

## М'ЯСО КРОЛІВ – ВАЖЛИВИЙ РЕЗЕРВ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

*Забезпеченню населення екологічно чистими продуктами сприяє органічне виробництво кролятини, яка є високопоживним, екологічно чистим дієтичним продуктом. Розвиток галузі спеціалізованого органічного м'ясного кролівництва для українського сьогодення має великі економічні переваги, порівнюючи з іншими напрямками м'ясного тваринництва. Порівняльним аналізом якості мяса кролів каліфорнійської скоростиглої та фландрів встановлено, що жива вага, забійний вихід м'язової тканини, обмускульність тушок залежать від породи та пори року. Продуктивність кролів у весняно – літній період вища, ніж в осінньо-зимовий. Найбільшої живої та забійної ваги досягли 4-ох місячні кролі, вирощені у весняно-літній період ,відповідно: бельгійський велетень (фландр)  $3375 \pm 27,0$  г та каліфорнійці –  $2956,5 \pm 6,74$  г.*

**Ключові слова:** кролятина, органічна продукція, екологічно чиста і безпечна, жива і забійна вага.

### Постановка проблеми

Безпека та якість харчових продуктів і продовольчої сировини є одним з основних факторів, що забезпечують здоров'я населення і збереження його генофонду [4]. На вимогу закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» [3] та інших нормативно-правових актів, з урахуванням положень

Міжнародного законодавства Codex alimentarius Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України прийняла до впровадження в практику ветеринарної медицини «Настанову з належної виробничої та гігієнічної практики (GMP/GHP)» виробництва м'яса» [10], згідно з якою, «умови вирощування тварин з метою виробництва м'яса повинні сприяти виробництву безпечного і якісного м'яса». Отже, серед глобальних проблем сьогодення першочергове значення має питання забезпечення населення екологічно чистими продуктами.

Беручи до уваги вищезазначене, в умовах розвитку ринку продукції сільського господарства та її переробки важлива роль належить органічному виробництву, особливо продукції тваринництва. В Україні прийнята відповідна законодавча база, що регламентує принципи, правила та методи органічного виробництва. Зокрема, Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини», який розроблено з урахуванням вимог Постанови Ради Європи (ЄС) N0834/2007, «Про органічне виробництво та маркування органічних продуктів та про скасування Регламенту (ЄЕС) No 2092/91», Постанови Комісії ЄС 889/2008 від 5 вересня 2008 р. «Детальні правила щодо органічного виробництва, маркування і контролю для впровадження Постанови Ради (ЄС)No 834/2007 стосовно органічного виробництва і маркування органічних продуктів», Кодексу Аліментаріус «Керівні положення з виробництва, перероблення, маркування та реалізації органічних продуктів».

**Перевагами органічного виробництва** можна назвати: вищий більш ніж вдвічі рівень цін на органічну продукцію; відсутність конкуренції; зниження шкідливого впливу на оточуюче середовище, особливо ґрунт; покращення екологічної ситуації в сільській місцевості, державна фінансова підтримка (пільги, дотації); атестація і сертифікація. Відмінні смакові якості, відсутність шкідливих домішок, високі стандарти якості органічної продукції, мають позитивний вплив на наш організм, охороняють наше здоров'я..

Посприятти вирішенню цієї проблеми може кролятина, яка за всіма параметрами відповідає сучасним потреба.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Кролівництво, поза сумнівом, залишається однією з найперспективніших галузей українського тваринництва. Кролики - це не лише легкозасвоюване дієтичне м'ясо, але й прибутковий бізнес, оскільки кролики мають короткий цикл відтворення, стрімке збільшення живої маси та невибагливі до кормів [1,8].

Необхідно зазначити, що у кролятині дуже мало солей натрію і холестерину, що робить її незамінною складовою дієтичного харчування. Це біле м'ясо і білку в ньому значно більше, ніж у баранині, яловичині або свинині (на 22–23%). Кролятина засвоюється на 90%, а білок яловичини – лише 60%. Білок кролячого

м'яса характеризується сприятливим фізіологічно узгодженим співвідношенням незамінних та замінних амінокислот. У кролятині є усі незамінні амінокислоти. До того ж в окороку і поперековій частині більше триптофану, валіну, метіоніну, цистину, гістидину, треоніну, а у м'язах лопатки, спини і грудної частини тушки – аргініну, фенілаланіну. Важливість вмісту незамінних амінокислот у продуктах харчування людини пояснюється їх функціями в організмі. Так, валін бере участь у функціонуванні центральної нервової системи, підтримує м'язовий тонус, фенілаланін та тирозин допомагає у синтезі гормонів тироксину й адреналіну, метіонін та цистин контролюють обмін сірки, стимулюють процеси метилювання при синтезі креатину та адреналіну. М'ясо кролів перевершує також майже всі види м'яса за вітамінним і мінеральним складом [8,10,12].

