолд тухайлсан зорилгоор хэрэглэхэд шаардлагад нийцэхгүй байх явдал гардаг ба энэ тохиолдолд ашиглаж болох хамгийн тохиромжтой хэрэглээ бол доройтсон хөрсийг сэргээхэд ашиглах явдал юм. Үүнд дараах зүйлсийг анхаарах хэрэгтэй:

- Энэ зорилгоор ашиглагдах компостын шаардлагатай хэмжээ, байх ёстой шинж чанарыг зайлшгүй тодорхойлох хэрэгтэй. Нөхөн сэргээлтэд ашигладаг компост нь жилийн турш гэхээс илүү улирлын шинж чанартай байдаг.
- Ургамалжилтын талбайг нэмэгдүүлэхийн тулд компостыг зорилтот ургамлын үртэй хослуулан хэрэглэх нь зүйтэй. Иймд, ургамлын хаягдлаас гаргаж авсан компост нь энэ тохиолдолд илүү өгөөжтэй байдаг.
- Хөрсний нөхөн сэргээхэд ашиглах компост нь агрономийн чанарын хувьд заавал өндөр түвшинд байх шаардлагагүй бөгөөд өөр бусад зорилгоор ашиглах компосттой харьцуулахад эдийн засгийн ач холбогдол багатай байдаг.

## 10.4 Үнийн мэдрэмж

### 10.4.1 Компост үйлдвэрлэлийн тооцоолсон зардал

Үнийн мэдрэмж бол анхаарах ёстой өөр нэг хүчин зүйл юм. Компост боловсруулах байгууламжийн төсвийг эцсийн байдлаар тооцоогүй ч цахилгаан механик төхөөрөмж ашиглан Нарангийн энгэрт хийх томоохон туршилтын ажлын урьдчилсан мэдээ, хэмжээ зэргийг үндэслэн үйлдвэрлэлийн зардлыг тооцов. Цахилгаан механик төхөөрөмж ашиглах хувилбар нь уг баримт бичгийг боловсруулах үед сонгогдсон байсан туршилтын хувилбар байсан гэдгийг тодотгох нь зүйтэй. Маркетингийн стратеги боловсруулах үе буюу 2023 оны сүүл болон 2024 оны эхэн үед том хэмжээний туршилтын хувилбарт өөрчлөлт орох хүлээлттэй байна.

Зардлын тооцоонд хүлээгдэж буй хөрөнгийн болон үйл ажиллагааны зардлыг багтааж, эрчим хүч, материалын зардал, олон улсын хямрал зэрэг гадны хүчин зүйлс нөлөөлж болзошгүй хэмээн үзэж барилгын халаалт, эрчим хүч, бүтцийн материал, хүнсний хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх зэрэг зардлыг оруулаагүй болно. Эдгээр нөхцөл байдлыг харгалзан жилд үйлдвэрлэх компостын хэмжээний 100, 200, 300 тонн гэсэн гурван хувилбарыг авч үзэв. (Хүснэгт 10)

Хүснэгт 10: Компост үйлдвэрлэх зардал, гурван хувилбараар

Компостын үйлдвэрлэл (тонн/жилд <sup>-1</sup> )	MNT-t <sup>1</sup>			USD-t <sup>1</sup>		
	300	200	100	300	200	100
<b>Үйлдвэрлэлийн зардал</b>						
<i>Элэгдэл тооцохгүйгээр</i>	711,080	1,156,620	2,313,240	226	340	680
<i>Элэгдэл тооцсоноор</i>	2,532,600	3,798,935	7,597,870	745	1,115	2,230

### 10.4.2 Шим тэжээлт элементийн тооцоолсон зардал

Компостын өртөг, үнийг үнэлэх өөр нэг арга бол компостод агуулагдах азот, кали, фосфор зэрэг макро элементийн агууламжийг тооцох явдал юм. Зураг 1-д дурдсанчлан, хүнсний хаягдлаас боловсруулсан нэг тонн компост нь ихэвчлэн ойролцоогоор 21 кг азот, 7 кг фосфор, 14 кг кали агуулдаг байна. Жилд үйлдвэрлэх хэмжээний хувилбаруудын (100, 200, 300 тн) дагуу компост үйлдвэрлэлийн зардлыг тооцохын тулд **макро элемент тус бүрийн тонн тутамд үйлдвэрлэх зардлын задаргааг Хүснэгт 11-д үзүүлээ.**

Хүснэгт 11: Гурван хувилбарын дагуу макро шимт тэжээлийн үйлдвэрлэлийн зардал (төг болон ам.доллараар)

Компостын үйлдвэрлэл (тонн/жилд <sup>-1</sup> )	Мянган төг-t <sup>1</sup>			Мянган USD-t <sup>1</sup>		
	300	200	100	300	200	100
<b>Элэгдэл тооцохгүйгээр</b>						
<b>Азот</b>	36,720	55,077	110,155	10,.	6.2	32.3
<b>Фосфор</b>	110,154	165,231	330,465	32.3	48.5	97
<b>Кали</b>	55,077	82,620	165,230	116.2	24.3	48.5
<b>Элэгдэл тооцсоноор</b>						
<b>Азот</b>	120,600	180,902	361,805	35.4	53.1	106.2
<b>Фосфор</b>	361,803	542,705	1,085,410	106.2	159.3	318.6
<b>Кали</b>	180,902	271,353	542,705	53.1	79.7	159.3

#### 10.4.3 Харгалзан үзэх шаардлагатай бусад зардал

Хүснэгт 10 ба Хүснэгт 11-д үзүүлсэн үйлдвэрлэлийн зардалд дараах хүчин зүйлс хамаарахгүй:

- **Хүнсний хаягдал цуглуулах, тээвэрлэхтэй холбоотой зардал.** Нэмж дурдахад нийтийн гудамж, талбайн хогийн сав гэх мэт зүйлсийн зардлыг компост боловсруулах байгууламжийн тооцоонд тусгаж болно.
- Боловсруулах байгууламжийн **эрчим хүчний зардал**, барилга байгууламж барих болон түүнд ашиглагдах халаалтын системийн зардал.
- Компост боловсруулж, үйлдвэрлэхэд бүтцийн олон төрлийн материалыг ашиглаж болох бөгөөд тэдгээр материалын зардал болон компост боловсруулалтын өмнөх үе шатанд явагдах учиртай бүтцийн материалыг жижиглэх, нунтаглах, бутлах, тээвэрлэх гэх мэт **менежментийн зардлууд**. Эдгээр зардлыг компост боловсруулах байгууламжийн үйл ажиллагаанд шилжүүлэх үү, эсвэл төрийн захиргааны байгууллагын органик хаягдлын менежментийн бодлогын хэсэгт хамааруулах уу гэдгийг хараахан шийдээгүй байна.

Дээрх зардлуудаас гадна компостын маркетингийн дараах зардлуудыг анхаарах хэрэгтэй.

- **Зар сурталчилгаа:** Идэвхжүүлэлт, сурталчилгааны материал, хөдөө аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлттэй холбоотой үзэсгэлэн, арга хэмжээнүүдэд оролцох зардал.
- **Сав баглаа боодол:** Бүтээгдэхүүнийг хэрэглэгчдийн гарт хүргэх, тэдний хэрэгцээнд нийцсэн төрөл бүрийн хэмжээтэй савлагааны зардал.
- **Ажиллах хүчин:** Бүтээгдэхүүний түгээлт, хэрэглэгчидтэй харилцах гэх мэт үүрэг хүлээсэн ажиллах хүчний зардал.
- **Тээврийн зардал:** Монгол улсын хөдөө аж ахуйн үйл ажиллагаа хамгийн их төвлөрсөн газар, бүс нутгууд Улаанбаатар хотоос дор хаяр 400 орчим километрийн зайд байрладаг тул бүтээгдэхүүнээ тээвэрлэн хүргэх зардлыг мөн тооцох хэрэгтэй.
- **Лабораторийн шинжилгээ:** Зөвхөн чанар, шинж байдлыг нь хянах гэж компостыг шинжлэхээс гадна мэргэжлийн түвшний хэрэглэгчид шаардлага өндөртэй байдаг тул тодорхой хугацааны давтамжтай лабораторийн шинжилгээг зайлшгүй хийж байх хэрэгтэй.

Бүтээгдэхүүний маркетингийн болон макро шим тэжээлийн зардлыг (Хүснэгт 12) тооцоохын тулд бид 10-р хүснэгтээс компостын үйлдвэрлэлийн хүлээгдэж буй зардлыг, 11-р хүснэгтээс шим тэжээлийн зардлыг авч үзсэн болно. Зар сурталчилгааны зардлаас гадна борлуулалттай холбоотойгоор доод тал нь хоёр жилийн хугацаанд хоёр ажлын байр шаардагдана гэж таамаглаж байна. Тээврийн зардлыг тухайн улсын хөдөө аж ахуйн зориулалттай компостын хэрэгцээ хамгийн өндөр байгаа бүс нутгийг байгууламжаас дунджаар 300 км зайд оршиж буй хэмээн үзэж тээврийн зардлыг тооцлоо. Бүтээгдэхүүний чанарыг баталгаажуулахын тулд эхний жилдээ сард доод тал нь нэг удаа иж бүрэн шинжилгээ хийнэ хэмээн үзэж лабораторийн зардлыг тооцов. Байгууламжид хүлээн авах хүнсний хаягдал, бүтцийн материалын чанар эхний жилийн дараа жигдрэх боломжтой тул дараагийн жилүүдэд шинжилгээний давтамжийг бууруулж болно.

Хүснэгт 12: Гурван хувилбарын дагуу компост болон макро шимт тэжээлийн үйлдвэрлэлийн зардал (төг болон ам.доллараар)

Компостын үйлдвэрлэл (тонн/жилд <sup>-1</sup> )	300	200	100	300	200	100
<b>ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ЗАРДАЛ</b>	<b>ТӨГ·t<sup>-1</sup></b>			<b>АМ.ДОЛЛАР·t<sup>-1</sup></b>		
<i>Элэгдэл тооцохгүйгээр</i>	711,080	1,156,620	2,313,240	226	340	680
<i>Элэгдэл тооцсоноор</i>	2,532,600	3,798,935	7,597,870	745	1,115	2,230
<b>МАРКЕТИНГИЙН ЗАРДАЛ</b>	<b>ТӨГ·t<sup>-1</sup></b>			<b>АМ.ДОЛЛАР·t<sup>-1</sup></b>		
Сурталчилгаа	308,432	462,648	925,296	91	136	272
Савлалт	115,662	173,493	346,986	34	51	102
Хөдөлмөрийн хөлс	6,000,000	60,000,000	60,000,000	17,611	17,611	17,611
Тээврийн зардал	29,129,553	19,419,702	9,709,851	8,550	5,700	2,850
Туршилт	11,242,985	11,242,985	11,242,985	3,300	3,300	3,300
<b>Нийт</b>	<b>100,796,632</b>	<b>91,298,828</b>	<b>82,225,118</b>	<b>29,586</b>	<b>26,798</b>	<b>24,135</b>
<b>КОМПОСТ</b>						
<b>Нийт зардал</b>	<b>ТӨГ·t<sup>-1</sup></b>			<b>АМ.ДОЛЛАР·t<sup>-1</sup></b>		
<i>Элэгдэл тооцохгүйгээр</i>	1,107,069	1,613,113	3,135,490	325	473	920
<i>Элэгдэл тооцсоноор</i>	2,868,612	4,255,429	8,420,121	842	1,249	2,471
<b>ШИМТ ТЭЖЭЭЛ</b>						
<b>Total costs</b>	<b>ТӨГ·t<sup>-1</sup></b>			<b>АМ.ДОЛЛАР·t<sup>-1</sup></b>		
<i>Элэгдэл тооцохгүйгээр</i>						
<b>Азот</b>	52,720,000	76,815,000	149,310,000	15,000	23,000	44,000
<b>Фосфор</b>	158,150,000	230,445,000	447,930,000	46,000	68,000	132,000
<b>Кали</b>	79,080,000	115,222,000	223,965,000	23,000	34,000	66,000
<i>Элэгдэл тооцсоноор</i>						
<b>Азот</b>	136,600,000	202,640,000	400,960,000	40,000	60,000	118,000
<b>Фосфор</b>	409,800,000	607,920,000	1,202,875,000	120,000	180,000	353,000
<b>Кали</b>	204,900,000	303,960,000	601,440,000	60,000	90,000	178,000

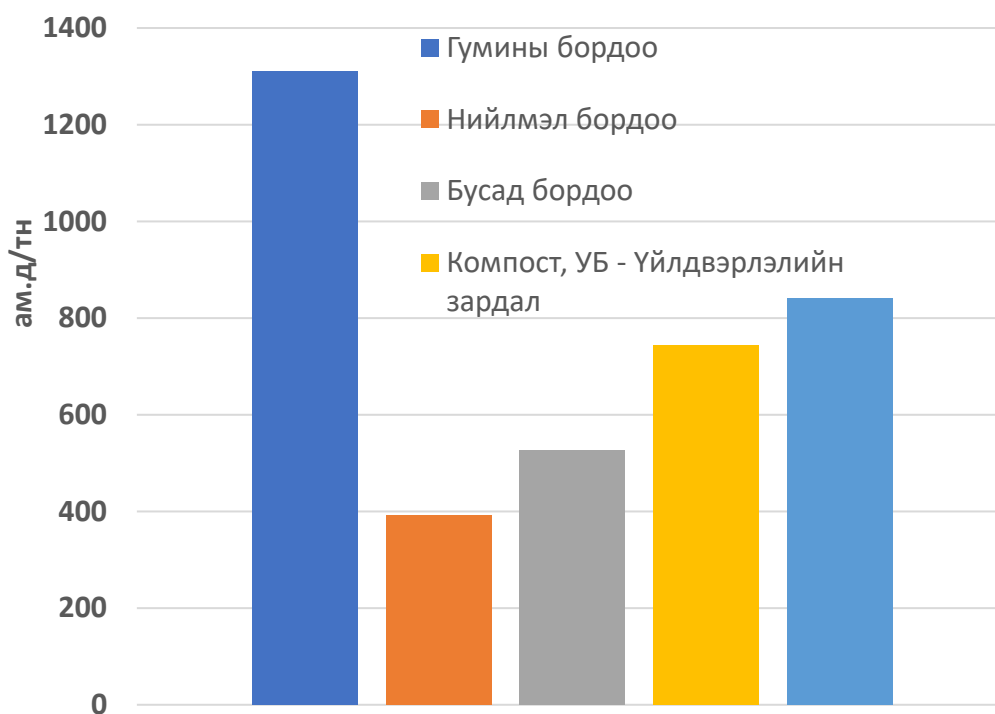
Дээр үзүүлсэн компостын байгууламжийн элэгдлийн урьдчилсан тооцооллоос харахад үйлдвэрлэлийн зардлыг зөвхөн компост борлуулах замаар бүрэн нөхөхийн тулд нэг тонн компостын үнийг доод тал нь **3,400,000 төгрөг/1,000 ам.доллар** байх ёстой гэдэг нь харагдаж байна. Энэ нь жилд доод тал нь 300 тонн компост үйлдвэрлэх хувилбарыг мөрдөнө гэж үзсэн тооцоолол юм.



#### 10.4.4 Эдийн засгийн хувьд бусад бордоотой харьцуулсан харьцуулалт

Өмнөх хэсгүүдэд бид сүүлийн таван жилийн хугацаанд Монголд үйлдвэрлэсэн органик бордоо болон импортын төрөл бүрийн бордооны тоо хэмжээ, үнэд дүн шинжилгээ хийсэн. Компост боловсруулах байгууламжийн (жилийн компостын үйлдвэрлэл) үйлдвэрлэлийн хэмжээний олон төрлийн хувилбартай холбоотой нийт зардал болон импортын бордооны үнийг авч үзвэл **зөвхөн гумины бордоо нь компост үйлдвэрлэх зардалтай харьцуулахад харьцангуй өндөр үнэтэй** байх нь ажиглагдлаа (Зураг 19). Гумины бордоо нь мэргэжлийн түвшинд хэрэглэгддэг бүтээгдэхүүн бөгөөд үйлдвэрлэлийн өндөр өртгийн хувьд өндөр учир үнийн зөрүү ийнхүү өндөр байх боломжтой.

