

ковбас / Л. Г. Віннікова, А. А. Калачов, Л. В. Антипова та ін // М'ясна індустрія.—2014.- № 8.- С. 21-23.

5. Зонин В. Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий / В. Г. Зонин – СПб.: Профессия. – 2006. – С. 134-138.

#### References:

1. Antipova L. N. 2005. *Metody issledovaniya miasa i miasnykh produktov – Methods of research of meat and meat products*. Moskva, DeLi print, 38-52 (in Russian).

2. Braunli K. A. 1979. *Statisticheskie issledovaniya v proizvodstve – Statistical studies in the production*. Moskva, Nauka, 248 (in Russian).

3. Vasyunin V V., A. P. Korzh. 2014. *Tendentsiyi rozvytku svitovoho vyrobnytstva kovbasnykh vyrobiv - Trends in world production of sausages*. M'yasna industriya № 8, 42-46 (in Ukrainian).

4. Vinnikova L H., A. A. Kalachov, L. V. Antypova. 2014. *Vplyv tekhnolohiyi vyrobnytstva na funktsional'no-tekhnolohichni vlastyvoli farshu kovbas - Influence of production technology for functional and technological properties stuffing sausages*. M'yasna industriya. № 8.21-23 (in Ukrainian).

5. Zonin V G. 2006. *Sovremennoe proizvodstvo kolbasnykh i soleno-kopchenykh izdelij – Modern production of sausages and smoked products*. SPb, Professija. 134-138 (in Russian).

#### **Стриха Л. А., Хомик О. В. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВАРЕННЫХ КОЛБАС, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПО ТЕХНОЛОГИИ ОДНОГО ФАРША**

*В статье изложены результаты исследований показателей органолептической оценки вареных колбас, изготовленных по технологии одного фарша. Доказано низкий уровень показателей изменчивости органолептической оценки колбас, изготовленных по технологии одного фарша.*

**Ключевые слова:** органолептические показатели, вареные колбасы, внешний вид, консистенция, запах, сочность, показатель изменчивости.

#### **Strikha L. A., Khomyk O. V., ORGANOLEPTIC EVALUATION OF COOKED SAUSAGES MADE ON TECHNOLOGY ONE STUFFING**

*The article presents the results of research indicators sensory evaluation of cooked sausages, produced according to one of stuffing technology. It proved the low level parameters of variability of organoleptic evaluation of sausages made of minced meat on the technology.*

**Key words:** organoleptic characteristics, cooked sausage, appearance, texture, aroma, juiciness, index volatility.

Дата надходження до редакції: 23.09.2016 р.

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор Л.С. Патрева  
доктор с.-г. наук, професор Т.В. Підпала

УДК 637. 523

#### **ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ З ЯЛОВИЧНИНИ**

**Л. О. Стриха**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

**Т. В. Чернухіна**, магістр

Миколаївський національний аграрний університет

*У статті викладено результати досліджень кількісних та якісних показників яловичини у формі вареної залежно від способу механічної обробки сировини. Встановлено, що поєднання процесів тендеризації і масажування сировини сприяє підвищенню органолептичних показників виробів після виготовлення та у процесі зберігання і виходу готової продукції.*

**Ключові слова:** продукти з яловичини, органолептичні показники, тендеризація, масування сировини, механічна обробка сировини, показники зовнішнього вигляду, запаху, смаку, соковитості, консистенції.

**Постановка проблеми.** Необхідність задоволення зростаючих потреб населення у продуктах високої якості з гарним товарним виглядом, смаковими, кулінарними і технологічними властивостями, а також високою харчовою цінністю вимагає глибоких досліджень перебігу технологічного процесу виробництва м'ясних виробів. Деякими дослідниками запропоновані різні визначення поняття якості харчових продуктів.