Крім того, проведеними нами радіометричними дослідженнями м'яса кролів з приватних господарств північних районів Житомирської області, забруднених радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС [13,14], встановлено, що питома активність м'яса кролів 4-ох місячного віку була на рівні  $8,8 \pm 0,8$  Бк/кг за вмістом цезію-137 та  $3,5 \pm 0,7$  Бк/кг за вмістом стронцію – 90. У м'ясі кролів старшого віку ці показники становили відповідно  $12,3 \pm 1,2$  і  $8,2 \pm 1,5$  Бк/кг (при нормі 200 Бк /кг і 20 Бк/кг). Це свідчить про те, що вміст радіонуклідів у кролятині дуже низький.

За літературними джерелам, медиків все більш хвилює захворюваність людей різного віку атеросклерозом, гепатитом, холециститом, в основі яких часто лежить дисбаланс поживних речовин в організмі, порушення жирового обміну. Кролятина найкраще відповідає завданню підвищення повноцінності білкового живлення і зниженню в раціоні рівня жирів, особливо насичених. У 100 г кролятини є всього 25 мг холестерину, проте наявний ліпоїд лецитин, який стримує синтез холестерину.

Завдяки всім цим якостям м'ясо кролів – одне з найдорожчих в світі. Наприклад, ціна кілограма кролятини в ЄС наближається до 8–9 євро [2,11,12].

Чистота і збалансоване харчування – основа здорового способу життя, якого прагне будь-яка людина. Такі самі умови покладено в основу успішного утримання кролів й отримання від цього сталих прибутків. Китай, Японія, Італія, Франція давно опанували виробництво і споживання кролятини, тому й живуть значно довше, ніж пересічні українські громадяни. У їжу вживають м'ясо кролика, вихід якого становить близько 56% від загальної ваги, та печінку. Ці продукти рекомендовані дітям перших років життя, людям екстремальних професій. М'ясо також здатне знижувати дозу прийнятої радіації, виліковувати виразки, допомагати післяопераційним хворим, покращувати обмін речовин.

Розвиток галузі спеціалізованого органічного м'ясного кролівництва для українського сьогодення має великі економічні переваги, порівнюючи з іншими напрямками м'ясного тваринництва. Це піднесе цю галузь на високий рівень розвитку та дасть на ринок тисячі тон високопоживного, екологічно чистого,

дієтичного м'яса і хутрової сировини [5,6]. Однак, кролик, як продуктивна тварина, ще дуже мало досліджений. Зокрема, не вирішена проблема комплексної порівняльної оцінки якості м'яса кролів різних порід та вікових груп [1,11].

## Мета, завдання та методика досліджень

Враховуючи вищенаведене, метою наших досліджень було проведення порівняльної ветеринарно-санітарної оцінки якості кролятини двох порід залежно від пори року.

Об'єктом виробничих досліджень були кролики віком 4 місяці, вирощені у приватному господарстві с. Глибочиця, сертифіковані за породами каліфорнійська скоростигла, бельгійський велетень (фландр). Для дослідження було сформовано за принципом аналогів 4 групи кролів по 6 голів (по дві у весняно-літню та осінньо-зимову пори року).

Перед забоєм визначали індекс збитості (обхват за лопатками, поділений на довжину тулуба і помножений на 100%). Забій тварин проводився в умовах приватного господарства із дотриманням ветеринарно-санітарних вимог. Після забою тушки підлягали ветеринарно-санітарному огляду згідно з „Правилами передзабійного ветеринарного огляду тварин та ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів” (2002). Лабораторні дослідження проводили на кафедрі паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни ЖНАЕУ. Якість м'яса визначали шляхом анатомічного розділу та проведенням комплексної ветеринарно-санітарної експертизи за загальноприйнятими методами. Визначення органолептичних показників м'яса кролів і бульйону проводили за 5-ти бальною шкалою У всіх серіях дослідів величину рН визначали у водних витяжках попереково-куприкових м'язах тушок досліджуваних кролів, кваліфікованих по 1-й категорії вгодованості, через 12 годин після забою при зберіганні м'яса за температури від 0 до +2 °С. Всі результати досліджень оброблені статистично за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel – 2003 з урахуванням таблиці Ст'юдента.