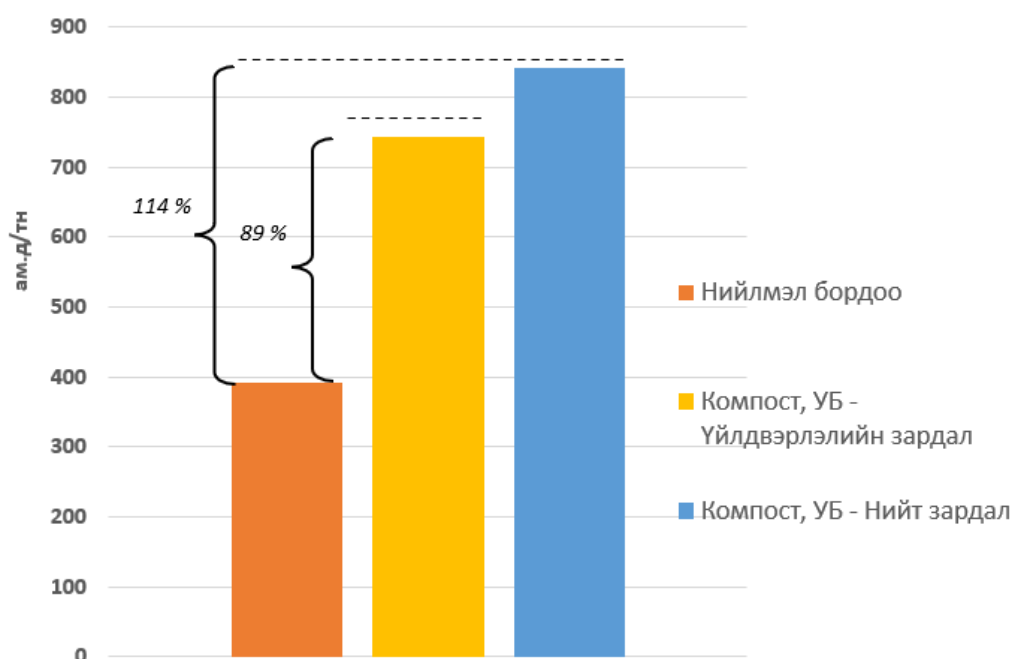
Зураг 19: 2017-2019 онуудад импортолсон бордооны дундаж үнэ



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

Гэсэн хэдий ч "нийлмэл бордоо", "бусад бордоо" гэсэн хоёр ангиллыг авч үзвэл компостын үйлдвэрлэлийн болон нийт зардал нь импортын бордооноос өндөр байна. Компосттой хамгийн төстэй ангилал болох "Нийлмэл бордоо" нь зардлын хувьд хамгийн их ялгаатай байна. Өөрөөр хэлбэл **компостын үйлдвэрлэлийн зардал нь нийлмэл бордооны үнээс 89% нийт зардал нь 114%-иар тус тус өндөр байна** (Зураг 20).

Зураг 20: Импортын нийлмэл бордооны өртгийг компостын үйлдвэрлэл, өртөгтэй харьцуулбал



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

Компост дахь макро шим тэжээлийн агууламжийг азот, фосфор, кали зэрэг тодорхой бордооны үнэтэй харьцуулахад багагүй ялгаатай байх ба бордоог илүүд үзэж болохоор байна.

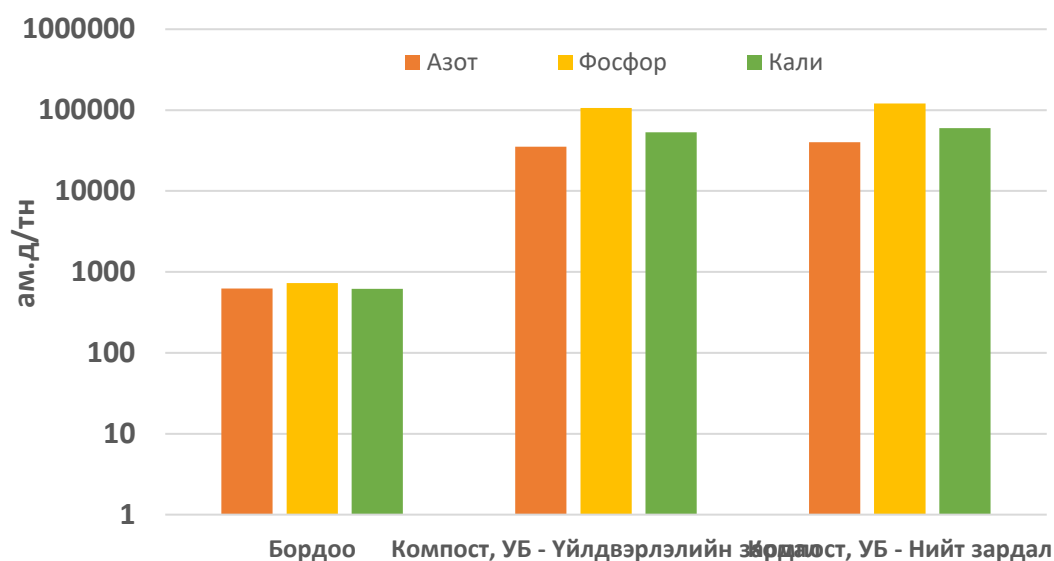
Дэлхийн эрчим хүч, түүхий эдийн хямралын нөлөөг үл харгалзан эдгээр эрдэс бордооны үнэ нь ижил төрлийн макро шим тэжээлийн агууламжтай бидний боловсруулахаар төлөвлөж буй компост үйлдвэрлэлийн зардлаас хамаагүй доогуур байна. **Зардлын зөрүү нь үлэмж их бөгөөд эрдэс бордоотой харьцуулахад компост дахь макро шим тэжээлийн зардал азотоос 6,000%, фосфороос 19,000% хүртэл өндөр байна.**

Тайлангийн 5-р бүлэгт Монгол Улсад үйлдвэрлэж, худалдаанд гаргаж буй органик бордооны тухай өгүүлсэн. Зураг 22-д эдгээр бордооны үндсэн ангилал буюу төрлүүдийн үнийг үзүүлэв. Нэмж дурдахад, компост үйлдвэрлэлийн нийт зардлыг жилд 100, 200, 300 тонн компост үйлдвэрлэх гурван өөр хувилбараар харьцуулсан болно. Эдгээр **органик бордооны үнэ нэг тонн нь ойролцоогоор 2,000 ам.доллар** байна.

Дээр дурдсан органик бордоотой өрсөлдөхүйц үнийг бий болгохын тулд бордооны байгууламж нь анхны хөрөнгө оруулалтын зардлыг харгалзан үзэх шаардлагатай. Эн зардлыг тооцоолсон бөгөөд байгууламжийн барих явцад дахин хянан үзэх шаардлагатай. **Энэ бүх хүчин зүйлсийг харгалзан үзэхэд жилд доод тал нь 200 тонн**, түүнээс дээш хэмжээгээр үйлдвэрлэж байж органик бордоотой өрсөлдөхүйц үнийг зах зээлд санал болгох боломжтой юм.

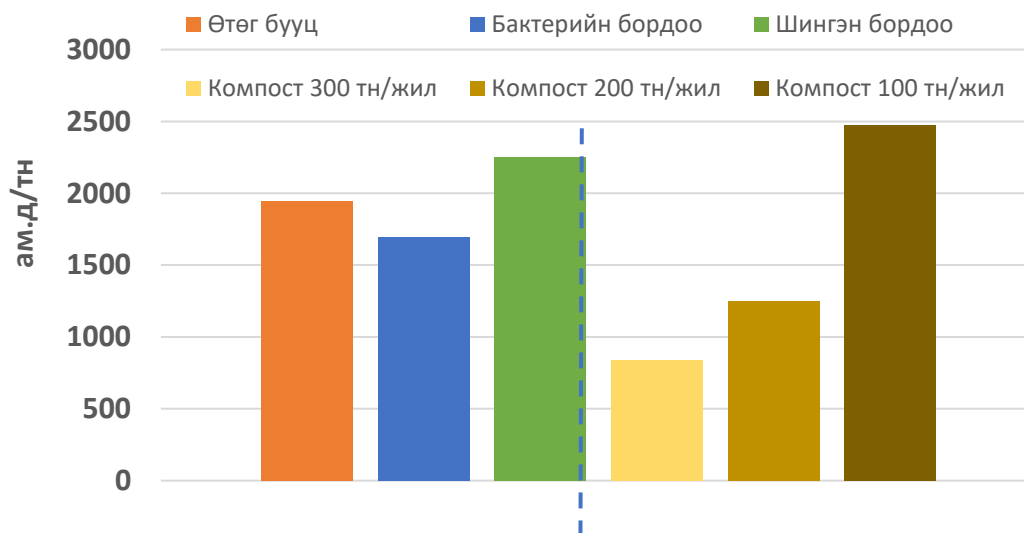
Дүгнэж хэлэхэд бүтээгдэхүүнийг төрөлжүүлэх стратеги боловсруулж, зах зээлийн өөр өөр сегментүүдэд чиглүүлж, үр ашигтай түгээлт, үнэ тогтоох стратегийг хэрэгжүүлснээр компостыг Монголын зах зээлд үнэ цэнтэй бүтээгдэхүүн болгон амжилттай нэвтрүүлэх боломжтой. (Зураг 21).

Зураг 21: Эрдэст бордоонд агуулагдах макро шим тэжээлийн (N, P, K) нэг тонны өртөг, үйлдвэрлэлийн харьцуулалт, нийт зардлыг харьцуулалт (300 тонны хувилбар)



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

Зураг 22: Монгол улсад үйлдвэрлэн худалдаанд гаргаж буй органик бордооны үндсэн төрлүүдийн тонн тутамд ногдох зардал болон компост үйлдвэрлэлийн нийт зардлын харьцуулалт (тус бүр 100, 200, 300 тоннын хувилбараар)



Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан

## 11 Дүгнэлт

Зах зээлийн судалгааны тайлангаас харахад Монгол Улсын дотоодод үйлдвэрлэсэн органик бордоо хомсдолтой, өөрөөр хэлбэл импортоос ихээхэн хамааралтай байгаа нь илт харагдаж байна. Энэ нь нөгөө талдаа компост үйлдвэрлэлийн хувьд зах зээлийн бодит боломжийг олгож буй хэрэг юм.

Компостын нийт хэрэгцээг тооцож үзвэл жилд 25 сая гаруй тонн байгаа нь том хэмжээний туршилтын үйлдвэрийн боловсруулахаар зорьж буй 300 тонноос хол давсан дүн юм. (Зураг 23)

Зураг 23: Зах зээлийн сегментийн дагуу компостын жилийн хэрэгжээ

Зах зээлийн сегмент	Тооцоолсон хэрэглээ (тонн/жилд)
Дотоодын хэрэгцээнд	170
Хөдөө аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуй	25,029,030
УБ хотын ногоон байгууламж	29,500
“Тэрбум мод” санаачилга	377,375
<b>Нийт</b>	<b>25,436,075</b>

Судалгааны үр дүнд дараах боломж давуу талууд байна гэж бид үзэж байна. Үүнд:

- Үнийн өсөлт:** Импортын бордоо, ялангуяа органик бордооны үнэ тасралтгүй нэмэгдэж байгаа нь бордооны импортын төлөвийг өөрчилж, чанараас илүү хямд үнийг чухалчлахад хүргэж байна. Үнэд төвлөрсөн худалдан авалтын зан төлөв зонхилох болж, тодорхой чанар, төрөл, онцлог шинж чанарыг харгалзан үзэх нь буурч байна.
- Дэлхийн бордооны зах зээл:** Олон улсын улс төрийн нөхцөл байдлыг харгалзан үзвэл бордооны үнэ дэлхийн зах зээл дээр үргэлжлэн өсч, эрэлт нь нэмэгдэх хандлагатай байгаа юм. Үүнтэй зэрэгцэн эрчим хүчний өндөр зардлаас болж эрдэс бордооны үйлдвэрүүдийн үйл ажиллагаа тасалдах тохиолдлууд гарч байна.
- Эдийн засгийн үр өгөөж ба хөрсний эрүүл мэнд:** Тариаланчид хөрсний эрүүл мэндээс илүү эдийн засгийн үр ашгийг чухалчилдаг.
- Хөрсний элэгдэл ба үржил шим:** Монгол улсад, ялангуяа газар тариалангийн идэвх өндөр бүс нутаг хөрсний элэгдэлд орох өндөр эрсдэлтэй тул хөрсийг нөхөн сэргээж, сайжруулах шаардлагатай. Энэ нь улсын хүнсний үйлдвэрлэлийн чадавхыг сулруулж байна. Хөрсний үржил шимийг хадгалахад органик бодисын үүрэг, ач холбогдол их байдаг тухай цогц мэдлэг, мэдээллийг түгээх, хэвшүүлэх шаардлагатай байна.
- Жижиг хэмжээний тариалан эрхлэлт:** Органик тариалан болон эдгээр бордооны бусад боломжит хэрэглэгчид ихэвчлэн жижиг талбайд (10 га-аас бага) үйл ажиллагаа явуулдаг. Тиймээс тэд бүтээгдэхүүний чанараас илүү эдийн засгийг чухалчилдаг.
- Дотоодын үйлдвэрлэл хязгаарлагдмал:** Монгол улсад органик бордоо үйлдвэрлэгч 13 аж ахуйн нэгж байдаг ч аль нь ч хууль ёсны болон техникийн хувьд "компост" гэсэн шошготой бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэггүй. Мөн дотоодын эдгээр үйлдвэрүүд нийт бордооны хэрэгцээний 0.3 хувийг л хангах боломжтой.

7. **Хүлэмжийн тариалан эрхлэгчид:** Мэргэжлийн тариаланчид, ялангуяа хүлэмжид хүнсний ногоо тариалж байгаа хүмүүс компост ашиглах сонирхол өндөр байна.
8. **Компостын талаарх мэдлэг дутмаг:** Олон нийтийн дунд ч хөдөө аж ахуйн салбарт ч компостын талаарх ерөнхий мэдлэг дутмаг байна. Мэдлэг, ойлголтын энэхүү дутмаг байдал нь органик бордооны эрэлт хэрэгцээ, компостын соёлыг хэвшүүлэхэд саад болж байна.
9. **Хот хөгжүүлэх санаачилга:** Улаанбаатар хот ирэх 10 жилд иргэдийн амьдрах орчныг сайжруулах, ялангуяа нэг иргэнд ногдох ногоон байгууламжийн тоог олон улсын жишигт хүргэх зорилт тавин ажиллаж байна. Хөрсний төлөв байдал, нөхцлийг сайжруулах, хадгалах нь энэхүү санаачилгын салшгүй хэсэг болж, бидэнд давуу тал болж байгаа юм.
10. **Компост бэлтгэх байгууламжийн зардал:** Компост үйлдвэрлэхтэй холбоотой зардлыг үйлдвэрлэлийн боломж болон бусад зардлыг харгалзан гурван хувилбараар үнэлэв. Нэг тонн компост үйлдвэрлэх зардал 842 - 2,471 ам.долларын хооронд хэлбэлзэж байна. Компостын байгууламжийн төсөл хэрэгжиж үйлдвэрлэл эхлэхэд бэлэн болсны дараа эдгээр үнийг дахин тооцож үзэх хэрэгтэй.
11. **Үнийн хувьд анхаарах зүйлс:** Компост үйлдвэрлэлийн зардлыг зөвхөн борлуулалтаар нь нөхнө гэж тооцвол үнэ нь тонн тутамд 3,400,000 төгрөг / 1,000 ам.доллараас (жилд 300 тонноос багагүй байхаар тооцвол)-аас багагүй байх ёстой.
12. **Тээврийн зардал:** Монгол улсын газар тариалангийн гол бүсүүд нь компост бэлтгэх компост боловсруулах байгууламж баригдах Улаанбаатар хотоос 400 км-ээс багагүй зайд байрладаг. Иймд тээврийн зардал нь борлуулалтын үнэд ихээхэн нөлөөлнө.
13. **Тэрбум мод үндэсний хөтөлбөр:** Засгийн газраас “Тэрбум мод” үндэсний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлж, улмаар төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллагууд төрөл бүрийн санаачилга гарган идэвхтэй оролцож байна.
14. **Чанарын шошго:** Монгол улс компостын чанарын өөрийн гэсэн шошгыг бий болгож, тэрхүү шошготой компост нь найрлага, шинж чанарын бүх шаардлагыг хангасан байх ёстой.