Проблема підвищення якості одна з головних задач розвитку економіки нашої країни, оскі-

льки в останні роки у всіх передових у технічному відношенні країнах відзначається зростаючий інтерес до підвищення якості продукції. Тому актуальним є дослідження способів, які сприяють підвищенню якості продукції і ефективності виробництва [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Досягнення високих технічних показників в його роботі забезпечує добре знання механізму та оптимізації параметрів технологічного процесу

виготовлення м'ясних виробів. Один з основних технологічних засобів, які забезпечують споживчі властивості солених продуктів – це процесоління м'яса. Метою соління м'яса є формування необхідних смаку, запаху, кольору, консистенції та запобігання мікробіологічного псування. Зміни у м'ясі при солінні викликані ферментативними та мікробіологічними процесами. При солінні відбуваються складні біохімічні і масо-обмінні процеси [4].

Для інтенсифікації процесів розподілу розсолу та дозрівання м'яса застосовують механічну тендеризацію м'яса, тумблювання та масажування. Тендеризація та тумблювання, як правило, використовуються для обробки низькосортної сировини, а масажування для м'яса з переважаючим вмістом м'язової тканини [5].

Використання прискорених технологій виробництва солених продуктів, відмова від класичних методів мокрого, сухого та змішаного соління і перехід на шприцювання з подальшою механічною обробкою дає змогу зменшити втрати при термічній обробці та збільшити вихід готової продукції [5].

**Мета досліджень.** Визначити якісні і кількісні показники яловичини у формі вареної залежно від способу механічної обробки сировини.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проведені в м'ясопереробному підприємстві ПП «Малицький». Механічну обробку сировини здійснювали способами: масуванням, тендеризацією та одночасним поєднанням масування і тендеризації. Вихід продукції по завершенні головних технологічних операцій визначали за загальноприйнятою методикою. Визначали органолептичні показники яловичини у формі вареної при різних способах механічної обробки сировини [1]. Для опрацювання матеріалів досліджень були

використані базові методи варіаційної статистики.

**Результати досліджень та їх обговорення.** При першому способі механічну обробку здійснювали за допомогою тендеризації. При другому способі застосовували масування сировини, а у третьому поєднували масування з тендеризацією додатковим використанням розсолу. Визначали органолептичні показники яловичини у формі вареної при різних способах механічної обробки сировини. Загальний бал їх органолептичної оцінки склав  $8,6 \pm 0,15$  бали. Різниця склала 1,2 бала ( $P > 0,99$ ) порівняно з виробами, виготовленими поєднаним способом тендеризації і масування сировини (табл. 1).

Зовнішній вигляд яловичини у формі на розрізі був привабливий, червоного кольору, поверхня суха, неушкоджена, без бахромок, краї рівно обрізані, на розрізі виробів була відсутня пористість.

За даними досліджень встановлено, що кращий зовнішній вигляд мали ковбаси при третьому способі, перевага становила 1,1 бала ( $P > 0,95$ ). Найвищий бал за показником кольору на розрізі мали вироби при третьому способі –  $7,9 \pm 0,20$  бали. Перевага з виробами, виготовленими першим способом склала 1,1 бала (при  $P > 0,999$ ). На підставі проведених досліджень можна зробити висновок, що технологія виготовлення виробів з яловичини, при якій відбувається тендеризація і масування сировини стабілізує забарвлення виробів. За показниками смаку та запаху кращими були ковбаси при третьому способі обробки сировини. Середній бал за запахом і смаком у них відповідно склав 8,8 бали та 8,7 бали. Запах та смак яловичини у формі були властиві даному виду продукту із ароматом прянощів, в міру солоні.

Таблиця 1

**Показники органолептичної оцінки яловичини у формі вареної залежно від способу механічної обробки,  $\bar{X} \pm S_x$**

Показники, балів	Спосіб механічної обробки сировини		
	тендеризація (I спосіб)	масування (II спосіб)	тендеризація + масування (III спосіб)
n	4	4	4
Зовнішній вигляд	$7,5 \pm 0,20$	$8,4 \pm 0,23$	$8,6 \pm 0,14^{***}$
Колір на розрізі	$6,8 \pm 0,16$	$7,6 \pm 0,16$	$7,9 \pm 0,20^{***}$
Запах (аромат)	$7,7 \pm 0,21$	$8,2 \pm 0,07$	$8,5 \pm 0,09^{**}$
Консистенція	$7,3 \pm 0,17$	$8,6 \pm 0,19$	$8,8 \pm 0,15^{***}$
Смак	$7,6 \pm 0,24$	$8,4 \pm 0,13$	$8,7 \pm 0,11^{**}$
Соковитість	$7,4 \pm 0,18$	$8,3 \pm 0,10$	$8,5 \pm 0,12^{***}$
Загальний бал	$7,4 \pm 0,17$	$8,3 \pm 0,07$	$8,6 \pm 0,15^{**}$