## Результати досліджень

Встановлено, що у тушках кролів досліджуваних порід, які вирощені у господарстві, благополучному щодо інфекційних та інвазійних захворювань, патологоанатомічні зміни відсутні. Всі тушки кролів за вгодованістю першої категорії. Комісійно дегустаційною оцінкою проб м'яса кролів 4-ох місячного віку порід каліфорнійська скоростигла та бельгійський велетень (фландр) визначено, що воно має високі, практично рівноцінні, органолептично-дегустаційні характеристики. За смаком, ніжністю, соковитістю, кольором та ароматом загальний середній бал у весняно-літній та осінньо-зимовий періоди відповідно становив: каліфорнійська скоростигла – 4,7–4,8, і 4,6–4,7;

бельгійський велетнь (фландр) – 4,8–5,0 і 4,7–4,8 балів. Бульйон з м'яса піддослідних кролів мав ніжний, витончений аромат та смак, добру прозорість і отримав такі бали за 5-ти бальною системою каліфорнійська скоростигла і фландрі відповідно становив у весняно-літній період – 5,0 та в осінньо-зимовий період – 4,8 балів.

Встановлено, що більш низькою була рН м'яса кролів каліфорнійської скоростиглої породи. Це свідчить про дещо більше накопичення молочної кислоти внаслідок розщеплення глікогену. Отже, вміст глікогену в м'ясі каліфорнійців дещо вищий, ніж у фландрів.

Порівняльний аналіз вологоутримуючої здатності проб м'яса показав, що дещо вищу має м'ясо бельгійського велетня (табл. 1). Отже більш ніжною та соковитою після кулінарної обробки буде м'ясопродукція від 4-ох місячних кроленят породи бельгійський велетень.

**Таблиця 1. Показники вологоутримуючої здатності м'яса 4-ох місячних кролів залежно від породи та пори року (M±m, n=8; x\*-P<0,001; x\*\*-P<0,01)**

Показники	Каліфорнійська порода		Бельгійський велетень (фландр)	
	весна-літо	осінь-зима	весна-літо	осінь-зима
Вміст зв'язаної води, % до маси м'яса (ЗВМ)	63,9 ± 0,68*	63,87 ± 0,65	67,1 ± 0,67*	66,7 ± 0,64*
Вміст зв'язаної води, % до загальної вологи(ЗВВ)	82,38 ± 0,45*	81,56 ± 0,38*	97,17 ± 0,87*	96,23 ± 0,78*

Кулінарні характеристики м'яса відображає вміст зв'язаної води у відсотках до маси м'яса. Вміст зв'язаної води у відсотках до загальної вологи використовується з метою визначення глибини аутолітичних змін у м'ясі та можливості його використання для промислової переробки. За результатами наших досліджень, найбільш придатним для використання в промислових умовах є кролятина 4-ох місячних фландрів (табл. 1). Забійний вихід, вихід м'язової тканини, обмускуленість тушок, вихід кісток у тушках кролів неоднакові і залежать від породних особливостей тварин та пори року. Найбільший забійний вихід визначено (табл. 2) у 4-ох місячних кролів породи бельгійський велетень (фландр) та у каліфорнійської скоростиглої у весняно-літній період.

Показники забійного виходу бельгійського велетня (весняно – літнього періоду) є максимально наближеними до еталонних даних по скоростиглих породах кролів I-ї категорії вгодованості. За якими забійний вихід спеціалізованих м'ясних порід у 4-ох місячному віці може сягати від 50 до 56%.

Таблиця 2. Міжпородні особливості пілязабійних показників 4-х місячних кролів залежно від породи та пори року  
( $M \pm m$ ,  $n=8$ ;  $\chi^*$  -  $P \leq 0,01$ ;  $\chi^{**}$  -  $P \leq 0,05$ ;  $\chi^{***}$  -  $P \leq 0,001$ )

Показники	Каліфорнійська порода		Бельгійський велетень (фландр)	
	весна-літо	осінь-зима	весна-літо	осінь-зима
Жива маса перед забосм, г.	2956,6 $\pm$ 6,74	2940,0 $\pm$ 48,48	3375,0 $\pm$ 27,0	3129,5 $\pm$ 4,02
Маса шкурки, г	498,6 $\pm$ 12,02	487,7 $\pm$ 12,59	451,05 $\pm$ 4,9	522,7 $\pm$ 3,9
Забійна маса тушки, г	1502,48 $\pm$ 5,89	1459,29 $\pm$ 17,94	1912,03 $\pm$ 19,4	1590,3 $\pm$ 3,1
Забійний вихід, %	50,75 $\pm$ 0,63	49,65 $\pm$ 0,55	56,51 $\pm$ 0,2	50,83 $\pm$ 0,61
Маса серця, легень та печінки, г	150 $\pm$ 1,42	137,93 $\pm$ 5,58	168 $\pm$ 2,48	169 $\pm$ 2,8
Маса анатомічних частин тушки, г:				
Плечолопаткової	223,55 $\pm$ 1,66	237,65 $\pm$ 1,77	235,85 $\pm$ 7,0	223,08 $\pm$ 1,65
Тазостегнової	511,1 $\pm$ 3,24	478,38 $\pm$ 6,27	553,73 $\pm$ 10,3	511,9 $\pm$ 2,8
Шийно грудної	415,5 $\pm$ 3,06	356,63 $\pm$ 6,6	550,13 $\pm$ 2,6	419,8 $\pm$ 2,18
Попереково-куприкової	352,4 $\pm$ 3,54	379,93 $\pm$ 6,73	553,7 $\pm$ 2,6	435,5 $\pm$ 3,67