Дээр дурдсан давуу тал, боломжуудыг харгалзан үзвэл том түвшний компостын байгууламжаас боловсруулан гарах компостыг борлуулах өргөн боломж байгаа нь харагдаж байна.

## 12 Хавсралт I – Гаалийн Ерөнхий Газраас авсан импортын бордооны төлбөрт мэдээлэл

### 12.1.1 Гумины бордоо

Хүснэгт I-1-д үзүүлснээр 2018 онд **гумины бордооны** импорт өмнөх онтой харьцуулахад дөрөв дахин өндөр байжээ. Харин 2019 онд импортын хэмжээ нь 2018 онтой харьцуулбал 40 хувиар буурсан үзүүлэлттэй байна.

**Хүснэгт I-1.** 2017 – 2019 онуудад импортолсон гумины бордооны хэмжээ (Эх үүсвэр: ГЕГ).

№	Импортлогч аж ахуйн нэгж	2017		2018		2019		2017-2019	
		Тоо хэмжээ (t)	Ам.д	Тоо хэмжээ (t)	Ам.д	Тоо хэмжээ (t)	Ам.д	Тоо хэмжээ (t)	Ам.д
1	Бүтцийн ундарга	51.12	58,717.69	247.86	301,955.72			298.98	360,673.42
2	Дэвжих Алтай кредит					12.00	10,095.72	12.00	10,095.72
3	Нью-кэмикэл сервис					60.04	55,467.28	60.04	55,467.28
4	Ногооны үр					14.00	13,307.18	14.00	13,307.18
5	Нью элит үр	19.05	18,844.31	19.50	19,847.08	20.50	19,893.44	59.00	58,584.82
6	Текникаус			18.36	63,000.01	36.72	126,000.02	55.08	189,000.02
7	Уугуул-орхон					29.00	27,307.13	29.00	27,307.13
8	Шийм			1.33	5,900.00			1.33	5,900.00
	<b>Нийт</b>	<b>70,124.55</b>	<b>77,562.00</b>	<b>287.05</b>	<b>390,702.81</b>	<b>172.26</b>	<b>252,070.77</b>	<b>529.43</b>	<b>720,335.58</b>
	Өмнөх жилтэй харьцуулсан өөрчлөлт (%)			4.09 %	5.04 %	0.60 %	0.65 %		
	Үнэ (USD)/тонн тутамд	1,110.00		1,360.00		1,460.00			

**Зураг I-1.** 2017 – 2019 онуудад импортолсон ялзмагийн бордооны хэмжээ болон үнийн хэлбэлзэл (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан)



Харин үнийн мэдээлэлд шинжилгээ хийж үзвэл эдгээр он жилүүдэд үргэлж өсөлттэй явж иржээ. Тодруулбал гумины бордооны 1кг-ын импортын үнэ 2017 онд 1.11 ам.доллар, 2018 онд 1.36 ам.доллар, 2019 онд 1.46 ам.доллар байжээ. (Зураг I-1).

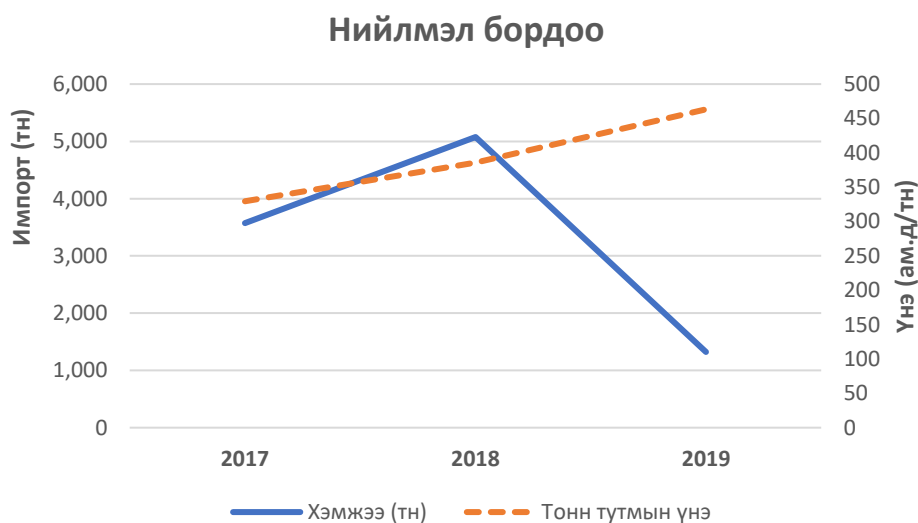
### 12.1.2 Нийлмэл бордоо

Импортоор оруулж ирдэг дараагийн бүлэг бордоо бол **нийлмэл бордоо** юм. (Хүснэгт I-2)

**Хүснэгт I-2.** 2017 – 2019 онуудад импортолсон нийлмэл бордооны хэмжээ (Эх үүсвэр: ГЕГ)

№	ААН-ийн нэрс	2017		2018		2019		2017-2019	
		Хэмжээ (тонн)	Үнэ (ам.д)	Хэмжээ (тонн)	Үнэ (ам.д)	Хэмжээ (тонн)	Үнэ (ам.д)	Хэмжээ (тонн)	Үнэ (ам.д)
1	Алтантариа	2,547.96	876,485.19	1,547.24	680,543.67	1,085	455,617.87	5,180.2	2,012,646.72
2	Ногоон ургац орд					192	86,239.09	192	86,239.09
3	Гацуурт	67.20	26,208.00	253.75	110,295.00	39.80	65,012.44	360.75	201,515.44
4	Агро-Альфа					5.40	5,716.61	5.40	5,716.61
5	Агротрейд импекс	480.00	161,699.40	1,143	432,607.76			1,623	594,307.15
6	Арвинхур	120.00	43,183.07					120	43,183.07
7	Минерал-Агро	360.00	70,501.87	1,015	256,912.28			1,375	327,414.15
8	Ногооны үр			1,106.17	450,375.20			1,106.17	450,375.20
9	Ховдтул			10.100	20,393.94			10.10	20,393.94
10	Шим			0.685	7,000.00			0.685	7,000.00
	<b>Нийт</b>	<b>3,575.16</b>	<b>1,178,077.52</b>	<b>5,075.94</b>	<b>1,958,127.84</b>	<b>1,322.2</b>	<b>612,586.00</b>	<b>9,973.30</b>	<b>3,748,791.36</b>
	Өмнөх жилтэй харьцуулсан өөрчлөлт (%)			1.42 %	1.66 %	0.26 %	0.31 %		
	1 кг-ын үнэ		<b>330.00</b>		<b>390.00</b>		<b>460.00</b>		

**Зураг I-2.** 2017 – 2019 онуудад импортолсон нийлмэл бордооны хэмжээ болон үнийн хэлбэлзэл (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан).



Нийлмэл борооны хувьд авч үзвэл импортын хэмжээ нь 2018 онд өмнөх оноос 42% өссөн ч 2019 онд 54%-иар буурсан дүр зураг харагдаж байна (Хүснэгт I-2 and Зураг I-2). Үнийн хувьд мөн л гумины бордооны адил жил бүр өссөн байх бөгөөд 1 кг нийлмэл бордооны импортын үнэ 2017 онд 0.33 ам.доллар, 2018 онд 0.39 ам.доллар, 2019 онд 0.46 ам.доллар байжээ (Зураг I-2).

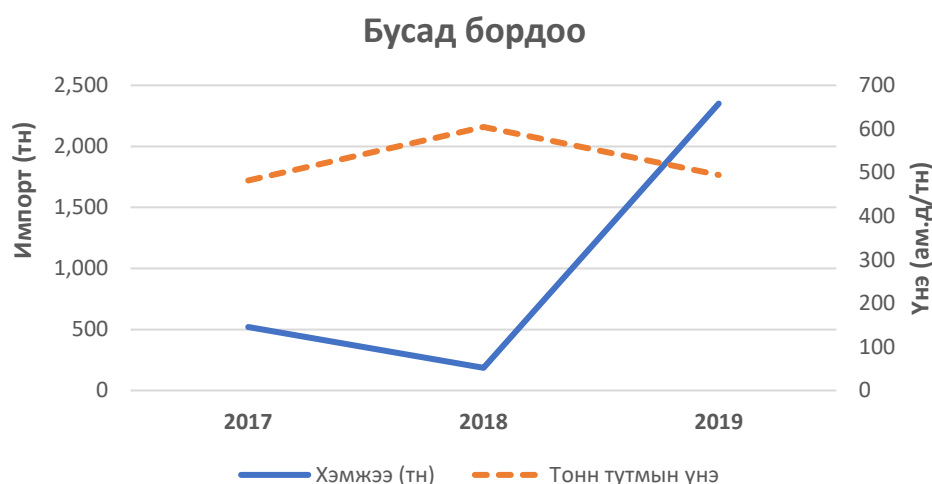
### 12.1.3 Бусад бордоо

Импортын бордооны гуравдах том бүлэгт **бусад бордоонууд** багтах бөгөөд өмнөх хоёр төрлийн бордоотой харьцуулахад импортлогч компаниудын тоо илүү буюу 13 байна. Уг бордоонуудын импорт тогтмол бус буюу худалдан аваагүй жилүүдэд хөрөнгө оруулалтын томоохон зардал 2019 онд гаргасантай холбоотой байна (Хүснэгт I-3).

**Хүснэгт I-3.** 2017 – 2019 онуудад импортолсон бусад бордооны хэмжээ (Эх үүсвэр: ГЕГ).

№	ААН-ийн нэрс	2017		2018		2019		2017-2019	
		Хэмжээ (тонн)	Үнэ (ам.д)	Хэмжээ (тонн)	Үнэ (ам.д)	Хэмжээ (тонн)	Үнэ (ам.д)	Хэмжээ (тонн)	Үнэ (ам.д)
1	Хөтөл тэмүүлэл					1,086.37	727,864.55	1,086.37	727,864.55
2	Сэлэнгэтариа					995.50	301,155.84	995.50	301,155.84
3	Гарааны ургамлын эмч					2.71	50,890.30	2.71	50,890.30
4	Ногооны үр					134.00	37,520.00	134.00	37,520.00
5	Цэцүүхтreyд	1.00	589.06			70.07	28,782.08	71.07	29,371.14
6	Гацуурт	1.30	14,790.74			62.00	16,120.00	63.30	30,910.74
7	Арвинхур	250.00	99,300.00					250.00	99,300.00
8	Бүтлийн Ундарга			4.25	12,146.14			4.25	12,146.14
9	Гарааны монгол экологийн бордоо			180.00	90,309.88			180.00	90,309.88
10	Минерал-Агро	180.00	76,866.58					180.00	76,866.58
11	Т энд Т сервис	22.00	32,060.00					22.00	32,060.00
12	Хурхгол	67.00	27,526.07					67.00	27,526.07
13	Шим			1.28	9,700.00			1.28	9,700.00
	<b>TOTAL</b>	<b>521.30</b>	<b>251,132.44</b>	<b>185.53</b>	<b>112,156.02</b>	<b>2,350.65</b>	<b>1,162,332.77</b>	<b>3,057.48</b>	<b>1,525,621.23</b>
	Өмнөх жилтэй харьцуулсан өөрчлөлт (%)			<b>0.36 %</b>	<b>0.45 %</b>	<b>12.67 %</b>	<b>10.36 %</b>		
	1 кг-ын үнэ	<b>480.00</b>		<b>600.00</b>		<b>490.00</b>			

**Зураг I-3.** 2017 – 2019 онуудад импортолсон бусад бордооны хэмжээ болон үнийн хэлбэлзэл (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан).



Бусад бордоог шинжилж үзвэл импортын хэмжээ өмнөх онтой харьцуулбал 2018 онд 64%-иар буурсан ч 2019 онд 2018 онтой харьцуулбал 1,267% буюу 12.67 дахин өсчээ (Зураг I-3).

Үнэ 2017 оноос 2018 он хүртэл 25.5%-иар өссөн боловч 2019 онд дахин буурч, импортын тоо хэмжээ мэдэгдэхүйц нэмэгдсэн байна (Зураг I-3). Эдгээр жилүүдэд бусад бордооны үнэ тонн тутамд 480 – 600 ам.долларт хэлбэлзэж байв (Зураг I-3).



## 13 Хавсралт II – Гаалийн Ерөнхий Газраас авсан импортын бордооны нээлттэй мэдээлэл

### 13.1 Органик бордоо

**Органик бордооны** хувьд 2018 онтой харьцуулахад 2019 онд үнэ нь бага зэрэг буурсан ч эрэлт нь 500% өссөн үзүүлэлттэй байна (Зураг II-1). Дараагийн жилүүдэд хэмжээний хувьд 2018 оныхоос бага түвшинд, харин үнэ нь 2019-2021 оны хооронд 314% хувь өсчээ.

**Зураг II-1.** 2018 – 2021 онуудад импортолсон органик бордооны хэмжээ болон үнийн хэлбэлзэл (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан).



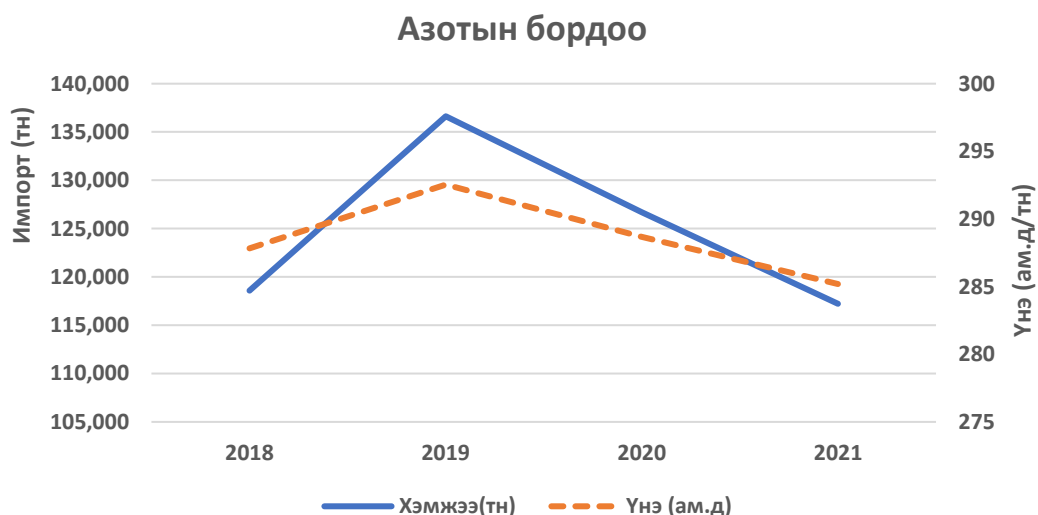
Дата өгөгдлүүдээс харахад органик бордооны хэрэгцээ их боловч үнээс хамааралтай байна. Органик хөдөө аж ахуйд болон энэ төрлийн бордоо хэрэглэгчид органик бордооны чанараас илүү үнэ ханшид илүү ач холбогдол өгдөг байна.

Сүүлийн таван жилд Япон, Хятад, ОХУ, Герман болон Чех улсуудаас Монгол улсад органик бордоо импортолжээ.

## 13.2 Азотын бордоо

**Азотын бордооны** хувьд импортын үзүүлэлтээрээ хамгийн өндөр байгаа бөгөөд 2018-2021 оны хооронд дунджаар 124,792.40 ( $\pm$  8,932.5) тн-ыг импортолсон бөгөөд энэхүү тайланд дурдагдаж буй үндсэн дөрвөн төрлийн бордооны нийт хэмжээнд хамгийн өндөр буюу 95.8%-ийг эзэлж байна

**Зураг II-2.** 2018 – 2021 онуудад импортолсон шимт тэжээлт бордооны хэмжээ болон үнийн хэлбэлзэл (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан).



Уг төрлийн бордооны импортын хэмжээнд үнэ хамааралгүй байх магадлалтай бий нь 2019 оноос хойш үнэ буурсан ч импортын хэмжээ мөн адил буурсан явдал юм. (Зураг II-2)

Дэлхийн эрчим хүч, түүхий эдийн хямралтай холбоотой өнөөгийн нөхцөл байдал нь азотын бордооны үнийг 2021 оноос хойш огцом өсөхөд нөлөөлсөн (Зураг II-3). Харин энэ тухай мэдээ ГЕГ-аас авсан мэдээлэлд тусгагдаагүй. Монголд хамгийн ихээр импортлогдож байгаа бордооны хувьд зах зээл дээр өрнөж байгаа үйл явдлууд болон боломжит эрэлтээс ихээхэн хамааралтай байх хандлагатай. Тухайлбал, Оросоос энэ бордоог их хэмжээгээр импортолдог.