Примітка: \*  $P > 0,95$ ; \*\*  $P > 0,99$ ; \*\*\*  $P > 0,999$

Кращими показниками зовнішнього вигляду також характеризувалась яловичина у формі варена, виготовлена при застосуванні тендеризації разом з масуванням. Ці вироби також мали вищі показники запаху (аромату), кращий смак, соковитість. Поєднання процесів тендеризації і масажування інтенсифікує процес перерозподілу розсолу в системі пор м'яса.

Тривалість зберігання яловичини у формі вареної згідно стандарту у підвищеному стані за температури не вищої ніж  $12^\circ\text{C}$  не повинен перевищувати 3 доби. У процесі зберігання вироби з яловичини втрачають частину вологи, знижується їх показник активної кислотності. Зниження вмісту вологи у різних виробках неоднакове і залежить від застосованої технології виготовлення, умов їх

зберігання, пакування, виду пакування.

Досліджували зміни органолептичних показників при зберіганні яловичини у формі вареної, протягом зберігання 3 доби (табл. 2).

У результаті досліджень органолептичних показників яловичини у формі вареної, виготовленої різними способами виготовлення, встановлено, що через 3 доби зберігання кращим загальним балом органолептичної оцінки характеризувались яловичі вироби при третьому способі механічної обробки сировини. За показником зовнішнього вигляду кращою була яловичина у формі, виготовлена при третьому способі обробки. Вони характеризувались рівною, однорідною

поверхнею, без нальоту і плісняви. Також ці вироби характеризувались вищими показниками кольору на розрізі, який становив  $7,8 \pm 0,14$  балів. Перевага, порівняно з першим способом становила 1,0 бала ( $P > 0,999$ ).

Вірогідну перевагу за показником запаху мали вироби, виготовлені третім способом. Значення показнику запаху  $8,5 \pm 0,06$  балів, різниця, порівняно з виробами виготовленими першим способом становила 0,9 бала. Вироби, виготовлені з застосуванням тендеризації мали нижчі показники консистенції, перевага становила 1,5 бала, порівняно з поєднанням тендеризації і масування.

Таблиця 2

Зміни органолептичних показників при зберіганні,  $\bar{X} \pm Sx$

Показники	Тривалість зберігання					
	1 доба			3 доби		
	спосіб виготовлення					
	I	II	III	I	II	III
Зовнішній вигляд	$7,4 \pm 0,06$	$8,3 \pm 0,06$	$8,6 \pm 0,11^{***}$	$7,2 \pm 0,07$	$8,0 \pm 0,08$	$8,6 \pm 0,08^{***}$
Колір на розрізі	$6,8 \pm 0,09$	$7,5 \pm 0,09$	$6,8 \pm 0,14$	$6,6 \pm 0,15$	$7,4 \pm 0,10$	$7,7 \pm 0,13^{***}$
Запах (аромат)	$7,6 \pm 0,10$	$8,2 \pm 0,12$	$8,5 \pm 0,06^{**}$	$7,3 \pm 0,09$	$8,0 \pm 0,09$	$8,4 \pm 0,11$
Консистенція	$7,2 \pm 0,05$	$8,5 \pm 0,08$	$8,7 \pm 0,15^{***}$	$6,9 \pm 0,13$	$8,4 \pm 0,10$	$8,7 \pm 0,15^{***}$
Смак	$7,5 \pm 0,11$	$8,3 \pm 0,13$	$8,6 \pm 0,10$	$7,3 \pm 0,12$	$8,0 \pm 0,11$	$8,5 \pm 0,10$
Соковитість	$7,4 \pm 0,09$	$8,2 \pm 0,14$	$8,5 \pm 0,11^{**}$	$7,2 \pm 0,14$	$8,1 \pm 0,10$	$8,5 \pm 0,13^{**}$
Загальний бал	$7,3 \pm 0,17$	$8,2 \pm 0,11$	$8,5 \pm 0,08^{**}$	$7,0 \pm 0,12$	$8,0 \pm 0,10$	$8,5 \pm 0,09^{**}$

