

## ВПЛИВ ПОКАЗНИКІВ ЯЛОВИЧИНИ НА ВИХІД І ЯКІСТЬ ВАРЕНИХ КОВБАС

*М.О. Шелеп, студент, shelep@gmail.com*

*Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*В статті наведено результати досліджень щодо використання яловичини різної якості при технології виробництва ковбаси вареної «Яловича» вищого сорту у відповідності до ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні». Пропонуємо при використанні яловичини з вадами сухості та жорсткості, (DFD) поєднувати цю сировину з м'ясом якості NOR, а у фарш варених ковбас слід додавати харчові добавки для стабілізації структури.*

*Ключові слова: фарш, варені ковбаси, яловичина, харчові продукти, м'ясо, дефекти, термошафи.*

**Постановка проблеми.** Важливе завдання для України – впровадження на підприємствах харчової промисловості системи управління безпекою харчових продуктів (НАССР) [1]. Сировина має вирішальне значення у формуванні споживних властивостей і асортименту ковбасних виробів. Знання функціональних технологічних властивостей білковомісткої сировини і способів модифікування їх дає можливість направлено регулювати якісні характеристики готових м'ясних виробів [2].

Основна вимога до м'яса для виробництва ковбас – свіжість і доброякісність, а з технологічної сторони – волого утримуюча здатність та ступінь в'язкості. Остання обумовлюється кількістю білка; чим більше його в м'ясі і чим менше жиру, тим в'язкість м'яса стає вище. Вологопроникність такого м'яса в подрібненому стані підвищується, у результаті чого отриманий із нього фарш добре утримує вологу [2, 3].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Значну частку в ковбасному виробництві займає яловичина, яка є зв'язуючою основою ковбасного фаршу, підсилює забарвлення ковбас, а її азотисті екстрактивні речовини поліпшують смак виробів. М'язова тканина яловичини має високу вологопоглинаючу і вологоутримуючу здатність і, відповідно, формує щільну і соковиту консистенцію ковбас [2]. Одночасно необхідно враховувати наявні технологічні рішення з ефективного використання м'яса з ознаками PSE і DFD безпосередньо у виробництві м'ясних виробів [2, 4]. Врахування показників яловичини при виробництві ковбас може забезпечити споживача високоякісною продукцією.

На сучасному етапі на підприємствах України часто доводиться мати справу з м'ясною сировиною, одержаною від тварин, у яких після забою в м'язовій тканині відбуваються біохімічні процеси, що істотно відрізняються від нормального розвитку автолізу. Різке зниження рН в умовах достатньо високої температури приводить до появи м'яса з PSE властивостями, яке має найнижчу

вологозв'язуючу здатність як у теплому стані, так і в процесі наступного технологічного оброблення (охолодження, соління, термічне оброблення) [4].

**Постановка завдання.** Вивчали технологію виробництва ковбаси вареної «Яловича» вищого сорту з яловичини різної якості у відповідності до ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні» [5].

**Матеріали і методика.** Дослідження були проведені в умовах м'ясопереробних підприємств малої та середньої потужності.

Для дослідження було відібрано по 5 туші яловичини з якостями: NOR, DFD, PSE. Вони характеризувались наступними показниками: яловичина якості NOR через 60 хвилин після забою характеризувалась рівнем рН 6,14, мала виражену мрамуровість, вологу поверхню, була пружною.

**Результати досліджень.** М'ясо з ознаками DFD (темне, тверде, сухе) через 24 години після забою мало рівень рН понад 6,3, темне забарвлення, грубу структуру волокон, високу водозв'язувальну здатність, підвищену липкість; ямка, утворена при натисканні швидко вирівнювалась.

Ексудативне м'ясо PSE (бліде, м'яке, водянисте) характеризувалось світлим забарвленням, м'якою пухкою консистенцією, виділенням м'ясного соку внаслідок зниження водозв'язувальної здатності, кислим смаком; ямка, утворена при натисканні не вирівнювалась протягом 1 хвилини.