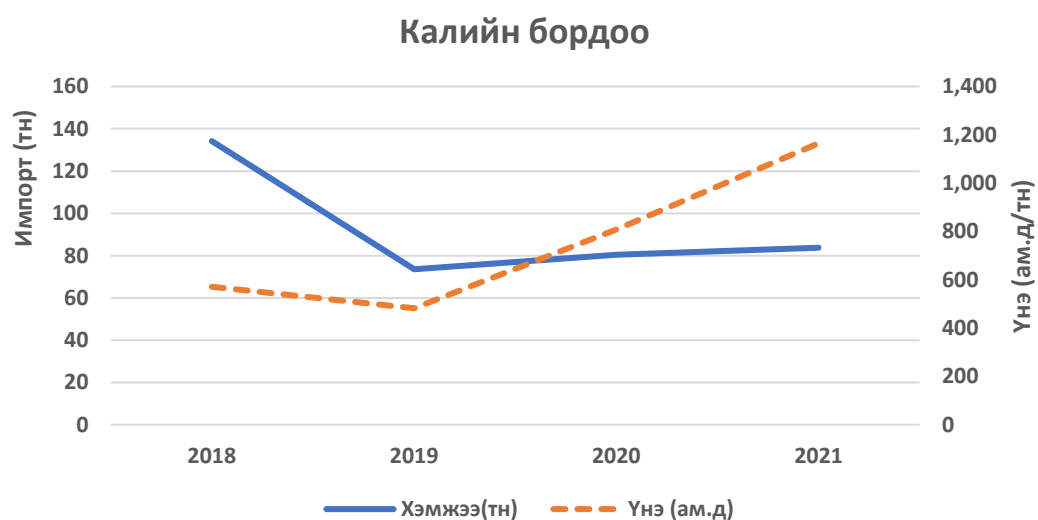
Зураг II-3. Азотын бордооны дэлхийн зах зээл дээрх үнийн сарын хэлбэлзэл (эх үүсвэр: Fertilizer Week болон Fertilizer International ТББ, Дэлхийн банкны мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан)



### 13.3 Калийн бордоо

Гурав дахь бүлэгт **калийн бордоо** багтдаг бөгөөд өнгөрсөн онд үнэ нь мэдэгдэхүйц өсчээ. 2019 онд энэ бордооны импорт бараг тал хувиар буурч, дараагийн жилүүдэд аажмаар сэргэж эхэлсэн байна. Гэсэн хэдий ч энэ төрлийн бордооны хэмжээ бусадтай харьцуулахад бага, органик бордоотой ижил түвшинд байна.

Зураг II-4. 2018 – 2021 онуудад импортлосон калийн бордооны хэмжээ болон үнийн хэлбэлзэл (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан).



Калийн бордооны үнэ органик бордооны дараа хоёрдугаарт ордог (Зураг 9) бөгөөд дэлхийн хямралын улмаас 2021 оны 7-р сараас калийн бордооны үнэ 178%-иар өсчээ (Зураг II-5). БНХАУ калийн бордооны гол экспортлогч юм

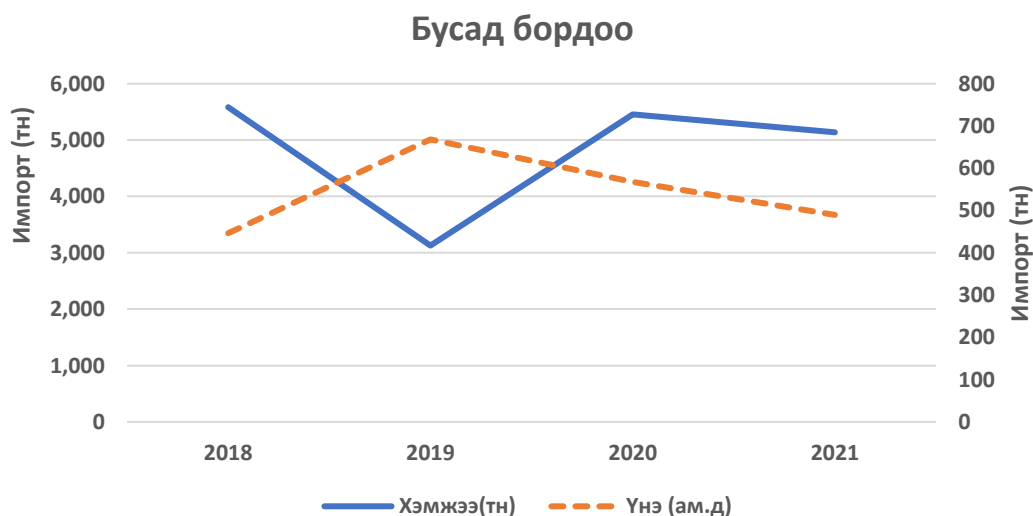
**Зураг II-5.** Калийн хлоридын дэлхийн зах зээл дээрх үнийн сарын хэлбэлзэл (эх үүсвэр: Fertilizer Week болон Fertilizer International ТББ, Дэлхийн банкны мэдээллээс тайлан бичигч эмхэтгэж авсан).



### 13.4 Бусад бордоо

Эцэст нь "Бусад бордоо" нь мэдээллийн сангийн дөрөв дэх бүлгийг илэрхийлнэ. Бусад бордооны хэрэглээ нь өмнөх гурван бүлгийн эрэлттэй холбогдож байгаа нь эдгээрийн импорт багасах тусам "бусад бордоо"-ны хэмжээ нэмэгддэг уялдаатай байгаа юм (Зураг II-6).

**Зураг II-6.** 2018 – 2021 онуудад импортлолсон бусад бордооны хэмжээ болон үнийн хэлбэлзэл (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн мэдээллээс тайлан бичигч эмхтгэж авсан).



Бусад бордооны үнэ нэлээд тогтвортой байгаа бөгөөд 2019 онд өссөн нь органик болон азотын бордооны үнийн өсөлттэй холбоотой байж болох юм (Зураг II-1, II-2, II-6).

Энэ бүлгийн бордооны гол экспортлогчид нь БНХАУ, ОХУ, удаах байранд Шинэ Зеланд, Чех улсууд орж байна.

**Хүснэгт II.1.** 2018 – 2021 онуудад импортолсон органик бордооны хэмжээ (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээлэл - <https://gaali.mn/statistic/detail/>).

Жил	Импортын хэмжээ (тонн)	Импортын үнэ (мянган ам.д)	Үнэ (ам.д·t <sup>-1</sup> )
2018	315.44	341.94	1,100
2019	1,924.89	1,760	900
2020	19,450	29	1,500
2021	109,510	416	3,800

**Хүснэгт II.2.** 2018 – 2021 онуудад импортолсон азотын бордооны хэмжээ (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээлэл - <https://gaali.mn/statistic/detail/>).

Жил	Импортын хэмжээ (тонн)	Импортын үнэ (мянган ам.д)	Үнэ (ам.д·t <sup>-1</sup> )
2018	118,601.79	34,138	290
2019	136,626.90	39,970	293
2020	126,717.17	36,580	289
2021	117,223.77	33,430	285

**Хүснэгт II.3.** 2018 – 2021 онуудад импортолсон калийн бордооны хэмжээ (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээлэл - <https://gaali.mn/statistic/detail/>).

Жил	Импортын хэмжээ (тонн)	Импортын үнэ (мянган ам.д)	Үнэ (ам.д·t <sup>-1</sup> )
2018	134.16	77	571
2019	73.54	36	482
2020	80.41	65	808
2021	83.74	98	1,165

**Хүснэгт II.4.** 2018 – 2021 онуудад импортолсон бусад бордооны хэмжээ (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээлэл - <https://gaali.mn/statistic/detail/>).

Жил	Импортын хэмжээ (тонн)	Импортын үнэ (мянган ам.д)	Үнэ (ам.д·t <sup>-1</sup> )
2018	5,582.63	2,492	446
2019	3,127.98	2,090	670
2020	5,457.09	3,098	568
2021	5,134.89	2,513	490

Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах төсөл  
**Үйл ажиллагаа 2.2 Бордооны зах зээлийн судалгаа**

**Хүснэгт II-5.** Бордоо бүрийн нийт импортолсон бордоонд эзлэх хувь (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээлэл - <https://gaali.mn/statistic/detail/>)

Жил	Органик бордоо		Азотын бордоо		Калийн бордоо		Бусад бордоо		Нийт (тонн)
	Хэмжээ (тонн)	Эзлэх хувь (%)	Хэмжээ (тонн)	Эзлэх хувь (%)	Хэмжээ (тонн)	Эзлэх хувь (%)	Хэмжээ (тонн)	Эзлэх хувь (%)	
2018	315	0.3	118,600	95.2	134	0.11	5,583	4.5	124,634
2019	1,925	1.4	136,630	96.4	73	0.05	3,128	2.2	141,753
2020	20	0.01	126,720	95.8	80	0.06	5,457	4.1	132,274
2021	110	0.1	117,225	95.7	84	0.07	5,135	4.2	122,552

**Хүснэгт II-6.** Бордоо үнэ, нийт импортолсон бордоонд эзлэх хувь (Эх үүсвэр: ГЕГ-ийн нээлттэй мэдээллээс тайлан бичигж эмхтгэн авсан).

Жил	Органик бордоо		Азотын бордоо		Калийн бордоо		Бусад бордоо	
	Хэмжээ (тонн)	Эзлэх хувь (%)	Хэмжээ (тонн)	Эзлэх хувь (%)	Хэмжээ (тонн)	Эзлэх хувь (%)	Хэмжээ (тонн)	Эзлэх хувь (%)
2018	1,084	0.3	288	95.2	571	0.11	446	4.5
2019	914	1.4	293	96.4	482	0.05	668	2.2
2020	1,500	0.01	289	95.8	808	0.06	568	4.1
2021	3,797	0.1	285	95.7	1,165	0.07	489	4.2

## 14 Хавсралт III – Импортын бордоо

### Гумат+7

#### Үйлдвэрлэсэн улс: ОХУ

Байгалийн ялзмагийн болон фулвины хүчлүүдийн тэнцвэртэй холимог бөгөөд K, S, B, Mo, Mn, Cu, Co, Zn, Fe, Ca, Mg, Si, C зэрэг бичил тэжээлийн нийлмэл орцтой. Гумэл люкс нь гумин хүчил дээр суурилсан бусад бэлдмэлүүдтэй харьцуулахад хамгийн үр нөлөө хамгийн ихээр үзүүлнэ.

"Humate + 7" эмийн шинж чанарыг агуулах ба үүний сайжруулсан хувилбар бөгөөд жимслэл, өсөлтийг өдөөх чанартай. Жимсний ургалт, хөгжил, боловсорч гүйцэх явцыг 7-10 хоногоор түргэсгэж, ургамлын төрлөөс хамааран ургацыг 20-40 хувиар нэмэгдүүлж, бүх төрлийн ургамлын цэцэг, үр боловсрох орон унахаас сэргийлнэ.



### Гумэл люкс

#### Үйлдвэрлэсэн улс: ОХУ

Үр тариа, тосны ургамалд зориулж үйлдвэрлэдэг. Байгалийн ялзмагийн болон фулвины хүчлүүдийн тэнцвэртэй холимог бөгөөд N, P, K, S, B, Mo, Mn, Cu, Co, Zn, Fe, Ca, Mg, Na зэрэг бичил тэжээлийн нийлмэл орцтой. Уусах чадвар нь 93%. Энэ нь Zn, B, Mn, Mg, K-ийн агууламжтайгаараа "Humate + 7 K Na"-аас ялгаатай. Ургамлын өсөлт, бодисын солилцооны процессыг идэвхжүүлдэг. Цаг агаар, цаг уурын тааламжгүй нөхцөлд үр тарианы эсэргүүцэх чадварыг нэмэгдүүлдэг.



### Терра 7

#### Үйлдвэрлэсэн улс: ОХУ

Энэхүү бүтээгдэхүүн нь 70 гр/л-ээс багагүй гумины хүчлийн давс, фулвины хүчил (гумин бодисын тусгаарлагдсан хэсэг), эрдэс бодис, микро болон макро элементүүдийн нийтээр тэнцвэржүүлсэн нийлмэл бүтээгдэхүүн бөгөөд нийт N; P, K, түүнчлэн Cu, Zn, Fe, B, Co, Mn, Mo, амин хүчил зэргийг агуулна.





## Эдагум

### Үйлдвэрлэсэн улс: ОХУ

Шингэн ялзмагийн бордоо EDAGUM®SM нь төрөл бүрийн үр тарианы ургацыг 10-50% ба түүнээс дээш хувиар нэмэгдүүлэх, ургамлын ган гачиг, бактери, мөөгөнцрийн эсрэг тэсвэртэй байдлыг нэмэгдүүлэх, пестицидийн нөлөөллөөс үүсэх стрессийг арилгах, хөрсний чийг хадгалах чадавхыг 30%-иар нэмэгдүүлэх зэргээр бүтээгдэхүүний чанарыг сайжруулах зорилгоор газар тариалангийн үйлдвэрлэлд ашигладаг.

Бүх төрлийн цэцэрлэгжүүлэлтийн ургамал, тэдгээрийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, бүтээгдэхүүний чанарыг сайжруулах, хүнсний ногоо, жимс, жимсгэнэ, үр тариа, мод, сөөгний суулгац, гоёл чимэглэлийн ургамал, цэцэг, зүлэг, цэцэрлэгжүүлэлтэд ашиглах ба ургалтыг хурдасгах, хөрсийг янз бүрийн бохирдуулагчаас (хүнд металл, нефтийн бүтээгдэхүүн, радионуклид гэх мэт) цэвэрлэхэд хэрэглэгдэнэ.



## Новосил 10%

### Үйлдвэрлэсэн улс: ОХУ

Байгалийн ургамлын өсөлтийг дэмжих өндөр нөлөөтэй бүтээгдэхүүн ба ургамлын дархлааны системийг идэвхжүүлж, өвчинд тэсвэртэй байдлыг нэмэгдүүлснээр ургамлын ургац нэмэгддэг.

Орцын үндсэн бодис нь өсөлтийг өдөөхийн зэрэгцээ ургамлыг халдварт өвчнөөс идэвхтэй хамгаалдаг хүчтэй байгалийн биопестицид юм.

Новосилийг үрслэгээний үеийн эмчилгээнд, мөн, ургамлын идэвхтэй өсөлтийн үед ургамалд шүршиж хэрэглэнэ. Бүх төрлийн хүнсний ногоо, үр тариа, үйлдвэрийн ургамал, жимсний мод, бут сөөг зэрэгт хэрэглэдэг. Энэ бүтээгдэхүүн ихэнх гербицид, фунгицид, шавж устгах бодисуудтай нийцдэг хольж хэрэглэж болно.



## Биостим старт

### Үйлдвэрлэсэн улс: ОХУ

Биостим нь органик эрдэст шингэн бордоо бөгөөд ургамлын гаралтай амин хүчлүүд дээр суурилсан биостимулятор юм. Соёололт, ургамлын өсөлтийг идэвхжүүлж, стрессийн эсрэг үйлчилнэ. Биостим Старт нь үр тариа, буурцагт ургамал, техникийн болон тосны ургамал, хүнсний ногоо, цэцэг, гоёл чимэглэлийн таримал ургамлын үрийг тариалах, төмсний булцууг тарихаас өмнөх боловсруулах, түүнчлэн суулгац ургуулах, шилжүүлэн суулгахад үндэс болгон боох зориулалттай.

Энэ хүү нийлмэл бордоо нь макро- (NPK), мезо- (Mg, S), микро- (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo) элементүүд, биологийн идэвхт органик бодис агуулдаг.

Үндсэн органик бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь амин хүчил, экстрактив, полиолигосахарид болон бусад идэвхтэй органик молекулууд юм. Бэлдмэлийн орцод байгалийн хелат бодис (амин хүчлүүд) бий нь хамгийн сайн үйлчлэл үзүүлдэг.