Індекс збитості становив: у 4-ох місячних фландрів весняно-літнього та осінньо-зимового періоду відповідно – 77,07 $\pm$ 0,36% і 77,09 $\pm$ 0,38%, у їх аналогів каліфорнійської скоростиглої породи – 79,74 $\pm$ 1,22% і 78,73 $\pm$ 1,18% ( $P < 0,05$ ). За індексом збитості всі тварини віднесені до ейрісомного конституційного типу.

Важливим для оцінки м'ясної продуктивності кролів є показник абсолютної маси м'якоті, яка включає в собі вагу м'язів та жиру. Серед 4-ох місячних кролів найбільшу абсолютну масу м'якоті (табл.3) мають фландри весняно – літнього періоду. Найбільший забійний вихід встановлено у 4-ох місячних кролів у весняно-літній період.

Таблиця 3. Морфологічний склад тушок 4-х місячних кроликів залежно від пори року ( $M \pm m$ ,  $n=4$ ;  $\chi^*$  -  $P \leq 0,01$ ;  $\chi^{**}$  -  $P \leq 0,05$ ;  $\chi^{***}$  -  $P \leq 0,001$ )

Показники	Каліфорнійська порода		Бельгійський велетень (фландр)	
	весна-літо	осінь-зима	весна-літо	осінь-зима
Забійна маса тушки, г	1502,48 $\pm$ 5,89	1459,29 $\pm$ 17,94	1912,03 $\pm$ 19,4	1590,3 $\pm$ 3,0
Маса м'якоті без кісток, г	1235,75 $\pm$ 5,53	1178,78 $\pm$ 9,83	1585,65 $\pm$ 19,6	1318,2 $\pm$ 2,8
Вихід м'якоті, %	82,21 $\pm$ 0,41	80,79 $\pm$ 0,35	82,91 $\pm$ 0,23	82,9 $\pm$ 0,56
<b>Маса м'якоті анатомічних частин тушки, % до загальної маси м'якоті тушки:</b>				
плече-лопаткової	16,09 $\pm$ 0,16	17,83 $\pm$ 0,13	13,74 $\pm$ 0,36	17,63 $\pm$ 0,13
тазо-стегнової	31,35 $\pm$ 0,52	35,62 $\pm$ 0,48	29,71 $\pm$ 0,38	33,75 $\pm$ 0,21
шийно-грудної	26,61 $\pm$ 0,31	20,91 $\pm$ 0,22	27,15 $\pm$ 0,42	26,26 $\pm$ 0,38
попереково-куприкової	28,5 $\pm$ 0,66	25,65 $\pm$ 0,62	29,63 $\pm$ 0,32	28,43 $\pm$ 0,31
<b>Відносна маса анатомічних частин тушки, % до маси м'ясної тушки:</b>				
плече-лопаткової	14,88 $\pm$ 0,02	16,39 $\pm$ 0,05	13,45 $\pm$ 0,24	14,17 $\pm$ 0,22
тазо-стегнової	34,08 $\pm$ 0,51	32,97 $\pm$ 0,31	28,88 $\pm$ 0,31	33,41 $\pm$ 0,34
шийно-грудної	27,65 $\pm$ 0,13	24,71 $\pm$ 0,11	29,06 $\pm$ 0,28	27,47 $\pm$ 0,21
попереково-куприкової	25,45 $\pm$ 0,37	26,17 $\pm$ 0,41	29,24 $\pm$ 0,19	28,81 $\pm$ 0,22

Жива маса серед скоростиглих порід кролів у 4-ох місячному віці у весняно – літній період року була вищою, ніж в осінньо – зимовий. Жива маса фландрів перевищувала цей показник їх аналогів каліфорнійської скоростиглої породи. Зокрема, у каліфорнійської скоростиглої –  $2956,5 \pm 6,74$  г (весняно-літній період) та  $2940,01 \pm 48,48$  г (осінньо – зимовий період), тоді як у їх аналогів бельгійський велетень (фландр) – відповідно  $3375,01 \pm 27,0$  г та  $3129,51 \pm 4,02$  г.