Встановлено, що найвищий показник активної кислотності через 60 хвилин після забою був притаманний яловичині з вадами DFD (табл.1). Перевага, порівняно з яловичиною з вадою PSE склала 1,2 (  $P > 0,95$ ).

*Таблиця 1*

**Якісні показники яловичини для виробництва вареної ковбаси «Яловича»,**

$$\bar{X} \pm S_x$$

Показник	Якість яловичини		
	NOR	DFD	PSE
Активна кислотність, рН	6,14±0,27	6,65±0,19*	5,45±0,31
Вологоутримуюча здатність, %	61,3±3,05*	58,1±4,04	50,2±2,67
Питома вага, г/мл	0,95±0,042	0,98±0,036	0,90±0,029
Ніжність, кг/с* см <sup>2</sup>	1,06±0,036	1,35±0,029**	1,02±0,018
Втрати маси при варінні, %	27,6±0,75	28,7±1,16	29,8±0,53*
Витрати маси при смаженні, %	29,5±2,04	30,2±1,90	32,4±3,11

Після 24 годин дозрівання показник активної кислотності всіх дослідних груп знизився, але найвищого значення був у яловичини з вадою DFD (рН 6,54).

За результатами досліджень доведено, що яловичина з дефектами (вадами) DFD мала найвищу питому масу (0,98 г/мл), а також найнижчу ніжність (опір різанню склав 1,35 кг/см<sup>2</sup>) порівняно з яловичиною вадою PSE. При визначенні втрати маси при варінні і смаженні яловичини, встановлено, що найменші втрати були властиві яловичині якості NOR.

Дослідження хімічного складу яловичини показало, що найвищий вміст сухої речовини був характерний дослідним зразкам яловичини з вадою DFD. перевага,

порівняно з яловичиною з вадою PSE склала 9,4% ( $P > 0,99$ ). Аналогічно, найвищий вміст вологи був встановлений у яловичині з вадою PSE. Вміст білку був вірогідно вищим у яловичини з вадою DFD (рис. 1).

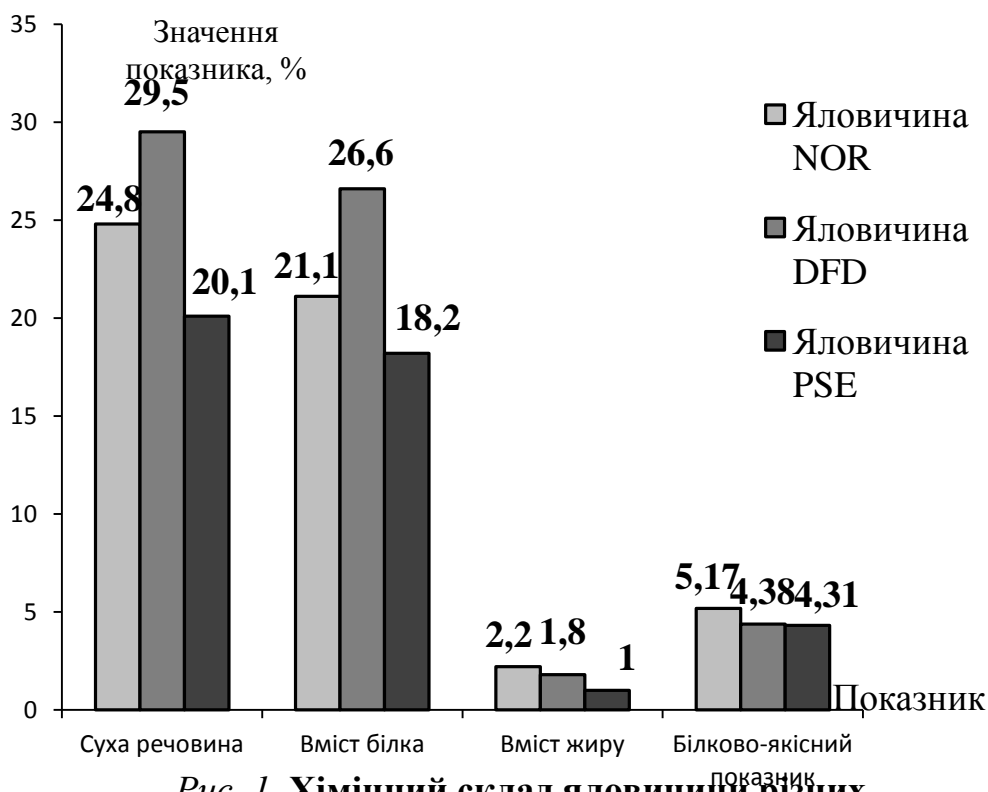


Рис. 1. Хімічний склад яловичини різних якостей

Результати даних досліджень наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