## 15 Хавсралт VI – Органик бордооны хэрэглээний судалгаа

### 15.1 Судалгааны тайлангийн асуулга

Уг судалгааг Монгол улсын 21 аймгийн зөвлөх агрономичид болон улаан буудай, үр тарианы салбарт үйл ажиллагаа эрхлэгч 311 аж ахуйн нэгж, Улаанбаатар хотын хэмжээнд хүлэмжийн аж ахуй эрхлэгч 530 хувь хүн болон аж ахуйн нэгжүүд рүү текст мессеж илгээж, цахим хэлбэрээр асуулга бөглүүлж гүйцэтгэлээ. Судалгаанд нийт 78 хүн оролцсон.

Үр дүнг статистик судалгааны SPSS23.0 программаар тодорхойлох судалгааны арг ашиглан гүйцэтгэлээ.

Асуулга судалгаанд оролцогч 78 хүний ерөнхий мэдээллийг дараах хүснэгтүүдээс харж болно.

#### Хүснэгт IV-1. Тариалалтын төрөл.

	Давтамж	Хувь
Улаан буудай, үр тариа	18	23.1 %
Хүнсний ногоо	29	37.2 %
Хүлэмжийн ногоо	31	39.7 %
Нийт	78	100 %

Нийт судалгаанд оролцогчдын 23,1% нь улаан буудай, үр тариалалт, 37,2% нь өргөн хэрэглээний хүнсний ногоо, 39,7% нь хүлэмжийн ногоо эрхлэгчид байв.

#### Хүснэгт IV-2. Ямар түвшинд тариалан эрхэлдэг эсэх

	Давтамж	Хувь
Өрхийн түвшинд	51	65.4 %
Аж ахуйн нэгжийн түвшинд	27	34.6 %
Нийт	78	100 %

Хүснэгт IV-2-оос харвал судалгаанд оролцсон нийт тариалан эрхлэгчдийн 51 нь буюу 65,4% нь өрхийн түвшинд, 34,6% нь компанийн түвшинд тариалан эрхлэгчид байна

#### Хүснэгт IV-3. Тариаланчдын талбайн хэмжээ.

	Давтамж	Хувь
1 га хүртэл	39	50 %
1-10 га	18	23.1 %
10-200 га	5	6.4 %
200-500 га	3	3.8 %
500-1500 га	5	6.4 %
1500-3000 га	1	1.3 %
3000-5000 га	3	3.8 %
5000 га-аас их	4	5.1 %
Total	78	100 %

Судалгаанд хамрагдсан нийт тариалан эрхлэгчдийн дийлэнх нь буюу 73,1% нь 1-ээс 10 хүртэлх га талбайд тариалан эрхлэгчид байна

#### Хүснэгт IV-4. Хэрэглэдэг бордооны төрөл

	Давтамж	Хувь
Азот	1	1.3 %
Бууц	10	12.8 %
Гумат	36	46.2 %
Компост	15	19.2 %
Нийлмэл бордоо	3	3.8 %
Нийлмэл бордоо	5	6.4 %
Ноосон бордоо	1	1.3 %
Өтөг	2	2.6 %
Бордоо ашигладаггүй	1	1.3 %
Шингэн бордоо	4	5.1 %
Бусад	78	100 %

Хүснэгтээс харвал судалгаанд хамрагдсан тариалан эрхлэгчдийн дийлэнх нь бууц, гумат болон азотын бордоо хэрэглэдэг нь харагдаж байна.

Дээрх судалгааны үр дүнг нийтэд нь хүснэгтлэн харуулбал:

**Хүснэгт IV-5.** Судалгаанд оролцогсдын хэрэглэдэг янз бүрийн бордооны төрлүүд.

		Бордооны төрөл							Нийт	
		IA	Бууц	Шингэн	Азот	Нийлмэл	Компост	Гумат		Ноос
<b>Өрхийн түвшинд</b>	Давтамж	3	25	3	5	4	2	9	0	51
	Хувь	5.9 %	49.0 %	5.9 %	9.8 %	7.8 %	3.9 %	17.6 %	0.0 %	100.0 %
	Бордооны эзлэх хувь	75.0 %	67.6 %	75.0 %	55.6 %	80.0 %	66.7 %	60.0 %	0.0 %	65.4 %
<b>Аж ахуйн нэгжийн түвшинд</b>	Давтамж	1	12	1	4	1	1	6	1	27
	Хувь	3.7 %	44.4 %	3.7 %	14.8 %	3.7 %	3.7 %	22.2 %	3.7 %	100.0 %
	Бордооны эзлэх хувь	25.0 %	32.4 %	25.0 %	44.4 %	20.0 %	33.3 %	40.0 %	100.0 %	34.6 %
<b>Нийт</b>	Давтамж	4	37	4	9	5	3	15	1	78
	Хувь	5.1 %	47.4 %	5.1 %	11.5 %	6.4 %	3.8 %	19.2 %	1.3 %	100.0 %
	Бордооны эзлэх хувь	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Ямар түвшинд үйл ажиллагаа эрхэлдгээс нь хамааруулж ямар бордоо түлхүү хэрэглэдгийг нь харвал бууцыг нийт өрхийн түвшинд аж ахуй эрхлэгчдийн 49%, компанийн түвшинд аж ахуй эрхлэгчдийн 44,4%, гуматыг өрхийн тариаланчдын 17,6%, аж ахуйн нэгжүүдийн 22,2% нь гуматыг тариаландаа хамгийн их ашиглаж байна.

Тариалан эрхлэлтийн төрлөөс хамаарч зөвлөгөө авдаг эсэхийг дараах хүснэгтээс харж болно.

**Хүснэгт IV-6.** Бордоо хэрэглэх талаар зөвлөгөө авч байгаа эсэхээс хамаарсан тариалан эрхлэгчдийн байдал

Тариаланч	Тариалангийн төрлүүд		Зөвлөгөө авдаг эсэх		Нийт
			Тийм	Үгүй	
Ахуйн түвшинд	Улаан буудай, үр тариа	Давтамж	1	2	3
		Тариалангийн төрлийн хувь	33.3 %	66.7 %	100.0 %
	Хүнсний ногоо	Зөвлөгөө авсан эсэх	3.0 %	11.1 %	5.9 %
		Давтамж	17	6	23
	Хүлэмжийн ногоо	Тариалангийн төрлийн хувь	73.9 %	26.1 %	100.0 %
		Зөвлөгөө авсан эсэх	51.5 %	33.3 %	45.1 %
	Нийт	Давтамж	15	10	25
		Тариалангийн төрлийн хувь	60.0 %	40.0 %	100.0 %
		Зөвлөгөө авсан эсэх	45.5 %	55.6 %	49.0 %
		Давтамж	33	18	51
	Тариалангийн төрлийн хувь	64.7 %	35.3 %	100.0 %	
	Зөвлөгөө авсан эсэх	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
Аж ахуйн нэгжийн түвшинд	Улаан буудай, үр тариа	Давтамж	7	8	15
		Тариалангийн төрлийн хувь	46.7 %	53.3 %	100.0 %
	Хүнсний ногоо	Зөвлөгөө авсан эсэх	46.7 %	66.7 %	55.6 %
		Давтамж	5	1	6
	Хүлэмжийн ногоо	Тариалангийн төрлийн хувь	83.3 %	16.7 %	100.0 %
		Зөвлөгөө авсан эсэх	33.3 %	8.3 %	22.2 %
	Нийт	Давтамж	3	3	6
		Тариалангийн төрлийн хувь	50.0 %	50.0 %	100.0 %
		Зөвлөгөө авсан эсэх	20.0 %	25.0 %	22.2 %
		Давтамж	15	12	27
	Тариалангийн төрлийн хувь	55.6 %	44.4 %	100.0 %	
	Зөвлөгөө авсан эсэх	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
Нийт	Улаан буудай, үр тариа	Давтамж	8	10	18
		Тариалангийн төрлийн хувь	44.4 %	55.6 %	100.0 %
	Хүнсний ногоо	Зөвлөгөө авсан эсэх	16.7 %	33.3 %	23.1 %
		Давтамж	22	7	29
	Хүлэмжийн ногоо	Тариалангийн төрлийн хувь	75.9 %	24.1 %	100.0 %
		Зөвлөгөө авсан эсэх	45.8 %	23.3 %	37.2 %
	Нийт	Давтамж	18	13	31
		Тариалангийн төрлийн хувь	58.1 %	41.9 %	100.0 %
		Зөвлөгөө авсан эсэх	37.5 %	43.3 %	39.7 %
		Давтамж	48	30	78
	Тариалангийн төрлийн хувь	61.5 %	38.5 %	100.0 %	
	Зөвлөгөө авсан эсэх	100.0 %	100.0 %	100.0 %	

Хүснэгтээс харвал улаан буудай, үр тариаланчид мэргэжлийн хүний зөвлөгөөг авдаг нь төрөл бүрийн хүнсний ногоо тариаланчидтай харьцуулбал харьцангуй бага байх бөгөөд ярилцлагын судалгааны үед ч уг төлөв байдал ажиглагдсан.

Монголын гурилын үйлдвэрүүдэд дотоодын тариаланчдын улаан буудай чанарын шаардлага хангалтгүй учраас гологддог нь магадгүй мэргэжилтний зөвлөгөөгүй үйл ажиллагаа эрхэлдэгтэй шууд холбоотой гэж дүгнэх нөхцөл ажиглагдаж байна.

**Хүснэгт IV-7.** Бордоог сонгохдоо харгалзан үзсэн хувьсагчид

	Хэмжигдэхүүн	Түүврийн хэмжээ	Хамгийн бага	Хамгийн их	Дундач	Стандарт хазайлт
1	Үйлдвэрлэсэн улс	78	1	5	3.38	1.341
2	Олдоц	78	1	5	3.28	1.385
3	Үнийн хямд байдал	78	1	5	3.24	1.35
4	Ургацад нөлөөлөх байдал	78	1	5	2.56	1.335
5	Хөрсөнд нөлөөлөх байдал	78	1	5	2.45	1.402

Тариалан эрхлэгчдийн хувьд бордоог сонгон хэрэглэхдээ хамгийн **их анхаардаг зүйл нь нэгдүгээрт, үйлдвэрлэсэн улс, дараа нь олдоц, үнийн хямд байдал, ургац, хөрсний эрүүл мэнд гэж** хариулсныг дээрх хүснэгтээс харж болно. Үүнээс дүгнэн үзвэл Монголын тариаланчдын хувьд хөрсний эрүүл мэндийг анхаарахын ач холбогдлыг анхаарч үзэхээс **эдийн засгийн үр ашиг илүү ач холбогдолтой нь** харагдаж байна.

Компостын талаар тариалан эрхлэгчид мэддэг эсэхийг асуусны дараа компост, түүний ач холбогдлын тухай тайлбарлаж, тариаландаа хэрэглэх сонирхол төрж буй эсэхийг нь 1-ээс 5 оноогоор үнэлүүлэн асуусан асуултууд хооронд кросстаб шинжилгээ хийхэд дараах үр дүн гарлаа.

**Хүснэгт IV-8.** Ирээдүйд компост ашиглах талаар тариаланчдын сонирхол

Компостын талаар мэдлэгтэй эсэх		Ирээдүйд компост хэрэглэх эсэх					Нийт
		Үгүй	2	3	4	Маш их	
Тийм	Давтамж	2	1	6	6	31	46
	Хувь	4.3 %	2.2 %	13.0 %	13.0 %	67.4 %	100.0 %
Үгүй	Давтамж	2	3	10	5	12	32
	Хувь	6.3 %	9.4 %	31.3 %	15.6 %	37.5 %	100.0 %
Нийт	Давтамж	4	4	16	11	43	78
	Хувь	5.1 %	5.1 %	20.5 %	14.1 %	55.1 %	100.0 %

Дээрх хүснэгтээс харвал **компостын талаар мэдлэгтэй тариаланчдын компост хэрэглэх сонирхол маш өндөр** байна. Харин эсрэгээр компостын талаар ойлголтгүй хүмүүс дунд 3 гэсэн оноог буюу дундаж өнөө өгсөн тохиолдол олон харагдаж байна. Энэ нь үнэхээр компостын мэдлэг байхгүй байгааг илэрхийлж байна. Мөн **компостын талаар мэдлэггүй хэмээн хариулсан ч компост гэж юу болох, ямар холбогдолтой вэ зэргийг тайлбарласны дараа хэрэглэхийг хүсэж байна хэмээн хариулсан.** Энэ нь компостын талаар таниулах сурталчилгааг амжилттай хийж, ач холбогдлыг нь ойлгуулж чадвал тариаланчдын сонирхлыг ихээр татах боломжтой гэдгийг илэрхийлж байна.

Компостын талаарх мэдлэгтэй эсэхээс хамааруулан нийт тариаланчид ирээдүйд компостыг хэрэглэх сонирхолтой эсэхийг тандаж үзэв. Тийнхүү сонирхлыг нь тандахаас урьтаж компостын ач холбогдлын тухай танилцуулж, үүний дараа хэрэглэх сонирхлыг хэр хүчтэй татаж байгааг асуусан. Уг үр дүнг дараах хүснэгтээс харж болно

Хүснэгт IV-9. Ирээдүйд компост ашиглах сонирхолд нь өмнөх мэдлэг нөлөөлж буй эсэх

Тариаланчдын төрөл	Компостын талаар мэдлэг		Ирээдүйд компост ашиглах сонирхлын хэмжээ					Нийт
			Үгүй	2	3	4	Маш их	
Үр тариа	Тийм	Давтамж	1	-	2	1	5	9
		Хувь	11.1 %	-	22.2 %	11.1 %	55.6 %	100.0 %
	Үгүй	Давтамж	0	-	4	2	3	9
		Хувь	0.0 %	-	44.4 %	22.2 %	33.3 %	100.0 %
Нийт	Давтамж	1	-	6	3	8	18	
	Хувь	5.6 %	-	33.3 %	16.7 %	44.4 %	100.0 %	
Хүнсний ногоо	Тийм	Давтамж	1	1	3	2	8	15
		Хувь	6.7 %	6.7 %	20.0 %	13.3 %	53.3 %	100.0 %
	Үгүй	Давтамж	2	1	3	3	5	14
		Хувь	14.3 %	7.1 %	21.4 %	21.4 %	35.7 %	100.0 %
Нийт	Давтамж	3	2	6	5	13	29	
	Хувь	10.3 %	6.9 %	20.7 %	17.2 %	44.8 %	100.0 %	
Хүлэмжийн ногоо	Тийм	Давтамж		0	1	3	18	22
		Хувь		0.0 %	4.5 %	13.6 %	81.8 %	100.0 %
	Үгүй	Давтамж		2	3	0	4	9
		Хувь		22.2 %	33.3 %	0.0 %	44.4 %	100.0 %
Нийт	Давтамж		2	4	3	22	31	
	Хувь		6.5 %	12.9 %	9.7 %	71.0 %	100.0 %	
Нийт	Тийм	Давтамж	2	1	6	6	31	46
		Хувь	4.3 %	2.2 %	13.0 %	13.0 %	67.4 %	100.0 %
	Үгүй	Давтамж	2	3	10	5	12	32
		Хувь	6.3 %	9.4 %	31.3 %	15.6 %	37.5 %	100.0 %
Нийт	Давтамж	4	4	16	11	43	78	
	Хувь	5.1 %	5.1 %	20.5 %	14.1 %	55.1 %	100.0 %	

Тариалан эрхлэгчдийн сонирхлын хэмжээг дээрх байдлаар судлахдаа нэгдүгээрт, ямар төрлийн тариалан эрхэлдэг эсэх, хоёрдугаарт, компостын тухай мэдлэгтэй эсэх, гуравдугаарт, компостын ач холбогдлыг товчхон танилцуулж, хэрэглэх сонирхол төрж байгаа эсэх зэрэг асуултууд хооронд кросстаб шинжилгээ хийлээ.

Хүснэгт дэх үр дүнгээс харвал **хүлэмжийн аж ахуй эрхлэгчид компостын тухай мэдлэг болон хэрэглэх сонирхол аль аль нь өндөр** байна.

Уг хүснэгтэд хийсэн хи-квадрат тестийн шинжилгээний үр дүнг дараах хүснэгтээс харж болно.

