



## Уламжлалт аргаар боловсруулсан нэхийний чанарыг сайжруулах туршилтын дүн

Б.Отгонбулаг<sup>1\*</sup>, Б.Итгэл<sup>2</sup>, Б.Бат-Онол<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Хөнгөн үйлдвэрийн судалгаа, туршилт үйлдвэрлэл, бизнесийн АРМОНО корпораци

<sup>2</sup> Мал аж ахуй, биотехнологийн сургууль, ХААИС

\*Холбоо барих хаяг: otgonbulag0214@gmail.com

### ХУРААНГУЙ

Энэхүү судалгааг монголын уламжлалт арьс боловсруулах сүүн идээлгийн чанарыг сайжруулах зорилгоор хийлээ. Бид монгол хонины арьсыг шар сүүний ганд гандаж, нэмэлт идээлгийг хөнгөн цагааны цөрөөр явуулан арьсны чаналтын температурыг 73°C хэмд хүргэв. Боловсруулсан нэхийнд тавигдах MNS0528:2016 стандартын шаардлагад арьсны татах цэг 70°C хэмээс дээш байх гэсэн шаардлагыг хангаж байна. Нэхийний чанарын бусад үзүүлэлт тухайлбал, чийг 14-өөс доошгүй байх шаардлагатай байхад биднийх 8.5%, арьсны рН 4.0-4.5 хооронд байхаас 4.2 байгаа нь стандартад нийцэж байгааг харуулж байна.

**Түлхүүр үг:** нэхий, шар сүү, цагаа, хөнгөн цагааны цөр, чаналтын температур

### ОРШИЛ

Монголын ард түмэн малын арьс ширийг уламжлалт аргаар боловсруулж ирсэн арвин түүхтэй. Арьс шир, нэхий боловсруулах уламжлалт арга технологи нь нүүдэлчин ардын оюуны болон биеийн хөдөлмөрийг шингээсэн маш нарийн, олон дамжлага ажилбартай бөгөөд цаг хугацаа их шаардсан, улирлын чанартай, хүнд хүчир ажил юм. Арьс шир, үслэгийг бяслаг, аарцны шар сүүнд хийж гандах нь монгол нүүдэлчдийн уламжлалт аргын нэг гол дамжлага бөгөөд, боловсруулалтын явцад сүүн бүтээгдэхүүний исэлтийн үр дүнд үүсэх органик хүчлийн нөлөө мөн бичил биетний ялгаруулдаг ферментийн үйлчилгээгээр арьс шир элдүүр сайн авах нөхцөл бүрддэг байна. Үслэг арьс боловсруулах монголын уламжлалт арга бусад орнуудынхаас ялгарах үндсэн нэг онцлог нь сүү, сүүн бүтээгдэхүүнийг өргөн ашигладаг бөгөөд сүүний 87,5-89,0 % нь ус, 11,0-12,5 % нь хуурай үлдэгдэл буюу тос, уураг, сахар, эрдэс бодис, витамин, фермент байдаг байна [1,2]. Монголын уламжлалт сүүн идээлэг нь хүний эрүүл мэнд байгаль орчинд халгүй боловч чийгийн нөлөөнд идээлэг задрах, эхүүн үнэртэйгээс гадна цахилгаанждаг зэрэг сул талуудтай. Эдгээр шинж чанаруудыг сайжруулах нарийвчилсан судалгаа ховор байна. Монгол улсад 1930-аад оноос арьс ширний боловсруулах үйлдвэрүүд байгуулагдаж, арьс ширийг хромын нэгдлийг ашиглан олон улсын стандартын шаардлагад нийцэхүйц