Примітка: \*  $P > 0,95$ ; \*\*  $P > 0,99$ ; \*\*\*  $P > 0,999$

Визначали органолептичні показники яловичини у формі через 3 доби зберігання. Доведено, що при зберіганні виробів їх органолептичні показники погіршуються. Встановлено, що кращими показниками дегустаційної оцінки характеризувались вироби, які III способом. За загальним балом вони перевищували вироби, виготовлені першим і другим способом на 0,7 бала ( $P > 0,99$ ) і 0,5 бала відповідно. За результатами досліджень встановлено, що найвищими показниками зовнішнього вигляду характеризувались вироби, виготовлені третім способом, як після їх виготовлення, так і при зберіганні протягом 3 діб. Вони характеризувались кращими показниками зовнішнього вигляду ( $8,6 \pm 0,08$  бала); кольору на розрізі ( $7,7 \pm 0,13$  бала); запаху ( $8,4 \pm 0,11$  бала), смаку ( $8,5 \pm 0,10$  бала) та соковитості ( $8,5 \pm 0,13$  бала).

Отже, найвищим загальним балом органо-

лептичної оцінки характеризувались вироби, виготовлені третім способом, ( $8,5 \pm 0,09$  бала). Різниця становила 1,5 бала ( $P > 0,99$ ) порівняно з виробами, виготовленими першим способом і 0,5 бала другим способом відповідно.

Встановлено, що маса виробів із яловичини після термообробки була найвищою при третьому способі обробки і становила 119,3 кг (табл. 3). Нижчою масою готової продукції характеризувались вироби при першому способі їх обробки, який здійснювався при застосуванні лише тендеризації. Перевага за показником маси готової продукції склала 2,9 кг ( $P > 0,99$ ) порівняно з виробами, виготовленими III спосом із застосуванням інноваційного поєднання тендеризації з масуванням. Така перевага маси готової продукції пояснюється тим, що при третьому способі під час тендеризації у сировину додатково надходить розсіл.

Таблиця 3

Зміни маси у процесі виробництва яловичини у формі вареної,  $\bar{X} \pm Sx$

Показники	Спосіб механічної обробки сировини		
	тендеризація (I спосіб)	масування (II спосіб)	тендеризація + масування (III спосіб)
n	4	4	4
Маса сировини до шприцювання, кг	150,0	150,0	150,0
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	$155,3 \pm 0,84$	$155,7 \pm 0,68$	$155,5 \pm 0,073$
Маса виробів після термічної обробки, кг	$116,4 \pm 0,65$	$118,5 \pm 0,34^{**}$	$119,3 \pm 0,41^{**}$
Вихід готової продукції, %	$77,6 \pm 0,22$	$79,0 \pm 0,29$	$79,5 \pm 0,23^{**}$
Нормативний вихід готової продукції, %	78,0	78,0	78,0
Втрати при термічній обробці, %	$22,4 \pm 0,35^*$	$21,0 \pm 0,40$	$20,5 \pm 0,31$

Примітка: \*  $P > 0,95$ ; \*\*  $P > 0,99$

Визначали вихід готової продукції яловичини у формі вареної виготовленої при різних спо-

собах механічної обробки сировини. Вищими показниками виходу готової продукції характери-

зувались вироби, виготовлені третім способом. Різниця склала 1,9 % при ( $P>0,95$ ) і 0,5 % відповідно порівняно з першим і другим способом. Вихід яловичини у формі вареної згідно стандарту становить 78,0 %.

Вихід готової продукції при першому способі становив 77,6 %, виходом 79,0% характеризувались вироби при другому способі виготовлення, які були виготовлені із застосуванням ма-

сування. Вихід готових ковбас при третьому способі становив 79,5 %.