**Хүснэгт IV-10.** Тариалалтын төрөл болон компост ашиглах сонирхлын талаар мэдээлэлд хийсэн хи-квадратын шинжилгээ

Тариалалтын төрөл		Утгын хэмжээ	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Улаан буудай, үр тариа	Хи-квадратын утга	2.500 <sup>b</sup>	3	.475
	Магадлалын харьцаа	2.911	3	.406
	Шугаман тархалт	.041	1	.839
	Хүчинтэй түүвэр	18		
Өргөн хэрэглээний хүнсний ногоо	Хи-квадратын утга	1.193 <sup>c</sup>	4	.879
	Магадлалын харьцаа	1.205	4	.877
	Шугаман тархалт	.706	1	.401
	Хүчинтэй түүвэр	29		
Хүлэмжийн ногоо	Хи-квадратын утга	11.476 <sup>d</sup>	3	.009
	Магадлалын харьцаа	11.990	3	.007
	Шугаман тархалт	8.469	1	.004
	Хүчинтэй түүвэр	31		
Нийт	Хи-квадратын утга	8.239 <sup>a</sup>	4	.083
	Магадлалын харьцаа	8.314	4	.081
	Шугаман тархалт	6.125	1	.013
	Хүчинтэй түүвэр	78		

Хүснэгтийн үр дүнгээс харвал хэдий нийт тариалан эрхлэгчдийн хи-квадрат тестийн утга 0,83 байгаа ч хүлэмжийн ногоо тариаланчдын хи-квадрат тестийн утга 0,009 буюу үзүүлэлтийг хүлээн зөвшөөрөх утгын хамгийн дээд утга болох 0,05-аас бага байгаа нь **компостын талаарх мэдлэг их байх тусам хэрэглэх сонирхол өндөр байна** гэж дүгнэж болж байна.

Харин улаан буудай, үр тариа тариаланчид болон, өргөн хэрэглээний хүнсний ногоо тариаланчдын хувьд тэдний компостын тухай мэдлэг болон компостыг хэрэглэх сонирхлын хооронд ямар нэг статистик хамаарал байхгүй нь хи-квадрат тестийн үзүүлэлтийн хүлээн зөвшөөрөгдөх хамгийн дээд утга болох 0,05-аас их буюу харгалзан 0,475 болон 0,879 байгаагаас харагдаж байна.

Энэ нь магадгүй тэдний үйл ажиллагаа эрхэлж буй салбараас хамаарч байж, өөрөөр хэлбэл хүлэмжийн аж ахуйтай харьцуулахад харьцангуй их талбайд үйл ажиллагаа эрхэлдэг учраас компост хэрэглэх сонирхолгүй болох юм.

Компостын ач холбогдлыг танилцуулсны дараа газар тариалангийн аль салбарт үйл ажиллагаа эрхэлдгээс үл хамаарч компост хэрэглэх сонирхол тариаланчдад төрж буй эсэхийг тандахад дараах үр дүн гарч байна. (Хүснэгт IV-11, IV-12)

**Хүснэгт IV-11.** 1-5 үзүүлэлтээр тариаланчдын хувьд компост хэрэглэх сонирхлын хэмжээ

N	Хүчинтэй түүвэр	78
	Орхигдсон түүвэр	0
	Голч утга	4.09

**Хүснэгт IV-12.** Тариалагчдын компост ашиглах сонирхлын тархалтын хувь хэмжээ

	Давтамж	Эзлэх хувь
Үгүй	4	5.1 %
2	4	5.1 %
3	16	20.5 %
4	11	14.1 %
Маш их	43	55.1 %
<b>Нийт</b>	<b>78</b>	<b>100.0 %</b>

Компост хэрэглэх сонирхлыг 1-ээс 5 хүртэлх оноогоор үнэлүүлэхэд судалгаанд оролцогч нийт 78 хүний сонирхлын дундаж нь ямар төрлийн тариалан эрхэлдгээс үл хамаарч дунджаар 4,09 гарч байна. Энэ нь тариаланчид компост бордоог сонирхон хэрэглэх хандлага өндөр байгааг илэрхийлнэ.

## 15.2 Асуулга судалгааны ерөнхий дүгнэлт

Асуулга судалгаанд оролцогчдын хариултаас харвал тэдний дийлэнх нь өрхийн түвшний тариалан эрхлэгчид байна. Органик бордоо, тэр дундаа компостыг сонирхох аж ахуйн нэгжүүд нь гол төлөв харьцангуй жижгэвтэр аж ахуйн нэгжүүд байх бөгөөд судалгаанд оролцогчдын бараг  $\frac{3}{4}$  нь 10-аас доош га талбайд үйл ажиллагаа эрхэлдэг гэжээ.

Компостын хэрэглээ нь одоогоор маш бага түвшинд, өөрөөр хэлбэл санал асуулгад оролцогчдын дөнгөж 4% нь тариалалтдаа хэрэглэдэг хэмээн хариулсан байна. Судалгаанд хамрагдсан тариаланчдын бараг тал хувь нь малын өтөг бууцыг бордоо болгон ашигладаг гэсэн байх бөгөөд уг үр дүн ялангуяа өрхийн түвшинд аж ахуй эрхлэгчдийн дунд илүү өндөр байна. Үүний араас гумины бордоо 19%-ийг эзэлж хамгийн их хэрэглэгддэг бордооны хоёрдугаарт, харин азотын бордоо 11,5%-иар гуравдугаарт эрэмбэлэгдэж байна.

Монголын тариаланчид үйл ажиллагаандаа тохирох бордоог сонгохдоо гарал үүсэл, олдоц, үнийн хямд байдал, ургац, хөрсний эрүүл мэнд гэх мэт хүчин зүйлийг харгалзан сонголт хийдэг гэсэн ч бордооны эдийн засгийн өгөөжийг хөрсний эрүүл мэндээс илүү чухалчилж үздэг гэжээ.

Тариалан эрхлэгчдийн хувьд компостыг хэрэглэх сонирхол байгаа ч хэд хэдэн хүчин зүйлээс хамаарч ялгаатай байна.

- Тариалах талбайн нэмэгдэлт тариаланчдын хувьд компост ашиглах сонирхолд сөргөөр нөлөөлдөг. Эрэлтийг хангах, бүтээгдэхүүний (органик бордоо) шинж чанарыг багц бүрт хадгалж байх зэрэг нь энэ салбарт компостын хэрэглээ нэвтрэхэд хүндрэл учруулж байна
- Компост гэж юу болох, түүний шинж чанар, боломжит хэрэглээний талаар мэдлэг дутмаг байна. Харин, компостын ач холбогдол, хэрэглээний талаар мэдээллээр хангахад тариаланчдын компост ойлголт, ашиглах сонирхол маш ихээр нэмэгдэж байна.
- Мэргэжлийн зөвлөгөө хамгийн их авдаг тариалалтын төрөл нь хүнсний ногооны тариалалт ба дараа нь хүлэмжийн ногооны тариалалт байна.
- Компостын талаар ойлголт, мэдлэг өндөртэй хүлэмжийн тариаланчид тариаландаа компост хэрэглэхийг илүү сонирхдог байна.

Хиквадрат шинжилгээний үр дүнгээс харвал хүлэмжийн аж ахуй эрхлэгчид компост бордоог хамгийн их сонирхож буй нь харагдаж байна. Мөн компостыг сонирхох эсэх асуудал нь тэдний мэдлэгээс хамаарч буй, өөрөөр хэлбэл компостыг хамгийн их сонирхоно гэж хариулсан хэсэг нь өөрсдийгөө компостын талаарх мэдлэг өндөртэй гэж хариулсан байна. Үүнээс дүгнэн үзвэл компостыг хүлэмжийн аж ахуй эрхлэгчдэд маш сайн таниулж, сурталчилгаа идэвхжүүлэлтийг хийх хэрэгтэй. Ингэхдээ анхаарах учиртай нэг зүйл зах зээлд санал болгох үнийг сайтар анхаарч, аль болох хямдавтэр үнийг санал болгох нь чухал. Учир нь Монголын тариалан эрхлэгчдийн хувьд хөрсний эрүүл мэнд болон ургацыг дэмжих байдлаас илүү үнэ чухал байр суурийг эзэлж байна.

### 15.3 Судалгааны асуултууд

Судалгаанд бэлтгэж хэрэглэсэн асуултууд

---

**1. Та доор дурдсан хоёр төрлийн аль түвшинд аж ахуй эрхэлдэг вэ?**

- a. Өрхийн аж ахуй эрхлэгч
- b. Компанийн түвшинд аж ахуй эрхлэгч

---

**2. Та газар тариалангийн аль салбарт үйл ажиллагаа эрхэлдэг вэ?**

- a. Улаан буудай тариалалт
- b. Хүнсний ногоо тариалалт
- c. Хүлэмжийн жимс жимсгэнэ, хүнсний ногоо тариалалт

---

**3. Та уг салбарт хэдэн жил үйл ажиллагаа эрхэлж байна вэ?**

.....

---

**4. Та тариалангийн үйл ажиллагаагаа аль аймаг/дүүрэгт эрхэлдэг вэ?**

.....

---

**5. Та хэр том талбайд тариалалт хийдэг вэ?**

- a. Өрхийн түвшинд бувуу 1 га хүртэл
- b. 1-10 га
- c. 10-200 га
- d. 200-500 га
- e. 500-1500 га
- f. 1500-3000 га
- g. 3000-5000 га
- h. 5000 га талбайгаас дээш

---

**6. Хөрс судлаач зэрэг мэргэжлийн хүмүүсээс зөвлөгөө авдаг уу?**

- a. Тийм
- b. Үгүй

---

**7. Та талбайгаа жилд хэдэн удаа борддог вэ?**

- a. 1 удаа
- b. 2 удаа
- c. 3 удаа
- d. 4 удаа

---

**8. Та өнгөрсөн тариалалтын жилд дараах хоёр сонголтын алийг нь чухалчилж талбайгаа бордсон бэ?**

- a. Хөрсний эрүүл байдал
- b. Ургац

---

**9. Азот, фосфор, калийн, компост, бууц, шингэн бордоо, гумат, өсөлт идэвхжүүлэгч зэрэг бордоо болон бордоотой адилтгах зүйлсээс аль төрлийг нь та хэрэглэдэг вэ?**

.....

---

**10. Та бордоо болон түүнтэй адилтгах төрлийн бүтээгдэхүүн сонгон хэрэглэхдээ юуг хамгийн чухалчилж үздэг вэ? Өөрт хамгийн өндөр ач холбогдолтойг 1 гэх мэтээр 5 хүртэл тэмдэглэнэ үү?**

- Үнийн хямд байдал
- Олдоц
- Үйлдвэрлэсэн улс
- Ургацыг дэмжих байдал
- Хөрсний эрүүл мэндийг тэтгэх чанар



**11. Та компост бордооны тухай ойлголттой юу?**

- a. Тийм
- b. Үгүй

12. Компост нь хөрсний физик, хими, биологийн шинж чанарыг сайжруулахад ашигладаг бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн холимог юм. Ихэвчлэн ургамал, хүнсний хог хаягдлыг задлах, органик материал, бууцыг дахин боловсруулах замаар бэлтгэдэг бөгөөд цэцэрлэгжүүлэлт, хот тохижилт, хөдөө аж ахуй, газар тариалангийн салбарт ашиглах боломжтой.

Уг бүтээгдэхүүн нь бактери, эгэл биетэн, мөөгөнцөр зэрэг ашигтай организмуудаар баялаг байдаг ба хөрсний үржил шимийг сайжруулж, химийн бордооны сөрөг нөлөөг бууруулах, хөрсийг шим тэжээлээр хангах, чийгшүүлэх, хөрсний ялзмаг буюу ялзмагт хүчлийн агууламжийг нэмэгдүүлэх, хөрсөн дэх эмгэг төрүүлэгч бичил биетнийг дарангуйлж, хөрсөөр дамжих өвчнийг бууруулах ашигтай бичил биетүүдийг нэвтрүүлэх ач холбогдолтой.

Үүнээс гадна хүнсний хаягдлаар хийгддэг тул хот, суурин газрын хог хаягдлыг ангилах, оновчтой удирдах зэрэгт ч мөн өндөр ач холбогдолтой хэмээн тооцогддог.

**Хэрэв чанарын шаардлага хангасан, боломжийн үнэтэй уг төрлийн бүтээгдэхүүн буюу компостыг дотооддоо үйлдвэрлэн зах зээлд нийлүүлбэл та хэр сонирхох вэ?**

Хэрэв огт сонирхохгүй бол 1 оноог, маш их сонирхоно гэвэл 5 оноог сонгох гэх мэтээр 1-ээс 5 хооронд оноо өгнө үү.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

## 16 Хавсралт V – “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөн

Дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийг бууруулах, ой, усны нөөцийг хамгаалах, нэмэгдүүлэх, экологийн тэнцвэрт байдлыг хангах зорилгоор Монгол Улсын Ерөнхийлөгч Ухнаагийн Хүрэлсүх “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөнийг санаачлах “Засгийн газарт чиглэл өгөх тухай” зарлиг гаргасан. Уг тогтоолын төслийг Монгол Улсын Засгийн газарт 2021 оны аравдугаар сарын 4-ний өдөр өргөн мэдүүлжээ.

Монгол Улсын Ерөнхийлөгчийн зарлигаар Монгол Улсын ДНБ-ий 1 хувиас доошгүй хувийг уур амьсгалын өөрчлөлт, цөлжилтийн эсрэг үйл ажиллагаанд жил бүр зарцуулах, уур амьсгалын өөрчлөлт, цөлжилттэй тэмцэх үндэсний цогц хөтөлбөр, стратеги боловсруулж хэрэгжүүлэх, Ойн агентлаг болон ойн аж ахуй нэгжийг байгуулах, агро-ойг хөгжүүлэх, мод тарьж ургуулахад шаардагдах усны нөөцийг бүрдүүлэх, дүүрэг, сумдад ногоон байгууламж бүхий цэцэрлэгт хүрээлэн байгуулж, иргэдэд мод тарих соёлыг сурталчлан түгээж бүх нийтийн үйлс болгон хэрэгжүүлнэ. Иргэд, аж ахуйн нэгжийн тарьсан модоор ойн сан бүрдүүлж, улсын нэгдсэн санд бүртгэх, тарьсан модыг зах зээлийн эргэлтэд оруулах, байгалийн бүс, бүслүүрийн хөрс, цаг агаарын онцлогт тохируулан мод тарьж ургуулах арга, технологийн нэгдсэн зөвлөмжийг боловсруулж хэрэгжүүлэх, хот, суурин газрын ногоон байгууламжийг бие даасан салбар болгон хөгжүүлэх юм.

“Монгол Улсын Ерөнхийлөгч У.Хүрэлсүх НҮБ-ын Ерөнхий Ассамблейн чуулганд оролцож, НҮБ-ын ногоон индрээс хүн төрөлхтний өмнө Монгол Улс тэрбумаар тоологдох мод тарина гэдгээ амласан. Үүнийг дэлхийн хамгийн хурц сэдэв болж байгаа уур амьсгалын өөрчлөлт, дэлхийн дулаарал, цөлжилттэй тэмцэх чиглэлд гаргасан томоохон санал, санаачилга гэж олон улсын түвшинд үзэж байгаа бөгөөд үүнийг ойн салбарын эрдэмтэн, судлаачид, иргэд, аж ахуйн нэгжүүд сайшаан дэмжиж байгаа юм.<sup>6</sup>

Өнөөдрийн байдлаар уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүдэн Монгол Улсын нийт газар нутгийн 76.9 хувь нь цөлжилтөд нэн хүчтэй өртсөн байна гэсэн тооцоо, судалгаа бий. Хэрвээ, “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөнийг амжилттай хэрэгжүүлбэл цөлжилтөд нэн хүчтэй өртсөн 129 сая га талбайг 4 хувиар бууруулна. Монгол улсын газар нутгийн 7.9 хувь нь ойгоор бүрхэгдсэн байдаг ба үүнийг 2030 он гэхэд 9 хувьд хүргэх үндсэн зорилтыг тодорхойлсон байна. Мөн хүлэмжийн хийн ялгарлыг 600 мянган тонноор бууруулах тооцооллыг урьдчилсан байдлаар гаргав. “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөнийг 2030 он хүртэл бэлтгэл, эрчимжүүлэх, тогтвортой үргэлжлэх гэсэн гурван үе шаттайгаар төлөвлөн хэрэгжүүлэх юм гэж уг хөтөлбөрийг танилцуулах үеийн (2021 оны 10-р сар) Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд Н.Уртнасан мэдэгдсэн байна.<sup>7</sup>

Зарлигийг хэрэгжүүлэхэд иргэд, төрийн болон төрийн бус байгууллагуудыг идэвхтэй оролцож, байгаль эх дэлхийгээ хамгаалах, мод тарих ажилд бодитой хувь нэмэр оруулахыг уриалсан.