боловсруулж ирсэн. Хромын суурилаг давсаар идээлэх арга нь арьсны чаналтын температур 95°C хэмээс өндөр хэмд тэсвэртэй болж, бат бөх эдэлгээ даах чадвар нь бусад төрлийн идээлэгтэй арьснаас өндөр байдаг. Хэдийгээр хромын суурилаг давсаар идээлсэн арьсны эдэлгээний чанар дээшилдэг ч хэрэглэгчид ургамлын идээлгээр боловсруулсан арьс ширэн бүтээгдэхүүнийг илүү сонгож байна. Ургамлын идээлэг нь европын ард түмний уламжлалт идээлэг бөгөөд өнөөдрийг хүртэлх хугацаанд шинжлэх ухааны үндэслэлтэй судлан, сайжруулж улмаар дэлхий нийтийн хэрэглээ болж байна. Сүүлийн жилүүдэд хэрэглэгчдийн сонирхол, бүтээгдэхүүний сонголт хийх хандлага, үзэл баримтлал нь өөрчлөгдөж байгаль орчинд халгүй, хүний биед хоргүй бүтээгдэхүүнийг сонгон хэрэглэх болжээ [3,4]. МУ-н Засгийн Газраас үндэсний үйлдвэрлэлийг урт удаан хугацааны туршид тасралтгүй тогтвортой хөгжүүлэх бодлого хэрэгжүүлэхдээ юуны түрүүн экологийн талаас харж байх шаардлага чухлаар тавьж байна. Арьс ширний салбарын тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалд нийцүүлэн арьс ширний үйлдвэрлэлийн байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, эко, цэвэр үйлдвэрлэлийг дэмжих чиглэлээр бүх түвшинд идэвхи санаачлагатай ажиллах зайлшгүй шаардлага тулгараад байна[4]. Экологийн цэвэр бүтээгдэхүүний эрэлт хэрэгцээ улам бүр өсөн

нэмэгдэж байгаа цаг үед уламжлалт сүүн идээлгийн арга технологийг нарийвчлан судлан, шинжлэх ухаан технологийн дэвшлийг шингээн сайжруулах асуудал нэн чухал байна.

**Судалгааны зорилго.** Уламжлалт шар сүүний гангаар боловсруулсан нэхийний чанарыг сайжруулах туршилт хийхэд оршино.

**Судалгааны зорилт.**

- Уламжлалт шар сүүний ганд хонины арьс боловсруулах туршилт хийх,
- Шар сүүний ганд боловсруулсан нэхийний чанарын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох,
- Шар сүүний ганд боловсруулсан нэхийг хөнгөн цагааны цөрөөр нэмэлт идээлэг хийх туршилт явуулах,

- Хөнгөн цагааны цөрөөр боловсруулсан нэхийний чанарын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох зэрэг болно.

Судалгааны ажлын шинэлэг тал нь шар сүүний ганд боловсруулсан нэхийний чанарыг сайжруулахын тулд байгаль орчинд халгүй хөнгөн цагааны цөр ашиглах, мөн цаг хугацаа шаарддаг, гар ажиллагааг машинаар гүйцэтгэсэн зэрэг болно.

Судалгааны ажил нь дараах практик ач холбогдолтой. Үүнд: Уламжлалт аргаар боловсруулсан нэхийний чанарыг сайжруулах, өрхийн үйлдвэрлэлийг жижиг дунд бизнес болгох боломжтой технологи бий болгосон, хонины арьсыг эдийн засгийн эргэлтэнд оруулах зэрэг болно.

### СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Судалгааны ажлыг “Буурал гол” ХХК-ийн арьсан цех, ХААИС-ийн Арьс ширний лаборатори болон АРМОНО нэгдлийн Арьс ширний эрдэм

шинжилгээний төвийн Химийн шинжилгээний лабораториудад явууллаа.

