

УДК 637.523.25

Тищенко В.І., Божко Н.В.  
Сумський національний аграрний університет

## ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА МЕХАНІЧНОЇ ДООБВАЛКИ У ВИРОБНИЦТВІ КОВБАС

*Досліджували можливість часткової заміни м'ясної сировини (яловичини жилованої першого татунку) м'ясом механічної дообвалки в кількості 5 % при виробництві варених ковбасних виробів. Встановлено, що в дослідних ковбасних výroбах Додавання до складу фаршу 5 % м'яса механічної дообвалки збільшило вихід готового продукту на 7-11 %, вміст жиру в готових výroбах – на 1,4-1,8 %, білку - на 1,6-1,8%. Економічний ефект при цьому на 1 тону готової продукції варених ковбас 300-380 грн в залежності від сортності výroбу.*

**Актуальність теми.** Відомо, що процес виготовлення ковбас високої якості – це досить складна і відповідальна справа. Одним із найбільш трудоємних і складних процесів під час переробки м'ясної сировини на ковбасні výroби є обвалювання та жилювання м'яса. Ця складність пов'язана з особливостями обвалювання кісток різної конфігурації, залишки м'яса при цьому іноді можуть складати 10-12 % при нормованих 8%. Таким чином, навіть при ретельній зачистці кісток в процесі ручної їх обробки – вони є додатковим джерелом цінної харчової сировини.

Крім того, ускладнює цей процес і значне різноманіття худоби, що надходить на забій, за віком, вгодованістю, статтю. А це в свою чергу визначає певні коливання якості жилованого м'яса одного і того ж сорту і практично нівелює різницю в хімічному складі м'яса різних сортів.

На підприємствах з незначним обсягом виробництва м'ясопродуктів, проблема реалізації кісток після обвалювання постає досить гостро. Іноді реалізувати шийні, грудні, поперекові та інші хребці і кістки практично не можливо. В зв'язку з цим механічне до обвалювання цієї сировини має певне практичне та економічне значення, а отримана при цьому м'ясна сировина може бути використана при виробництві ковбас.

М'ясо механічної дообвалки має більшу харчову цінність, ніж м'ясо ручного способу обробки [1, 2]. Воно має більш інтенсивне забарвлення, що пов'язують з відсутністю сполучної тканини і більшим вмістом гемових пігментів, що потрапляють з кістковим мозком. Також в літературних джерелах є свідчення стосовно його вищої вологоутримуючої здатності, що само по собі важливо при виробництві ковбас [3,4].

На ринку м'ясопереробного обладнання зараз можна знайти значну кількість агрегатів для механічної обвалки та дообвалки м'яса. Найбільшим попитом користуються агрегати періодичної дії, кістки в яких не подрібнюються. Процес до обвалювання відбувається шляхом ущільнення і протискання м'ясного масиву через мікрощілини, забезпечуючи при цьому отримання м'ясної сировини з частками кісткових включень не більше 0,5 мм. До речі, в деяких країнах Європи допускається отримання м'ясної маси з включеннями залишок кісток діаметром, що не перевищує 1,0 мм. [5]

**Матеріали та методи досліджень.** З метою визначення доцільності механічної дообвалки та можливості використання отриманої при цьому м'ясної маси в

ковбасному виробництві були проведені виробничі дослідження в умовах ТОВ «Вільшанські ковбаси». З цією метою під час виготовлення варених ковбас «Сливочная» 1 сорту та «Молодіжна» 2 сорту замість відповідної кількості і сорту яловичини додавали 5 % м'яса механічної дообвалки.

В таблиці 1 наведений рецептурний склад фаршу за основною сировиною досліджуваних виробів.

Процес дообвалювання м'яса проводили за допомогою гідравлічного преса К 25.046 виробництва Нідерландів. В якості сировини використовували кістки хребців, грудо реберну частину скелету, а також сполучнотканинні утворення від ручного способу обвалювання та жилування м'яса.