Ерөнхийлөгч У.Хүрэлсүх Нью-Йоркоос ирсэн даруйдаа уул уурхайн компаниудын төлөөллийг хүлээн авч уулзан “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөнд идэвхтэй оролцож, тус бүр тодорхой хэмжээний мод тарихыг үүрэгдсэн. Энэ дагуу уул уурхайн чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулдаг 21 аж ахуйн нэгж нийт 608 сая 500 мянган мод тарьж ургуулахаа баталгаажуулаад байгаа юм.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> <https://president.mn/20878/>

<sup>7</sup> <https://president.mn/20878/>

<sup>8</sup> <https://www.mongolianminingjournal.com/a/72103>

Монгол Улсын Ерөнхийлөгчийн зарлигийн талаар Монгол Улсын Засгийн газраас 2021 оны 11-р сарын 17-ны өдөр “Тэр бум мод” үндэсний хөдөлгөөний талаар авч хэрэгжүүлэх зарим арга хэмжээний тухай тогтоол гарсан.<sup>9</sup>

Улсын Их Хурлын Байгаль орчин, хүнс, хөдөө аж ахуйн байнгын хорооны 2022 оны 10-р сарын 4-ний өдрийн хуралдаанаар үндэсний хөдөлгөөнийг 2022-2030 онд хэрэгжүүлэхэд жилд 150 сая тарьц, суулгацын нөөц шаардлагатай байгааг салбарын сайд мэдээлэлдээ дурдаад “Тэрбум мод”-ыг тарьж ургуулах ажлын хүрээнд сэрүүн бүсийн ойн нөхөн сэргээх зорилгоор 667.2 сая мод, цөлжилт, газрын доройтлыг бууруулахад 272.3 сая, голын эх, татам, нуур, цөөрмийн орчимд 229.8 сая, хамгаалалтын зурваст 209.4 сая, төв, суурин газрын ногоон байгууламж 130.8 сая буюу нийт 842.4 сая навчит үүлдрийн модыг тарьж нийтдээ 1.5 тэрбум модыг тарьж, ургуулах тооцоолол гараад байна. 2021-2022 оны намар, хаврын улиралд 21 аймаг, нийслэл 3.8 сая, уул уурхайн томоохон 21 аж ахуйн нэгж 3.4 сая, улсын хэмжээнд нийт 7.2 сая ширхэг мод тарьсан гэж байлаа.<sup>10</sup>

Аливаа мод тарихад 0.5 л орчим компост шаардлагатай гэж тооцвол бодоход “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөний **компостын боломжит хэрэгцээ ойрын жилүүдэд 377,375 тн байхаар байна**. Модны ургалтыг дэмжин, шим тэжээлээр хангах компост нь тодорхой хэмжээний чанартай байх ёстой (давсжилт багатай, боловсорч гүйцсэн гэх мэт). Түүнчлэн уг хөдөлгөөний хэрэгжилтийн бусад хэсгүүдэд, тухайлбал модыг үрээр үрслүүлэх, агаарт суулгац ургуулах гэх зэрэгт компостыг ашиглаж болно.

---

<sup>9</sup> <https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=16389636270861>

<sup>10</sup> <https://montsame.mn/mn/read/305200>

## 17 Хавсралт VI – Монголын компостын стандарт

Ангилалтын код: 65.080

<b>Компост бордоо. Техникийн шаардлага</b>	<b>MNS 6507: 2015</b>
--	-----------------------

Стандартчилалын үндэсний зөвлөлийн 2015 оны 05 дугаар сарын 21-ний өдрийн 15 дугаар тогтоолоор батлав.

Энэхүү стандарт нь 2015 оны 7-р сарын 20-ны өдрөөс эхлэх хүчинтэй.

### 1. Зорилго

Ургамал, амьтны гаралтай органик хаягдлаар үйлдвэрлэсэн бордооны техникийн шаардлага, эрүүл ахуй, аюулгүй байдлын үзүүлэлтийг тогтооход оршино.

### 2. Хамрах ба хэрэглэх хүрээ

2.1 Энэ стандарт нь ургамал, амьтны гаралтай органик хаягдлаар бордоо үйлдвэрлэх, шалган хүлээн авах, савлах, хаяглах, хадгалах, тээвэрлэхэд хамарна.

2.2 Энэ стандартыг ургамал, амьтны гаралтай органик хаягдлаар бордоо үйлдвэрлэгч аж ахуйн нэгж болон хяналт, баталгаажуулалтын үйл ажиллагаанд мөрдөнө.

### 3. Норматив ишлэл

Энэхүү стандартад дараах стандартуудыг иш татсан бөгөөд өөрчлөлт орсон тохиолдолд хамгийн сүүлчийн албан ёсны материалаас иш татаж хэрэглэнэ. Үүнд:

- MNS ISO 8157:2003, Бордоо, хөрсний ангижруулагч – нэр томъёо,
- MNS ISO 7851:2003, Бордоо болон хөрсний ангижруулагч – ангилал,
- MNS 6265:2011, Шим бордоо. Техникийн шаардлага,
- Regulation of compost under the Fertilizers Act and Regulations.
- EPA, Method 1602: Male-specific (F+) and Somatic Coliphage in Water by Single Agar Layer (SAL) Procedure.
- EPA, Method 1680: Fecal Coliforms in Sewage Sludge (Biosolids) by Multiple-Tube Fermentation using LaurylTryptose Broth (LTB) and EC Medium. April 2010.
- EPA, Method 1682: Salmonella spp. In Biosolids by Enrichment, Selection and Biochemical Characterization.
- MNS 5456-14:2005, Эрүүл мэндийг хамгаалах технологи. Гэдэсний шимэгчдийн лабораторийн оношлогооны техникийн шаардлага.

### 4. Нэр томъёо, тодорхойлолт

#### 4.1. Ургамлын гаралтай органик хаягдал

Цэцэрлэг, ногоон байгууламж, ой, газар тариалангийн болон хүнсний хаягдлыг.

#### 4.2 Амьтны гаралтай органик хаягдал

Хүн, мал, амьтны өтгөн ялгадас, өтөг бууцыг.

#### 4.3 Компост

Үндсэндээ янз бүрийн хүнсний ногооны үлдэгдлээс, заримдаа эрдсийн хязгаарлагдмал агууламжтай амьтны гаралтай органик түүхий эдээс тогтсон, холимгийн задралаас үүсэн хөрсний органик ангижруулагч.

#### 4.4 Органик бордоо

Ургамлын шим тэжээлийн хангамжийг сайжруулах зорилгоор хөрсөнд хийдэг, голдуу хүнсний ногоо болон амьтны гаралтай нүүрстөрөгчөн материал.

#### 4.5 Органик хөрсний ангижруулагч

Хөрсний биологийн үйл ажиллагаа, физик шинж чанарыг сайжруулах зорилгоор ашигладаг хүнсний ногооны эсвэл хүнсний ногоо, болон малын гаралтай органик материал.

#### 4.6 Онцгой эрсдэлт материал

Гоц халдварт өвчтэй мал, амьтны гаралтай түүхий эд, өтөг бууц.

#### 4.7 Эрүүл ахуйн аюулгүй үзүүлэлт

Бичил биетэн, тэдгээрийн хор, химийн хорт бодис, физикийн болон цацрагийн хүчин зүйлийн зөвшөөрөгдөх хэмжээг.

### 5. Компостын техникийн шаардлага

5.1 Компостын физикийн үзүүлэлт Хүснэгт VI-1-д заасан шаардлагыг хангасан байна.

#### Хүснэгт VI-1 – Компостын физикийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Шинж, төлөв
1	Өнгө	Хар хүрэн, хүрэн, бор
2	Үнэр	Ойн хөрсний үнэртэй
3	Чийг	30 - 50 %

5.2 Компостын аргохимийн үзүүлэлт Хүснэгт VI-2-д заасан шаардлагыг хангасан байна.

#### Хүснэгт VI-2 – Компостын аргохимийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ
1.	Органик бодис, %	≥ 25
2.	Нийт азот, N, %	≥ 0.5
3.	Хөдөлгөөнт фосфор, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> [mg/100g]	≥ 0.5
4.	Солилцох калци, K <sub>2</sub> O [mg/100g]	≥ 1.5
5.	Хялбар задрах азот NH <sub>4</sub> -N + NO <sub>3</sub> -N [mg/100g]	≥ 1.0
6.	pH	6.5-8.5

5.3 Компостын химийн хорт бодисын агууламж Хүснэгт VI-3-д заасан шаардлагыг хангасан байна.

#### Хүснэгт VI-3 – Химийн хорт бодисын агууламж

№	Үзүүлэлт	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ
1.	Хүнцэл As	≤ 6
2.	Хром (нийт) Cr	≤ 150
3.	Хар тугалга Pb	≤ 100
4.	Мөнгөн ус Hg	≤ 0.8
5.	Кадми Cd	≤ 3

5.4. Компостын микробиологийн үзүүлэлт VI-4-р хүснэгтэд заасан шаардлагыг хангасан байна.

#### Хүснэгт VI-4 – Микробиологийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ
1.	Халуунд тэсвэртэй гэдэсний савханцрын тоо ( <i>E. coli</i> ) 1 гр-д	< 10 <sup>3</sup>
2.	Салмонел болон гэдэсний бүлгийн бусад эмгэг төрөгчид 1 гр-д	илрэхгүй
3.	Шимэгч хорхойн өндөг ба эмгэг төрөгч эгэл биетэн 1 гр-д	илрэхгүй

## **6. Савлалт, хаяглалт**

6.1. Компостыг 2, 5, 10, 20, 40 кг-аар нийлэг болон цаасан уут, шуудайд савлана.

6.2. Компостын шошго нь дараахь мэдээллийг агуулсан байна. Үүнд:

- Үйлдвэрлэсэн байгууллагын нэр, хаяг,
- Бүтээгдэхүүний нэр,
- Бүтээгдэхүүний найрлага,
- Савласан хэмжээ,
- Цувралын дугаар,
- Үйлдвэрлэсэн огноо,
- Хадгалах нөхцөл,
- Хадгалах хугацаа,
- Хэрэглэх заавар,
- Бар код,
- Стандартын нэр, тэмдэглэгээ.

## **7. Аюулгүй ажиллагаа**

7.1. Компосттой ажиллахдаа хөдөлмөр хамгааллын хувцас, резинэн бээлий, нүдний шил, амьны хаалт хэрэглэнэ.

7.2. Бүтээгдэхүүнтэй харьцаж ажилласны дараа гараа угааж, зориулалтын уусмалаар ариутгана.

## **8. Хориглох заалт**

8.1. Компостыг мал, амьтны тэжээлээр ашиглахыг хориглоно.

8.2. Компост савласан уут, шуудайг дахин ашиглахыг хориглоно.

8.3. Төвлөрсөн бохир ус цэвэрлэх байгууламжаас гарах лагийг компостын түүхий эд болгон ашиглахыг хориглоно.

## **9. Хэрэглэх зориулалт**

- Зүлэгжүүлэх, цэцэрлэгжүүлэх талбайг бордох,
- Мод, бутыг бордох,
- Биологийн нөхөн сэргээлт хийх талбайг бордох,
- Хадлан, тэжээлийн ургамал тариалах талбайг бордох,
- Ойн нөхөн сэргээлтийн талбайг бордох,
- Ургацын хэмжээг нэмэгдүүлэх,
- Таримлын ургах хугацааг богиносгох
- Хөрсний үржил шимийг сайжруулах, нөхөн сэргээх.

## **10. Хадгалалт, тээвэрлэлт**

10.1. Компостыг 65%-иас дээшгүй, харьцангуй чийглэгтэй, 10С – 18С хэмийн температуртай, хортон шавьжгүй, шороо, чийг, нарны гэрлийн шууд тусгалаас хамгаалагдсан агуулахад хадгална. Хадгалах хугацаа 24 сараас илүүгүй байна.

10.2. Компостыг бүх төрлийн тээврийн хэрэгслээр нар, бороо, салхинаас хамгаалж тээвэрлэнэ.

## 18 Хавсралт VII – Хэрэглээнээс хамаарч компостын маркетингийн талаар анхаарах зүйлс

Хэрэглээ	Зориулалт	Зөвлөмж	Эрсдэл, асуудал
<b>Хөдөө аж ахуйд</b>	Тариалалтад	<ul style="list-style-type: none"> <li>Бүтээгдэхүүний шинж чанар илэрч байгааг анхаарах (боловсорч гүйцсэн эсэх / тогтвортой байдал, дамжуулах чанар, ширхгийн хэмжээ, фитотоксик чанар, бүтэц г.м) баталгаажуулах.</li> <li>Үйлчлүүлэгчид борлуулахад тохиромжтой хэлбэрийг танилцуулах (савлагааны хэмжээ).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Бүтээгдэхүүний чанар / шинж чанар / найрлага байнга хадгалагдахгүй байх эрсдэл бий.</li> </ul>
	Хөрсний дээд давхаргад	<ul style="list-style-type: none"> <li>Газрын боловсруулалтад ашиглах буюу тодорхой техник хэрэгсэл түрээслэхийн санал болгох.</li> <li>Газар тариаланд тохируулж компостыг гүйцэд боловсруулах.</li> <li>Хэрэглэгчдэд техникийн дэмжлэг үзүүлэх (хэрэглэх тун, арга зэргийн талаар зөвлөх).</li> <li>Үрлэн буюу мөхлөгт хэлбэрээр боловсруулах техник, эдийн засгийн үндэслэлийг судлах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компостод бохирдуулагч материал (хуванцар, шил, металл г.м) холилдсон байдаг.</li> <li>Бүтээгдэхүүний чанар нь багц боодол бүрийн хувьд ялгаатай байх нь бий.</li> <li>Тариалангийн талбайд жигд тархагдахгүй байж болно (нэг төрлийн биш).</li> </ul>
	Пермакультурт	<ul style="list-style-type: none"> <li>Үйлдвэрлэсэн компостын бүтэц, шинж чанар нь жигд байх ёстойг анхаарах.</li> <li>Хэрэглэх тун хэмжээ болон бүтээгдэхүүний онцлогийн талаар хэрэглэгчдэд зөвлөх.</li> <li>Үйлчлүүлэгчид борлуулахад тохиромжтой хэлбэрийг танилцуулах (савлагааны хэмжээ).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хэт идэвхэжсэн эсвэл гүйцэт боловсроогүй компост конденсац үүсгэх, үнэр гаргах, уут савлалтыг өөрчлөх зэрэг байж болно.</li> <li>Компостод бохирдуулагч материал (хуванцар, шил, металл г.м) холилдсон байдаг.</li> <li>Бүтээгдэхүүний чанар нь багц боодол бүрийн хувьд ялгаатай байх нь бий.</li> </ul>
<b>Мэрэгжлийн салбарт</b>	Цэцэрлэг-жүүлэлт	<ul style="list-style-type: none"> <li>Бүтээгдэхүүний шинж чанар илэрч байгааг анхаарах (боловсорч гүйцсэн эсэх / тогтвортой байдал, дамжуулах чанар, ширхгийн хэмжээ, фитотоксик чанар, бүтэц г.м) баталгаажуулах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компост бүрэн гүйцэт боловсроогүй, тогтворжоогүй байж болно.</li> <li>Хоруу чанартай байдаг.</li> <li>Компостод бохирдуулагч материал</li> </ul>