Таким чином, жива вага, забійний вихід м'язової тканини, обмускульність тушок залежать від породи та пори року. Продуктивність кролів у весняно – літній період вища, ніж у осінньо – зимовий. Забійний вихід м'яса у фландрів дещо вищий, ніж у каліфорнійців.

### Висновки та перспективи подальших досліджень

1. М'ясо кролів 4-ох місячного віку спеціалізованих м'ясних порід має високі, практично рівноцінні органолептично-дегустаційні показники. За смаком, ароматом, соковитістю, кольором (за 5-ти бальною системою) загальний середній бал у весняно-літній та осінньо-зимовий періоди відповідно становив: каліфорнійська скоростигла – 4,7–4,8, і 4,6–4,7; бельгійський велетень (фландр) – 4,8–5,0 і 4,7–4,8 бала..

2. Продуктивність кролів у весняно – літній період вища, ніж у осінньо – зимовий. Жива маса і забійний вихід м'яса у фландрів дещо вищі, ніж у кролів каліфорнійської скоростиглої породи.

3. В умовах розвитку ринку продукції сільського господарства та її переробки важлива роль належить органічному виробництву, особливо продукції кролівництва

Подальші дослідження будуть спрямовані на детальному вивченні особливостей та переваг ведення органічного кролівництва в сучасних умовах для підвищення економічної ефективності і пропаганди бройлерного кролівництва по господарствах усіх форм власності.

### Література

1. Александрова С.Н. Кролики: Разведение, выращивание, кормление / С. Н. Александрова, Т. И. Косова. – Донецк : Сталкер, 2005. – 157 с.
2. Барабаш Б. П. Возрождение звероводства в Польше / Б. П. Барабаш // Кролиководство и звероводство. – 2004. – № 6. – С. 27–28.
3. Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини [Електронний ресурс] : закон України від 23.12.97 р. № 771/97-ВР (зі змінами та допов.). – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2809-15>.
4. Ільченко А. Освіта і наука – для розвитку сільського господарства / А. Ільченко // Вет. медицина України. – 2003. – № 1. – С. 3.
5. Калашник О. В. Проблемы восстановления кролиководства в Украине / О. В. Калашник, Н. В. Омельченко // Кролиководство и звероводство. – 2004. – № 4. – С. 30.

- 
6. Коцюбенко Г. Т. Перспектива створення високопродуктивних кролеферм / Г. Т. Коцюбенко, Т. В. Кареліна // Тваринництво України. – 2004. – № 4. – С. 5–6.
  7. Куцан О. Методичні підходи при експериментальному дослідженні валідаційних характеристик методик із визначенням залишкових кількостей токсикантів в об'єктах тваринного походження / О. Куцан, О. Калінін, Ю. Новожицька // Вет. медицина України. – 2005. – № 6. – С. 36.
  8. Кулько К. С. Биологические особенности кроликов / К. С. Кулько // Кролиководство и звероводство. – 2004. – № 2. – С. 24.
  9. Мишанин Ю. Ф. Витамины в мясе кроликов и нутрий / Ю. Ф. Мишанин, Р. Ю. Куц // Мясная индустрия. – 2003. – № 1. – С. 33–35.
  10. Настанова з належної виробничої та гігієнічної практики (GMP/GHP) виробництва м'яса / О. М. Якубчак, Т. В. Таран, Л. В. Адаменко, В. О. Загребельний. – К. : Біопром, 2012. – 56 с.
  11. Плотников В. Г. О полезности крольчатины / В. Г. Плотников // Кролиководство и звероводство. – 2004. – № 4. – С. 21.
  12. Плотников В. Г. О тенденциях развития кролиководства в мире / В. Г. Плотников // Кролиководство и звероводство. – 2003. – № 2. – С. 13–15
  13. Котелевич В. А. Кролятина – найкращий харчовий продукт у змінених екологічних умовах Поліського регіону / В. А. Котелевич, М. О. Бондар, О. Я. Михайленко // Вет. медицина України. – 2011. – № 8. – С. 36.
  14. Котелевич В. А. Якість та безпека м'яса кролів, вирощених у приватному секторі Коростенського району Житомирської області / В. А. Котелевич, М. А. Невмержицька // Вет. медицина України. – 2013. – № 5. – С. 24–25.
-