

УДК 597 – 147.39

Марценюк В.П., кандидат сільськогосподарських наук  
Вінницький національний аграрний університет

## **БІОХІМІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ М'ЯСА КОРОПІВ, ВИРОЩЕНИХ У ФЕРМЕРСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ "КОРОП" ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Анотація.* Проведено порівняльну оцінку якості м'яса дволіток та тріліток малолускатих коропів.

*Ключові слова:* м'ясо, калорійність, протеїн, жир, волога, суха речовина, харчова цінність, смакові якості.

Риба займає вагомe місце в харчуванні людини. Використовують її не тільки для приготування різноманітних харчових продуктів, але й для отримання ряду цінних лікувальних препаратів, кормів, технічної продукції.

Цінність риби як продукту харчування визначається значним вмістом протеїну (білку). В коропа середній вміст білку становить 16,13%. Але окрім повноцінних білків в рибі є невелика кількість вуглеводів, ферментів і водо-і жиророзчинних вітамінів [1].

Одне з головних завдань біохімії є кількісно-якісна характеристика основних компонентів, які насичують м'ясо риб.

М'ясом риб прийнято називати м'язи тулуба разом із сполучною і жировою тканиною тканинами, кровоносними і лімфатичними судинами, дрібними між'язовими кісточками. Хімічний склад м'яса риб характеризується вмістом в ньому води, жиру, азотистих речовин, які умовно називають білками та мінеральних речовин (золи) [2].

*Постановка завдання, мета статті.* Хімічний склад, харчова цінність риби залежить від її виду, породи, віку, статі, фізіологічного стану, штучної маси, часу і місця вилову [2,3]. Умови вирощування риби в фермерському господарстві "Короп" мають свої особливості, які впливають на смакові якості м'яса, що визначаються біохімічними методами. Відомо, що якість м'яса впливає на ціноутворення, яке в свою чергу відображається на конкурентоспроможності даного господарства, а також сприяє удосконаленню технології вирощування риби. В зв'язку з цим була проведена біохімічна оцінка якості м'яса коропів, вирощених у фермерському господарстві "Короп" Львівської області.

*Методика досліджень.* Матеріалом для досліджень були товарні дволітки та трілітки малолускатих коропів, отримані від схрещування любінського внутрішньопорідного типу та польського дзеркального коропа, які вирощені у фермерському господарстві "Короп" з підгодовлею зерновими. Біохімічний аналіз проводили за методикою запропонованою В.В. Лиманським та ін.[4]. Для проведення біохімічного аналізу вирізали філейну частину тушки (без шкіри), зважували та висушували при температурі 60°C до постійної ваги для визначення початкової вологості. Висушений матеріал подрібнювали в ступці. Загальну вологу визначали шляхом висушування тканин у сушильній шафі при температурі 105° С до постійної

ваги. Масу жиру визначали шляхом екстрагування в апараті Сокслетта. Мінеральні речовини - шляхом спалювання проби в муфельній печі при температурі 450-500<sup>0</sup>С.

Калорійність м'яса коропів представляли як в кКал/100 г так і в кДж/100 г [5]. Ко - коефіцієнт обводнення білків. Кж - відношення білку до жиру [6]

**Результати досліджень.** Найбільшу частину у тілі риби становить вода [7]. У коропів різних видів показник вологості тіла безпосередньо залежить від умов їх утримання і годівлі і знаходиться в межах 72-83% [1]. В результаті проведеного біохімічного аналізу виявлено, що найбільш водяниста м'язова тканина у тріліток малолускатого коропа, яка містить 77,54% води. У дволіток вологи в м'ясі дещо менше - 75,1%. Це пов'язано з тим, що м'ясо дволіток характеризується вищим вмістом жиру, а між вмістом вологи та **жиру** існує взаємозалежність [6, 8].

До сухої речовини входять вуглеводи, протеїн, жир та мінеральні речовини. Вуглеводи, основу яких складає глікоген, в рибі є в невеликій кількості (до 0,64%), які не можуть суттєво вплинути на калорійність її м'яса. Тому при визначенні загального хімічного складу м'яса риби вуглеводи, в розрахунок не приймаються і їх вміст не визначають [6].

За вмістом білку (І.П. Леванідов. 1950) рибу відносять до низько білкових з вмістом білку 6,5-14,5%, і до білкових - які мають вміст білку 17,3-19,1 [8]. Згідно даних таблиці 1. досліджені нами коропи відносяться до білкових риб.

*Таблиця 1. Біохімічна оцінка м'яса малолускатих коропів вирощених у фермерському господарстві "Короп" Львівської області*

| <i>Показники</i>         | <i>Дволітки (n=8)</i>            | <i>Трилітки (n=7)</i>             | <i>t<sub>d</sub></i> | <i>P</i> |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------|
| Маса риб (W), г          | $\frac{705,90 \pm 20,84}{9,95}$  | $\frac{1037,66 \pm 52,24}{13,57}$ | 5,472                | >0,99    |
| Загальна волога, %       | $\frac{75,10 \pm 0,88}{3,32}$    | $\frac{77,54 \pm 0,89}{3,04}$     | 1,801                | <0,95    |
| Суша речовина, %         | $\frac{24,90 \pm 0,88}{10,01}$   | $\frac{22,46 \pm 0,89}{10,50}$    | 1,801                | <0,95    |
| В т.ч. - протеїн         | $\frac{17,27 \pm 0,73}{11,95}$   | $\frac{18,19 \pm 0,74}{10,70}$    | 0,823                | <0,95    |
| - жир                    | $\frac{6,39 \pm 0,69}{30,49}$    | $\frac{3,09 \pm 0,57}{48,42}$     | 3,392                | >0,99    |
| - мінеральні речовини    | $\frac{1,24 \pm 0,08}{18,88}$    | $\frac{1,19 \pm 0,06}{13,10}$     | 0,437                | <0,95    |
| Калорійність, кКал/100 г | $\frac{130,26 \pm 6,11}{13,27}$  | $\frac{103,29 \pm 5,58}{14,29}$   | 3,00                 | >0,95    |
| Калорійність, кДж/100 г  | $\frac{529,64 \pm 24,71}{13,20}$ | $\frac{420,83 \pm 22,60}{14,21}$  | 2,994                | >0,95    |