Таблиця 1. Склад фаршу ковбас «Сливочная», «Молодіжна»

| Інгредієнти                 | Сливочная |          | Молодіжна |          |
|-----------------------------|-----------|----------|-----------|----------|
|                             | вихідна   | дослідна | вихідна   | дослідна |
| Яловичина жилована 1 сорту  | 62        | 57       | -         | -        |
| Яловичина жилована 2 сорту  | -         | -        | 40        | 35       |
| Свинина напівжирна          | 28        | 28       | -         | -        |
| Свинина жирна               | 10        | 10       | -         | -        |
| Емульсія із свинячої шкірки | -         | -        | 30        | 30       |
| БЖЕ                         | -         | -        | 23        | 23       |
| М'ясо механічної дообвалки  | -         | 5        | -         | 5        |
| Крупа манна                 | -         | -        | 3         | 3        |
| Крохмаль                    | -         | -        | 4         | 4        |

М'ясна сировина та готові ковбасні вироби піддавали фізико-хімічним та мікробіологічним дослідженням за загально прийнятими методиками. Відбір проб проводили відповідно ГОСТ 9792-73. Всі реактиви, матеріали та середовища, що були задіяні в досліді також відповідали вимогам ГОСТ. Вміст вологи проводили арбітражним методом, водозв'язуючу здатність – шляхом пресування, рН м'яса і фаршу – колориметричним методом. Під час проведення мікробіологічних досліджень визначали зразки на наявність патогенних мікроорганізмів шляхом висівання на середовище Ендо в розведенні 1:10 та 1:100. Дегустаційну оцінку проводили за п'ятибальною шкалою.

**Результати досліджень.** В результаті досліджень встановлено, що в м'ясі механічної дообвалки вміст жиру в середньому становив 17,3 %, що на 3,2-3,9 % вище ніж у м'ясі ручного обвалювання. Встановлена незначна різниця і за вмістом вологи, але на наш погляд, її значення знаходяться в межах похибки. В цілому, вміст вологи у всіх зразках був у межах 67,6-67,8 %.

Результати досліджень деяких фізико-хімічних показників ковбас, виготовлених з додаванням 5 % м'яса механічної дообвалки та за традиційною рецептурою не виявили принципових відмінностей за хімічним складом. В той же час вихід готового продукту у ковбас з м'ясом механічної дообвалки був вищим в обох випадках на 7-11 % порівняно до нормативних. На наш погляд, це пов'язано із дещо вищим показником вологозв'язуючої здатності фаршу ковбас дослідних зразків.

В таблиці 2 наведені деякі фізико-хімічні показники досліджуваних зразків та сума балів за органолептичною оцінкою.

Таблиця 2. Фізико-хімічні показники ковбас

| Показники                           | Сливочная |          | Молодіжна |          |
|-------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|
|                                     | вихідна   | дослідна | вихідна   | дослідна |
| Вихід до маси несолоної сировини, % | 130       | 137      | 155       | 167      |
| Масова частка вологи, %             | 67,60     | 67,64    | 67,70     | 67,83    |
| Масова частка жиру, %               | 15,6      | 17,4     | 18,3      | 19,7     |
| Масова частка білків, %             | 12,41     | 13,27    | 12,39     | 13,91    |
| Середня оцінка, балів               | 4,3       | 4,3      | 4,4       | 4,3      |

Додавання до складу фаршу 5 % м'яса механічної дообвалки значною мірою вплинуло на вміст жиру в готових виробках – на 1,4-1,8 %. Також на 1,6-1,8 % збільшився вміст білків. При цьому органолептичні показники ковбас були практично на одному рівні, але за такими показниками як колір, консистенція та зовнішній вигляд перевага була у зразках з м'ясом механічної дообвалки.

Санітарно-гігієнічні умови отримання, зберігання та транспортування кісткової сировини впливають на рівень мікробіологічної чистоти кінцевого продукту, тобто м'ясної маси.