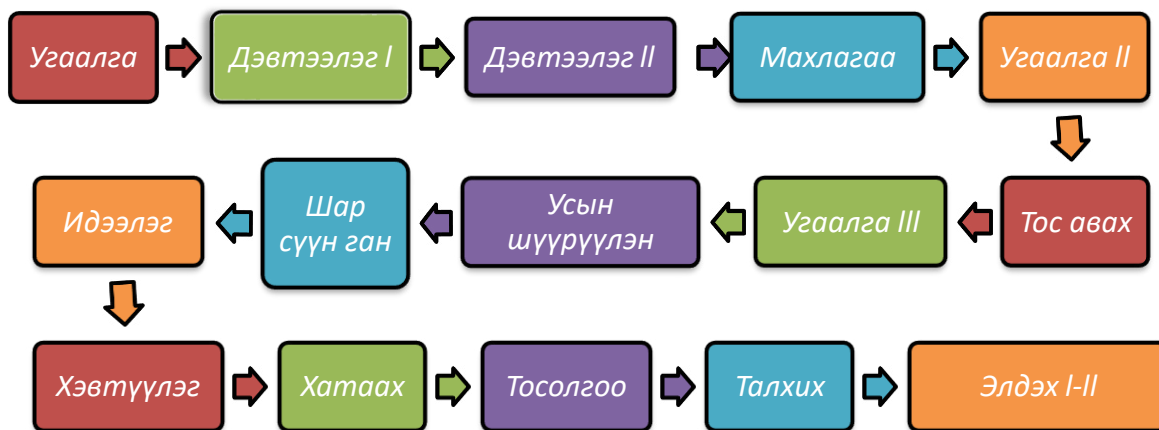


Figure 1. Technological process

**Дэвтээлэг I**-ийн шимийг бэлтгэхдээ ШК:5 буюу 30 л ус авч, норгогч бодис СНШ22-ыг 0.006 гр хийж, 2 цаг хөдөлгөөнгүй байлгаад 10 минут эргүүлээд асгав.

**Дэвтээлэг II**-ийн шимийг бэлтгэхдээ ШК:5 байхаар 30л ус авч, норгогч бодис СНШ-22-ийг 0.012 гр, давс 0.120 гр тус тус нэмж, 30 минут эргүүлээд 2 цагт 10 минут эргүүлэх горимоор хонуулав.

**Махлагаа** Хонины арьсыг махлах машинд оруулж, арьсны шар мах өөхний үлдэгдлийг хусаж авав. Түүхий эдийг 4 талаас нь жигд махлаж өгөв.

**Угаалга** Хонины арьс угаах технологийн дагуу 26°C хэмтэй усанд 15 минут угааж шимийг асгав.

**Тос авалт.** Хонины арьсны тос авах шим бэлтгэхдээ 30л ус авч, норгогч бодис СНШ-22-ийг 0.15 гр нэмж хийн, тос авагч бодис 0.15гр тус тус хийж 20 минут гар аргаар эргүүлж, усаа асгав.

**Угаалга.** Ус ШК-5, температур 26°C хөдөлгөх хугацаа 5-10 минут. Энэ горимоор 10 минутын зайтай 3 удаа савангийн хөөсийг арилтал угаав. Арьсыг угааж дуусмагц усыг асгаж, хөндлөн хоёр модон дээр хөрсөөр нь хавсарч хонуулав.

**Шар сүүний ган.** Ган бэлтгэхдээ температур T=37°C, шар сүү 30 л, цагаа 3 л, давс 800 гр хүчил 140 гр хийж бэлтгэхэд рН 4, нягт Be°6 байв. Ийнхүү бэлтгэсэн гандаа хөдөлгөөтэй 3 хонуулав. Хонины арьсыг 37°C-ын 30 л шар сүүн дээр 3 л

цагаа нэмээд шоргоолжны хүчил 140 гр хийж орчинг тааруулж ган бэлтгэв. рН-2 болов.

**Нэмэлт идээлэг.** Хонины арьсны идээлэг хийхдээ 25л усанд 1250гр давс хийж, 750гр хөнгөн цагааны цөр хийгээд рН нь 2 болгож 4 цаг байлгаад 50 гр сода хийн рН-ийн 3.5 болгоод хонуулав. Өглөө нь 50гр сода хийж рН-ийг буулгаж 3.2 болгосон.