Відомо, що вміст жиру в м'ясі риби значно впливає на калорійність, і відповідно, на харчову цінність. Тому товарну цінність риби споживач визначає не тільки за смаковими якостями м'яса, але й за ступенем його жирності, яка майже завжди надає позитивного впливу на харчосмакові властивості м'яса риби [6].

Згідно класифікації (І.Я. Клейменова, 1971) за ступенем жирності м'ясо коропів відноситься до середньожирних (вміст жиру 2-8%) [1]. Проте, найбільше жиру було в м'ясі дволіток малолускатих коропів 6,39%, що на 3,3% вище, ніж у триліток.

Харчову цінність риби визначають по її калорійності.

За хімічним складом риби можна судити про калорійність її м'яса. Проведені розрахунки свідчать, що вищу калорійність на 20,8% мають дволітки, так як вони жирніші по відношенню до триліток. Відомо, що якість м'яса залежить від певного співвідношення хімічного складу м'яса до води кількості води в ньому таблиця 2.

Таблиця 2. Співвідношення хімічного складу м'яса до води

| Групи риб | Ко-<br>коефіцієнт<br>обводнення<br>білків | Кж -<br>відношення<br>білку до<br>жиру | Білок до<br>води | Жир до<br>води | Мінеральні<br>речовини<br>до води |
|-----------|---|--|------------------|----------------|-----------------------------------|
| Дволітки  | 4,40±0,19                                 | 0,38±0.05                              | 0,23±0,01        | 8,56±0,98      | 1,66-0.13                         |

Співвідношення хімічного складу м'яса до води.

|          |           |           |           |           |           |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (n=8)    | 12,05     | 36,29     | 14,94     | 32,34     | 22,47     |
| Трилітки | 4,32±0,26 | 0,17±0,03 | 0,24±0,01 | 4,01±0.77 | 1,54±0,09 |
| (n-7)    | 15,67     | 49,59     | i^,oi     | 50,50     | 15,37     |
| <i>u</i> | 0,237     | 3,176     | 0,252     | 3,337     | 0,673     |
| <i>P</i> | <0,95     | >0,99     | 10.95     | >0,99     | <0,95     |

Результати аналізу таблиці 2 свідчать про пружнево-пластичні якості м'яса, які залежать від співвідношення води і протеїну. Коефіцієнт обводнення як у дволіток, так і в триліток знаходився майже на однаковому рівні і становив 4,40 та 4,32. Збільшення значення Ко свідчить про наявність надлишку води. При збільшенні вмісту в м'ясі ліпідів величина Ко зменшується і м'ясо набуває ніжного і соковитого смаку [6].

За класифікацією І.П. Леванідова досліджена риба обох груп відноситься до білково-жирних через перевагу білків в більшій кількості. Таку рибу рекомендують піддавати таким способам обробки: заморожуванню, консервуванню, солінню, копченню, в'яленню.

При проведенні статистичної обробки даних зафіксовано достовірну різницю між дволітками та трилітками за такими показниками: вміст жиру, калорійність, коефіцієнт відношення білку до жиру (Ко), співвідношення жиру до води.

#### Висновки:

1. В результаті проведених досліджень встановлено, що м'ясо дволіток малолускатих коропів, вирощених на малих водоймах фермерського господарства "Короп" в порівнянні з трилітками за вмістом жиру і калорійності є більш високої якості.

2. Відповідно до класифікації І.П. Леванідова досліджена риба обох груп відноситься до білково-жирних. Так через перевагу білків у м'ясі, його можна піддавати практично будь-якому способу обробки.

---

### Література

1. Клейменов И.Я. Пищевая ценность рыбы. М.: Пищевая промышленность, - 1971, - 150 с.
  2. Микитюк П.В. Технологія переробки риби.-К.:1999.-126 с.Микитюк П.В. Технологія переробки риби.-К.: 1999.-126 с
  3. Голубев В.Н., Назаренко Т.Н., Цыбулько Е.й. Обработка рыбы и морепродуктов. М., 2001.
  4. Лыманский В.В, Яржомбек А.А., Бекина Е.Н., Андронников С.Б. Инструкция по физиолого-биохимическим анализам рыб. М., 1984 59с.
  5. Справочник технолога общественного питания / под общ. Ред. Баранова В.С., Ловачевой Г.Н. - М.: Экономика, - 1984. - 336 с.
  6. Кизевветер И.В. Биохимия сырьья водного происхождения. М.: Пищевая промышленность, - 1973. -422 с.
  7. Котова Л.И., Привезенцев Ю.А. Водные источники и биопродукция. М.: Наука, - 1985
  8. Леванидов И.П. Химический состав мяса сельди западного побережья Сахалина // Рыбное хозяйство, №2 - 1950.
- 

**Аннотация.** Проведена сравнительная оценка качества мяса двухлеток и трехлеток малолускатих карпов.

**Ключевые слова:** мясо, калорийность, протеин, жир, влага, сухое вещество, пищевая ценность, вкусовые качества.

**Abstract.** A comparative evaluation of meat quality and two and three years mirror carp.

**Key words:** meat, calories, protein, fat, moisture, dry matter, nutritive value, flavor.