Відносно висока температура руйнування структури тканин під час дообвалки, створює сприятливе середовище для розвитку мікроорганізмів. Тому, питання мікробіологічної чистоти готових продуктів (ковбас) набуває особливої актуальності. Бактеріологічні дослідження дослідних зразків проводили в обласній ветеринарній лабораторії. Визначали загальну мікробну забрудненість та наявність бактерій групи кишкової палички, сальмонел, протей та інших. Результати досліджень наведені в таблиці 3.

Таблиця 3. Мікробіологічні показники ковбас при використанні м'яса механічного до обвалювання

| Зразки ковбас                 | КМАФАнМ, КОЕ/1 г, не більше | БГКП, (колі-форми) в 0,01 | Proteus в 1,0 г | Сальмонел и в 25,0 г | Сульфитред. клостридії в 0,01 г | S. aureus в 1,0 г |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|
| Сливочная вихідна             | $2,7 \times 10^3$           | не виявл.                 | не виявл.       | не виявл.            | не виявл.                       | не виявл.         |
| Сливочная дослідна            | $2,8 \times 10^3$           | не виявл.                 | не виявл.       | не виявл.            | не виявл.                       | не виявл.         |
| Молодіжна вихідна             | $2,8 \times 10^3$           | не виявл.                 | не виявл.       | не виявл.            | не виявл.                       |                   |
| Молодіжна дослідна            | $2,8 \times 10^3$           | не виявл.                 | не виявл.       | не виявл.            | не виявл.                       |                   |
| Показники САНПиН 2.3.2.560-96 | $2,8 \times 10^3$           | Не допускається           |                 |                      |                                 |                   |

Результати аналізу таблиці 3 свідчать, що незалежно від складу фаршу всі виробки за показником КМАФАнМ не відповідають вимогам САНПиН, бактерії інших груп не були виявлені, що свідчить про достатню якість ковбас.

Запобігання росту бактерій в м'ясному масиві після дообвалювання досягається

швидким охолодженням до температури не вище 5-6<sup>0</sup>С та терміном використання – не більше 2 години з моменту отримання.

**Висновки.** Проведений аналіз дає можливість обґрунтувати доцільність механічної дообвалки м'яса як один із варіантів, що забезпечує максимальну переробку продуктів забою. При цьому економічний ефект на 1 тону готової продукції варених ковбас першого гатунку складає близько 300 грн, а ковбас другого сорту – 350-380 грн.

---

#### Література

1. Рогов И.А. Общая технология мяса и мясopодуктов. / Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. - М.: Колос, 2000. – 376 с.
2. Салаватулина Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве. / Р.М. Салаватулина – СПб. :ГИОРД, 2005. – 248 с.
3. Салаватулина Р.М. Влияние механизированной жиловки на качество мяса и колбас./ Р.М. Салаватулина, Л.И. Лебедева. //Молочная и мясная промышленность. - № 6. – 1989. – С. 12-16.
4. Жаринов А.И. Краткие курсы по основам современных технологий переработки мяса, организованные фирмой «Протеин Технолоджиз Интернэшнл» (США). Эмульгированные и грубоизмельченные мясopодукты./ А.И. Жаринов. О.Н. Кузнецова, Н.А.Черкашина. –М., 1994.–154 с.
5. Горин, В.М. Зарубежное оборудование для переработки мясного сырья / В.М. Горин // Техника и оборудование для села. – 2003. – № 9. – С. 36-40.