**Хэвтүүлэг.** Арьсаа хөрсөөр нь хавсарч хонуулав.

**Хатаалга.** Центрбуфгэд хийж 5 минут эргүүлж усыг шавхсан.

**Тослогоо.** 1 литр усаа 40°C хүртэл халааж 0.2 кг likersol GLH тосоо хийж хутгаад арьсаа тослоод хэвтүүлсэн.

**Талхих.** Талхих барабанд хийгээд 4 цаг эргүүлж гаргаад үйлдвэрийн аргаар элдсэн. Ингээд хөнгөн цагааны цөрөөр нэмэлт идээлэг хийсэн нэхийний чанарын үзүүлэлтүүдийг тогтоосон дүнг хүснэгт 1–д нэгтгэн харууллаа.

Table 1

Quality indicators of the sheepskin according to traditional processing methods				
№	Шинжилгээний аргын стандарт	Үзүүлэлтийн нэр, хэмжих нэгж	Үзүүлэлтийн шаардлага MNS 0528-2016	Сорилтын үр дүн
1	NA	Өнгө	Цагаан цайвар	Цагаан цайвар
2	MNS ISO 4684:2008	Чийг, %	14	8.5
3	MNS ISO 4045:2003	Рн	4.0-4.5	4.2
4	MNS ISO 2589:2002	Татах цэг, °C багагүй	70	73

Бидний боловсруулсан нэхийний чанар “Боловсруулсан үслэг нэхий” техникийн MNS 0528-2016 стандартад заасан шаардлагын дагуу чийгийн үзүүлэлт 14-өөс дээшгүй байх ёстой байхад 8.5%, рН 4.0-4.5 хооронд байх ёстой бол

4.2, татах цэг 70°C хэмээс багагүй байх шаардлагатай бол 73°C гарсан нь боловсруулалтын чанар сайжирсныг харуулж байна.

## ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Уламжлалт аргаар боловсруулсан арьсны чаналтын температурыг бусад судлаачдын судалгааны дүнтэй харьцуулав. Шар сүүг хөнгөн цагааны цөрөөр баяжуулсан ганд боловсруулсан нэхийний чанарын үзүүлэлтүүдийг судлаач Б.Бат-Онолын шар сүүг цагаа болон шар будаагаар баяжуулан бэлтгэсэн ганд боловсруулсан нэхийний чанар болон **MNS 0528-2016** стандартын үзүүлэлттэй тус тус харьцуулан үзлээ. Ингэхэд нэхийний чанарын үндсэн үзүүлэлт болох татах цэгийн хэмжээ шар сүүг хөнгөн цагааны цөрөөр баяжуулсан хувилбарт хамгийн өндөр буюу 73°C буюу бусад гангуудынхаас дунджаар 17,39%-иар

илүү бөгөөд стандартын шаардлагыг хангаж байна. Арьсны рН-ийн хэмжээ бусад гангуудаас 46%-иар илүү буюу стандартын рН 4,0-4,5 гэсэн хэмжээнд байна. Бүх хувилбаруудад чийгийн хэмжээ стандартын шаардлагыг хангаж байна. Эндээс үзэхэд шар сүүг цагаагаар баяжуулсан бидний болон бусад судлаачийн туршилтуудын үр дүн хоорондоо ойролцоо бөгөөд **MNS 0528-2016** стандартын шаардлагыг хангахгүй байна. Харин шар сүүг хөнгөн цагаанаар баяжуулан идээлсэн нэхийний чанар бусад судлаачдын хийсэн шар сүүг цагаа болон шар будаагаар баяжуулсан гангаар боловсруулсан нэхийний чанартай харьцуулахад сайжирсан байна.