Хэрэглээ	Зориулалт	Зөвлөмж	Эрсдэл, асуудал
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Үйлдвэрлэсэн компостын бүтэц, шинж чанар нь жигд байх ёстойг анхаарах.</li> <li>• Компостыг элс, хөрс, шим тэжээлт бодис зэрэг бусад материалтай хольж тодорхой субстрат гаргах авах боломжийг судлах.</li> <li>• Субстратаар ашиглах уу, эсвэл бордоо, органик нэмэлтээр ашиглах уу гэх мэтээр хэрэглэгчийн хэрэгцээнд тохируулан бүтээгдэхүүнийг тохируулах.</li> </ul>	<p>(хуванцар, шил, металл г.м) холилдсон байдаг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бүтээгдэхүүний чанар нь багц боодол бүрийн хувьд ялгаатай байх нь бий.</li> </ul>
	Хөрсний нөхөн сэргээлт	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бүтээгдэхүүний шинж чанар хэрэглэх талбайг сайн ойлгож мэдсэн байх нь чухал.</li> <li>• Хэрэглэх тун, арга хэлбэрийн талаар мэргэжлийн зөвлөгөө өгөх.</li> <li>• Бүтээгдэхүүнийг ашиглахдаа зориулалтын багаж, тоног төхөөрөмж ашиглах.</li> <li>• Ногоон-компост нь тухайн газрын ургамлын давхаргын хурдан хөгжилтөд нэмэртэй байж болно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компостод бохирдуулагч материал (хуванцар, шил, металл г.м) холилдсон байдаг.</li> <li>• Тариалангийн талбайд жигд тархагдахгүй байж болно (нэг төрлийн биш).</li> </ul>
<b>Ахуйн хэрэглээнд</b>	Цэцэрлэг, ногоон байгууламж	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Үйлдвэрлэсэн компостын бүтэц, шинж чанар нь жигд байх ёстойг анхаарах.</li> <li>• Хэрэглэх тун хэмжээ болон бүтээгдэхүүний онцлогийн талаар хэрэглэгчдэд зөвлөх.</li> <li>• Шошгожилт ойлгомжтой, тодорхой, бүрэн мэдээлэлтэй байх.</li> <li>• Үйлчлүүлэгчид борлуулахад тохиромжтой хэлбэрийг танилцуулах (савлагааны хэмжээ).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хэт идэвхэжсэн эсвэл гүйцэт боловсроогүй компост конденсац үүсгэх, үнэр гаргах, уут савлалтыг өөрчлөх зэрэг байж болно.</li> <li>• Хоруу чанартай байдаг.</li> <li>• Компостод бохирдуулагч материал (хуванцар, шил, металл г.м) холилдсон байдаг.</li> <li>• Бүтээгдэхүүний чанар нь багц боодол бүрийн хувьд ялгаатай байх нь бий.</li> </ul>



## **19 Хавсралт VIII – Улаанбаатар хотын дэлгүүрүүдэд худалдаалагдаж буй савласан бүтээгдэхүүн**

Монгол улсад худалдаалагддаг бордооны төрлийн бүтээгдэхүүний талаар иж бүрэн мэдээлэл цуглуулах зорилгоор бид хэд хэдэн эх үүсвэрийг сурвалжлан судлав. Эдгээр бүтээгдэхүүнүүд нь цэцэрлэгжилтийн дэлгүүр болон супермаркет, сүлжээ дэлгүүрүүд, захуудаар гол төлөв борлуулагддаг байна. Бүтээгдэхүүнүүдийн олдоц болон чанар нь хүлээгдэж буй чанарын түвшин болон түүнийг гарган авсан түүхий эдээс ихээхэн хамааралтай байна.

Улаанбаатар хотын хэмжээнд худалдааны цөөнгүй цэгүүдээр явж бордооны төрлийн төрөл бүрийн бүтээгдэхүүнийг үзэж тэмдэглэсний үндсэн дээр бид бүтээгдэхүүний дөрвөн үндсэн төрөлд ангиллаа. Үүнд:

### **1. Хүлэр**

Хүлэр нь хөрсөн дэх органик бодисын дээд давхарга бөгөөд хэсэгчлэн задарсан ургамлын үлдэгдлээс ихэвчлэн бүрэлддэг. Хүлэр нь усжилт, хүчилтөрөгчийн дутагдал, хэт хүчиллэг байдал болон шим тэжээлийн дутагдал зэргээс шалтгаалан бүрэлдэн бий болно. Хүлрийг аль тивээс олж болох бөгөөд хоёр үндсэн эх үүсвэртэй

- Хүлэрт хөвд, жижиг ургамал бүрэлддэг өргөргийн өндөрлөг бүсүүд (дэлхийн сэрүүн, хойд туйлын болон арктикийн дэд бүсүүд)
- Өндөр температур, хүрээлэн буй орчны их чийгэн дор ялзарсан ширэнгэн ойн модноос хүлэр үүсдэг халуун орны бүс нутаг

Хүлрийг мэргэжлийн тариаланчид, сонирхогч цэцэрлэгчид, мэргэжлийн цэцэрлэгчид, мөөг тариалагчид өргөнөөр ашигладаг. Энэ нь ургамал, мөөг тариалахад хэд хэдэн таатай шинж чанартай байдаг. Түүнчлэн, хүлэмжид гоёл чимэглэлийн ургамал болон хүнсний ногоо зэргийг саванд тариалахад хөрсний чанарыг сайжруулах зорилгоор ашигладаг.

Хүлрийг мөн хатаасны дараа түлш болгон ашигладаг бөгөөд энэ нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд ихээхэн нөлөө үзүүлдэг. Дэлхийн хүлрийн тархалтын хувьд, 15 орчим хувь нь хатсан бол 5-10 хувь нь доройтсон байдалтай байна. Эдгээр доройтсон хэсгээс хүний үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй нүүрстөрөгчийн ялгаруулалт жил бүр нийт ялгаруулалтын 5 хүртэлх хувийг эзэлдэг байна. Иймд хүлэр бүхий газрыг хамгаалах, нөхөн сэргээх нь уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулахад нэн чухал юм.

### **2. Кокосын хальст хөвдөн хөрс**

Кокос жимсний ширхэглэг хальсыг кокосын хальст хөвдөн хөрс буюу койр ч гэж нэрлэгдэх органик бодис болгон үйлдвэрлэхэд ашигладаг. Энэ хөвдөн хөрсний сүвэрхэг чанар маш сайн бөгөөд цэцэрлэгжүүлэлт, гидропоник тариалангийн аль алинд нь тохиромжтой.

Гоёл чимэглэлийн ургамлын тариалалт, цэцэрлэгжүүлэлтэд энэ бүтээгдэхүүнийг ашиглах нь түгээмэл болсон. Хүлрээс ялгаатай нь энэ нь байгаль орчинд үзүүлэх нөлөө байхгүй.

### **3. Верми-компост**

Верми-компост нь чийгийн улаан хорхойн биологийн идэвхжилээр бий болдог органик бодисын задралын үр дүн юм. Өтөг бууц, хүнсний ногооны хаягдал, хүнсний хог хаягдал зэрэг ашигласан эх үүсвэрээс хамаарч бүтээгдэхүүний найрлага өөр өөр байж болно. Верми-компостыг цэцэрлэгжүүлэлтэд ашигладаг өндөр чанартай бүтээгдэхүүн гэж үздэг.

#### 4. Шимт хөрс

Шимт хөрс буюу topsoil гэдэг нь ургамал ургадаг шим тэжээлээр баялаг хөрсний дээд давхаргыг хэлнэ. Янз бүрийн эрдэс бодис, органик материал (жишээ нь, био хатуу бодис, компост гэх мэт), түүнчлэн лагийг ч тодорхой хэмжээгээр хольсон байдлаар боловсруулсан хиймэл шимт хөрсийг хэрэглээнд гаргадаг.

#### 5. Савласан бүтээгдэхүүний тойм

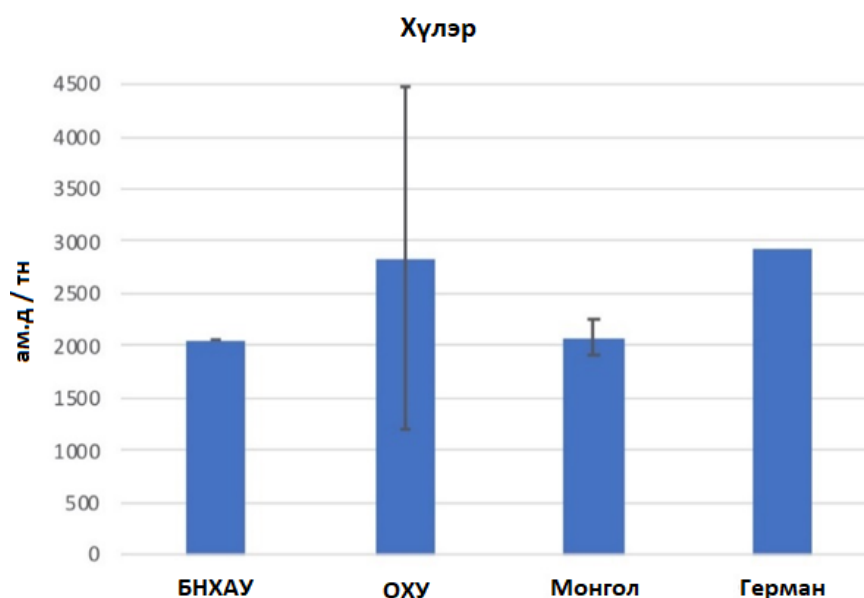
Доорх хүснэгтэд судалгаанд хамрагдсан бүтээгдэхүүний маркетингийн үндсэн шинж чанарууд, түүний дотор тонн тутамд борлуулах дундаж зардал, гарал үүсэл зэргийг нэгтгэн харууллаа.

Төрөл	Бүтээгдэхүүний тоо	Борлуулах хэлбэр	Хэмжээ (литр)	Үйлдвэрлэсэн улс	Үнэ (мян.төг)	Үнэ (ам.д)
Хүлэр	7	Гялгар уут	2.5 - 50	БНХАУ, ХБНГУ, ОХУ, Монгол	8,595,200 ± 3,522,230	2,520 ± 1,030
Кокосын хальст хөвдөн хөрс	1	Гялгар уут	8	БНХАУ	15,140,000	4,440
Верми-компост	2	Гялгар уут	3 – 20	Монгол	2,708,300 ± 294,360	795 ± 86.5
Шимт хөрс	2	Гялгар уут	3 – 20	Монгол	805,560 ± 102,140	236 ± 30

#### 19.1 Хүлэр

"Хүлэр" гэсэн шошготой бүтээгдэхүүний нь Хятад (1 бүтээгдэхүүн), Герман (1 бүтээгдэхүүн), Монгол (2 бүтээгдэхүүн), Орос (3 бүтээгдэхүүн) гэсэн улсуудад үйлдвэрлэгдсэн байна.

Хүлрийн аль улсад үйлдвэрлэснээс хамаарч үнэ нь янз бүр байна. Монгол, БНХАУ-ын бүтээгдэхүүний үнэ бага байгаа ХБНГУ, Орост үйлдвэрлэсэн нь харьцангуй илүү үнэтэй байна.



## 19.2 Кокосын хальст хөвдөн хөрс

Койр буюу кокосын хальст хөвдөн хөрс хэмээх хөрсний нэмэлт мөн дотоодын зах зээл дээр борлуулагдаж байгаа нь БНХАУ-д үйлдвэрлэгдсэн байна. Судалгаанд хамрагдсан өсөлтийг дэмжих хэрэгслээс хамгийн өндөр үнэтэй бүтээгдэхүүн бөгөөд мэргэжлийн цэцэрлэгжүүлэлт, гоёл чимэглэлийн ургамал арчлахад ашиглагдах хамгийн өндөр чанартай бүтээгдэхүүн юм.


## 19.3 Верми-компост


Бидний олж тэмдэглэсэн хоёр верми-компост буюу чийгийн улаан хорхойгоор хийсэн компостыг Монгол улсад үйлдвэрлэж байна. Эдгээр нь бусад оронд худалдаалагдаж буй ижил төрлийн бүтээгдэхүүнтэй харьцуулахад харьцангуй бага үнэтэй юм. Ямар ч тохиолдолд эдгээр бүтээгдэхүүний шинж чанар, агротехникийн үзүүлэлтийн шинжилгээг хийж верми-компост гэх бүтээгдэхүүний стандарт үзүүлэлттэй тохирч байгаа эсэхийг тодорхойлох шаардлагатай.

## 19.4 Шимт хөрс


Бидний тэмдэглэсэн шимт хөрс буюу topsoil-ийг бүгдийг Монгол улсад үйлдвэрлэж байгаа бөгөөд хамгийн хямд үнэтэй бүтээгдэхүүн болно. Энэ нь бүтээгдэхүүний чанар, тэдгээрийг үйлдвэрлэхэд ашигласан түүхий эд материалын эх үүсвэртэй шууд холбоотой байж болох юм. Бүтээгдэхүүний чанар янз бүр байгаа нь хэрэглэгчийн хэрэгцээнээс шууд хамааралтай гэдэг нь ойлгомжтой ба эдгээр бүтээгдэхүүн нь ихэвчлэн мэргэжлийн бус хүмүүсийн дотоодын хэрэгцээнд зориулагдсан юм.


## 19.5 Судалгаанд хамрагдсан бүтээгдэхүүний жагсаалт


Уут, сав баглаа	Койр-плас	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Койр буюу Кокосын хальст хөвдөн хөрс	
Үйлдвэрлэсэн газар	БНХАУ	
Жин	8 литр	
Үнэ	10,900	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	

Уут, сав баглаа	Хүлрийн субстрат	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Хүлрийн субстрат	
Үйлдвэрлэсэн газар	ОХУ	
Жин	50 литр	
Үнэ	25,000 - 60,000	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	


Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах төсөл  
**Үйл ажиллагаа 2.2 Бордооны зах зээлийн судалгаа**


Уут, сав баглаа	Хүлрийн субстрат	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Хүлрийн субстрат	
Үйлдвэрлэсэн газар	БНХАУ	
Жин	8 литр	
Үнэ	8,400	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	


Уут, сав баглаа	Хүлрийн субстрат	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Хүлрийн субстрат	
Үйлдвэрлэсэн газар	ОХУ	
Жин	25 литр	
Үнэ	60,000	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	

Уут, сав баглаа	Био.ялзмаг / Верми-компост	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Чийгийн улаан хорхойгоор гаргаж авсан бордоо	
Үйлдвэрлэсэн газар	Монгол	
Жин	20 литр	
Үнэ	20,000	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	

Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах төсөл  
**Үйл ажиллагаа 2.2 Бордооны зах зээлийн судалгаа**


Уут, сав баглаа	Верми-компост	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Чийгийн улаан хорхойгоор гаргаж авсан бордоо	
Үйлдвэрлэсэн газар	Монгол	
Жин	3 литр	
Үнэ	3500	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	


Уут, сав баглаа	Верми-компост	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Чийгийн улаан хорхойгоор гаргаж авсан бордоо	
Үйлдвэрлэсэн газар	Монгол	
Жин	4 литр	
Үнэ	4,500	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	


Уут, сав баглаа	Хүлрийн субстрат	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Хүлрийн субстрат	
Үйлдвэрлэсэн газар	ОХУ	
Жин	5 литр	
Үнэ	5,500	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	




Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах төсөл  
**Үйл ажиллагаа 2.2 Бордооны зах зээлийн судалгаа**


Уут, сав баглаа	Хүлрийн субстрат	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Хүлрийн субстрат	
Үйлдвэрлэсэн газар	Монгол	
Жин	20 литр	
Үнэ	20,000	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	

Уут, сав баглаа	Хүлрийн субстрат	Зураг
Хүлрийн субстрат	Хүлрийн субстрат	
Үйлдвэрлэсэн газар	Герман	
Жин	2.5 литр	
Үнэ	3,750	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	

Уут, сав баглаа	Хүлрийн субстрат	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Хүлрийн субстрат	
Үйлдвэрлэсэн газар	ОХУ	
Жин	2.5 литр	
Үнэ	3,800	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	

Улаанбаатар хотын хүнсний хаягдлыг дахин боловсруулах төсөл  
**Үйл ажиллагаа 2.2 Бордооны зах зээлийн судалгаа**

Уут, сав баглаа	Байгалийн хөрс	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Шимт хөрс	
Үйлдвэрлэсэн газар	Монгол	
Жин	20 литр	
Үнэ	22,000	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	

Уут, сав баглаа	Байгалийн хөрс	Зураг
Бүтээгдэхүүн	Шимт хөрс	
Үйлдвэрлэсэн газар	Монгол	
Жин	3 литр	
Үнэ	3,950	
Хэрэглээ	Цэцэг тарьж, үрслүүлдэг хүмүүс худалдан авдаг	