---

#### References

1. Rohov Y.A. Obshchaia tekhnolohyia miasa y miasoproduktov. / Rohov Y.A., Zabashta A.H., Kaziulyln H.P. - M.: Kolos, 2000. – 376 s.
2. Salavatulylna R.M. Ratsyonalnoe yspolzovanye syrgia v kolbasnom proyzvodstve. / R.M. Salavatulylna – SPb. :HYORD, 2005. – 248 s.
3. Salavatulylna R.M. Vlyianyie mekhanyzyrovannoi zhylovky na kachestvo miasa y kolbas./ R.M. Salavatulylna, L.Y. Lebedeva. //Molochnaia y miasnaia promyshlennost. - № 6. – 1989. – S. 12-16.
4. Zharynov A.Y. Kratyie kursy po osnovam sovremennykh tekhnolohyi pererabotky miasa, orhanyzovannyye fyrmoi «Proteyn Tekhnolodzhyz Ynterneshnl» (SShA). Эмульгированные y hruboyzmelchennyye miasoprodukty./ A.Y. Zharynov. O.N. Kuznetsova, N.A.Cherkashyna. –М., 1994.–154 s.
5. Horyn, V.M. Zarubezhnoe oborudovanye dlia pererabotky miasnoho syrgia / V.M. Horyn // Tekhnyka y oborudovanye dlia sela. – 2003. – № 9. – S. 36-40.

---

#### УДК 637.523.25

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА МЕХАНИЧЕСКОЙ ДООБВАЛКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАС / Тищенко В.І., Божко Н.В.

Мясо механической дообвалки имеет большую пищевую ценность, чем мясо ручного способа обработки. С целью определения целесообразности механической дообвалки и возможности использования полученной при этом мясной массы в колбасном производстве были проведены производственные исследования в условиях ООО "Ольшанские колбасы".

Исследовали возможность частичной замены мясного сырья (говядины жилованной первого сорта) мясом механической дообвалки в количестве 5 % при производстве вареных колбасных изделий. В ходе исследований установлено, что в опытных колбасных изделиях выход готового продукта выше сравнительно с исходными образцами на 7-11 %. Добавление в состав фарша 5 % мяса механической

дообвалки увеличивает содержание жира в готовых изделиях - на 1,4-1,8 %, белка - на 1,6-1,8 %. Органолептические показатели колбас были практически на одном уровне, но по таким показателям как цвет, консистенция и внешний вид, преимущество было в опытных колбасах с мясом механической дообвалки. Результаты бактериологического анализа свидетельствуют, что независимо от состава фарша все изделия по показателю КМАФАнМ не отвечают требованиям САНПиН, бактерии других групп не были выявлены, что свидетельствует о достаточном качестве колбас. Экономический эффект при этом на 1 тону готовой продукции вареных колбас 300-380 грн в зависимости от сортности изделия.

**Ключевые слова:** мясо, колбаса, показатели, механическая обвалка.

### **UCC 637.523.25**

#### **THE USE OF MEAT OF MECHANICAL CAUSING TO FALL IS IN PRODUCTION OF SAUSAGES / Tischenko V.I., Bogko N.V.**

Meat of mechanical causing to fall has a large food value, what meat of hand method of treatment. With the purpose of determination of expediency of mechanical causing to fall and possibility of the use of the meat mass got here in a sausage production productive studies were undertaken in the conditions of LTD. "Olshana's sausages".

Investigated possibility of partial replacement of meat raw material (beef chop) meat of the mechanical causing to fall in an amount 5 % at the production of the boiled sausage products. It is set that in experience sausage products exit of the prepared product higher comparatively with standards on 7-11 %. Addition in the complement of stuffing 5 % meat of mechanical causing increases maintenance of fat in finish goods - on 1,4-1,8 %, squirrel - on 1,6-1,8 %. Original appearance's indexes of sausages were practically at one level, but on such indexes as a color, consistency and original appearance, advantage was in experience sausages with meat of mechanical causing. The results of bacteriological analysis testify that regardless of composition of stuffing all wares on the first index do not answer the requirements, the bacteria of other groups were not educed, that testifies to sufficient quality of sausages.

Economic effect here on 1 to tone of the prepared products of the boiled sausages 300-380 uan depending on the grade of good.

**Keywords:** meat, sausage, indexes, mechanical causing to fall.

*Рецензент: Бігун П.П., кандидат с.-г. наук, доцент, Вінницький національний аграрний університет*