## ДҮГНЭЛТ

1. Хонины арьсыг нэхийний зориулалтаар уламжлалт аргаар боловсруулах дамжлага ажиллагаануудаас угаах, дэвтээх, махлах, тослох, элдэх, сунгах, татах зэрэг дамжлагуудыг үйлдвэрийн тоног төхөөрөмж ашиглан явуулахад хөдөлмөр хөнгөвчлөх, боловсруулалтын хугацааг богиносгох бүрэн боломжтой байна.
2. Шар сүүний гангаар идээлсэн арьсны чанарын үзүүлэлтийг дээшлүүлэхийн тулд хөнгөн цагааны цөр ашиглаж болно.
3. Хонины арьсыг шар сүүгээр гандаж, хөнгөн цагааны цөрөөр нэмэлт идээлэг хийн боловсруулсан нэхийг хувцас болон жижиг эдлэлийн зориулалтаар ашиглахад тохиромжтой.

## АШИГЛАСАН БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

- [1] А.Санжаа, С.Дашбал, Д.Сахъяа “Үслэг арьс боловсруулах сонгомол ба уламжлалт аргууд” УБ, 2006
- [2] С.Дашбал, Ц.Балжинням “Арьс шир, үслэг боловсруулах хими технологи” УБ, 2011
- [3] С.Дашбал “Арьс шир, үслэгийн үйлдвэрлэлийн экологийн асуудал” УБ, 2009
- [4] С.Дашбал “Арьс шир боловсруулах технологийн судалгаа хөгжил” УБ, 2019
- [5] Б.Баг-Онол “Шар сүүний гангийн харьцуулсан судалгаа” УБ, 2018
- [6] С.Баярчимэг “Хонины арьснаас үс ноосыг салгах аргуудыг харьцуулан судалсан дүн” УБ, 2017
- [7] Т.Сувд-Эрдэнэ “Хурганы арьс боловсруулах уламжлалт аргуудыг харьцуулан судлах” УБ, 2018
- [8] Ч.Сонгино “Монголын нүүдэлчдийн соёл иргэншлийн үүсэл хөгжлийн товч түүх” “Арьс шир боловсруулдаг уламжлал” 267-268 хуудас
- [9] Б.Энхтуяа “Арьс шир” УБ, 2012он “Арьс ширийг дэвтээх ажиллагаа” 123 хуудас
- [10] MNS4684:2008 “Арьс шир, химийн шинжилгээ-дэгдэмхий бодис ”-г тодорхойлох арга
- [11] MNS ISO 25985:2002 “Арьс шир, бэлэн арьсны агшилтын температур”-г тодорхойлох арга
- [12] MNS ISO 4045:2008 “Боловсруулсан хонины арьсны орчин рН”-г тодорхойлох арга

## **Experimental result on improvement of traditional technology for processing sheepskin**

**Otgonbulag Buyantsog<sup>1\*</sup>, Itgel Byambaa<sup>2</sup>, Bat-Onol Bat-Erdene<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Research Experiment, Manufacturing and Business Corporation of Light Industry ARMONO, Ulaanbaatar, Mongolia

<sup>2</sup> School of Animal sciences and Biotechnology, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

\*Corresponding author: otgonbulag0214@gmail.com

### **ABSTRACT**

This study was conducted to improve the quality of sheepskin, which was treated with mongolian traditional methods using whey. We pickled Mongolian sheepskins using whey, and tanning was processed by aluminum potassium sulfate. The temperature of shrinkage of the sheepskin in our experiment was 73 ° C, which corresponds to the requirement of the standard MNS 0528: 2016 for processed sheepskin where it is indicated that the temperature of shrinkage should be above 70°C. According to the requirement of the standard, the moisture content of the processed sheepskin should not be lower than 14%, then in the experimental version 8.5%, also the pH should be in the range of pH 4.0-4.5 then in the experimental version 4.2.

**Keywords:** sheepskin, whey, aluminum potassium sulfate, shrinkage temperature