**Висновки та перспективи досліджень.** Вищим виходом готової продукції характеризувались вироби, які були виготовлені при одночасному масуванню і тендеризації сировини. Вищі показники органолептичної оцінки мала яловичина у формі, вироблена третім способом, після виготовлення та при зберіганні протягом 3 діб.

#### **Список використаної літератури:**

1. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова – М.: Колос, 2001. – С. 39-46.
2. Баль-Прилипко Л. В. К вопросу о производстве и создании здоровых, экологически чистых мясных продуктов / Л. В. Баль-Прилипко, В. И. Задорожный, Л. В. Онищенко // Мясной бизнес. – 2010. – № 8. – С. 9-11.
3. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов. / Л.Г. Винникова – К.: Сфера, 2012. – С. 260-263.
4. Винникова Л.Г. Некоторые аспекты формирования структуры мясных изделий / Л.Г. Винникова // Мясное дело. – 2006. – №4. – С. 45-50.
5. Власенко В. В. Технологія виробництва ковбас та м'ясокопченостей / В. В. Власенко, І. Г. Береза, П. П. Бігун. –Вінниця: ГІПАНІС. –2000. –С. 134-137.

#### **References:**

1. Antipova L.V., I. A. Glotov. 2001. *Metody issledovaniya mjasa i mjasnyh produktov - Methods of research of meat and meat products*. Moscow, Kolos, P. 39-46 (in Ukrainian).
2. Bal'-Prilipko L.V., V. I. Zadorozhnyj, L. V. Onishhenko. 2010. *K voprosu o proizvodstve i sozdanii zdorovyh, jekologicheskij chistyh mjasnyh produktov - On the question of production and the creation of healthy, environmentally friendly meat products*. Meat business.—№ 8.— p. 9-11 (in Ukrainian).
3. Vinnikova L.G. 2012. *Tehnologija mjasa i mjasnyh produktov - Technology of meat and meat products*. Kyiv. Sphere, – pp 260-263 (in Ukrainian).
4. Vinnikov L.G. 2006. *Nekotorye aspekty formirovanija struktury mjasnyh izdelij - Some aspects of the formation of structure of meat products*. Meat business. - №4. - p. 45-50 (in Ukrainian).
5. Vlasenko V.V., I. G. Birch, P.P. Bigun. 2000. *Tehnologija virobnictva kovbas ta m'jasokopchenostej - Tehnologiya virobnitstva kovbas that m'jasokopchenostej*. Vinnitsa, GIPANIS, p. 134-137 (in Ukrainian).

#### **Стриха Л. А., Чернухина Т. В. ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ ГОВЯДИНЫ**

В статье изложены результаты исследований органолептических показателей продуктов из говядины, изготовленных в форме вареной в зависимости от способа механической обработки. Установлено, какие изменения органолептических показателей происходят при хранении и как меняется масса в процессе производства говядины в форме вареной. Высоким выходом готовой продукции характеризовались изделия, которые были изготовлены третьим способом механической обработки с применением одновременного массирования и тендеризации сырья.

**Ключевые слова:** продукты из говядины, органолептические показатели, тендеризация и массирования сырья, механическая обработка сырья, струменный способ шприцевания, содержание влаги, показатели консистенции

#### **Strikha L. O., Chernukhina T. V. EVALUATION PRODUCTION TECHNOLOGIES OF BEEF PRODUCTS**

The article presents the results of research organoleptic characteristics of beef products made in the form of cooked depending on the method of machining. It has been established what changes organoleptic characteristics occur during storage and how the mass in the process of production of beef in the form of jam. High yield production of finished products were characterized, which were made to third machining method using simultaneous massaging and tenderizing feedstock.

**Key words:** beef products, organoleptic characteristics, massaging and tenderizing raw materials, mechanical processing of raw materials, Strumien extrusion method, moisture content, consistency of performance

Дата надходження до редакції: 29.09.2016 р.

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор Л.С. Патрєва  
доктор с.-г. наук, професор Т.В. Підпала