**Зміни маси вареної ковбаси «Яловича»,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Показник	Якість яловичини		
	NOR	DFD+NOR	PSE+NOR
Маса основної сировини, кг	60,2±0,17	60,0±0,14	60,3±0,21
Маса батонів ковбас до термічного оброблення, кг	71,2±1,23	70,6±2,18	70,3±1,73
Маса ковбас після термічного оброблення, кг	63,8±2,56	62,4±1,64	60,9±3,02
Вихід готової продукції, %	106,0±0,45***	104,0±0,38	101,0±0,29
Втрати маси при термічному обробленні, %	11,5±0,27	11,6±0,35	13,4±0,20***

Встановлено, що найвище значення білково-якісного показника було характерне яловичині якості NOR. Перевага, порівняно з яловичиною якостей DFD

і PSE відповідно склали 0,59 ( $P < 0,95$ ) та 0,74 ( $P > 0,95$ ). На підставі реакції на фермент пероксидазу доведено, що яловичина в усіх порівнюваних груп була доброякісною. Оцінкою м'яса за формольною реакцією встановлено, що яловичина отримана від здорових тварин.

За результатами досліджень встановлено, що найвищий вихід готової продукції характерний для ковбаси виготовленої з яловичини якості NOR, становив 106,0 %. З яловичини якості DFD+NOR та PSE+NOR відповідно становив 104,0% і 101,0%.

Втрати маси ковбасних батонів при термообробці склали відповідно 11,5%, 11,6% та 13,4%, що відповідає нормам.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Використання яловичини різної якості у відповідності до ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні» дозволило одержати готову продукцію належної якості.

Доведено, що найвищою вологоутримуючою здатністю характеризувалася яловичина якості NOR. Перевага, порівняно з яловичиною з вадою PSE склали 11,1% ( $P > 0,95$ ).

З метою удосконалення технології виробництва ковбас пропонуємо при використанні яловичини з вадами сухості та жорсткості, (DFD) поєднувати цю сировину з м'ясом якості NOR, а у фарш варених ковбас слід додавати харчові добавки для стабілізації структури.

#### **Список використаних джерел:**

1. M. Mizobe, Y. Zenokuchi, K. Iki The integrated sanitation management system including HACCP in the Japanese exporting meat plant. *J. Veter. Med. Assn.* 2000. Vol. 53, №3. P. 607-613.
2. Хорст Брауэр. Технология изготовления вареных колбас. К.: Техніка, 2002. С. 149-173.
3. Богатко Н.М. Вплив вад яловичини PSE та DFD на її якісні показники при зберіганні. *Аграрний форум-2006: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф.* Суми, 2006. С. 65.
4. Krzysztoforski K., Kolczak T. Transaminase activity in skeletal muscles of cattle, pigs and poultry (PSE and DFD quality). *Polish Journal of Food and Nutrition Science.* 2000. № 9/50 (4). P. 69-72.
5. ДСТУ 4436:2005 Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні.

#### ***M. Shelep INFLUENCE OF BEEF INDICATORS ON THE OUTPUT AND QUALITY OF BOILED SAUSAGE***

*The article presents the results of studies on the use of beef of different quality in the technology of production of boiled sausage "Beef" in accordance with DSTU 4436: 2005 "Sausages boiled, sausages, sausages, meat breads". We suggest combining this raw material with NOR quality meat when using beef with dryness and stiffness (DFD), and nutritional supplements should be added to the structure for boiled sausages.*

*Key words: minced meat, boiled sausages, beef, food, meat, defects, hot plates.*