

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

Конхіометрична характеристика їстівних наземних молюсків

Поліщук Віталій Миколайович¹, Поліщук Світлана Анатоліївна²,
Цехмістренко Світлана Іванівна³

¹ кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри хімії;
Білоцерківський національний аграрний університет; Україна

² кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри хімії;
Білоцерківський національний аграрний університет; Україна

³ доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри хімії;
Білоцерківський національний аграрний університет; Україна

Україна входить в десятку головних експортерів сільськогосподарської продукції в країни Європейського Союзу. З огляду на прискорену трансформацію світової економіки, існує можливість розширити асортимент традиційних сільськогосподарських продуктів харчування [[3]]. Постійно зростаючий вплив тваринництва на навколишнє середовище вимагає кардинальних змін у попиті на м'ясні продукти та альтернативні системи виробництва. Вирощувані на фермі равлики потенційно можуть бути екологічною альтернативою звичайному макрогосподарству. Завдяки сучасним дослідженням вчених науковий та комерційний інтерес до використання наземних молюсків посилюється [3, 4]. Найбільше м'ясо равликів споживає населення Франції, Італії, Іспанії, Німеччини, Бельгії, Швейцарії, Австрії, Угорщини та США. Ринок равликівництва в Україні лише починає своє формування, проте він викликає інтерес у науковців [2].

Наземні молюски (*Gastropoda*, *Pulmonata*) населяють екосистеми природного й антропогенного походження, характеризуються високою видовою різноманітністю і щільністю угруповань. Найвідомішим наземним молюском родини *Helicidae* є виноградний (римський, бургундський, яблучний) равлик *Helix pomatia* (C. Linnaeus, 1758). Варто зазначити, що це найбільший черевоногий молюск у Європі, однак даний вид не підходить для промислового розведення. Для комерційного вирощування в Україні частіше за все використовують звичайних великих *Cornu aspersa maxima* (E.B. Taylor, 1883; «gros gris») та малих сірих

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

садових равликів *Cornu aspersum aspersum* (O.F. Müller, 1774; «petit gris») [[2]]. Ареалом існування для цих молюсків спочатку був Середземноморський регіон, але тепер вони поширені у багатьох районах Північної та Центральної Америки, Австралії, Новій Зеландії, Аргентині, Південній Африці. Вони є важливою ланкою біотичного колообігу речовин та енергії в біогеоценозах, як сапрофітні організми молюски беруть безпосередню участь у розкладі та мінералізації органічних речовин і підсилюють діяльність ґрунтових мікроорганізмів.

Порівняння анатомічних особливостей організмів було центральним елементом у біології протягом століть і може бути використано для вивчення поліморфізму [[5]]. Форма, розміри мушель більшості наземних молюсків характеризуються вираженням поліморфізмом. Відмінності в розмірі, вазі та інших морфометричних показниках мушель пов'язані з видом, віком, періодом збору, умовами раціону та їх існування. В межах одного виду можна спостерігати різко відмінних за зовнішнім виглядом особин, між якими немає перехідних форм. Дослідники припускають, що ця мінливість має адаптаційне значення і дозволяє популяціям наземних молюсків пристосовуватись до конкретних мікрокліматичних умов заселених ними біотопів [[4]]. Конхіометричні дослідження дозволяють зробити висновки про вплив екзогенних факторів (вологість, температура, тип ґрунту, рослинність тощо) на мінливість морфометричних показників мушель наземних молюсків. Метою даної роботи було дослідити конхіометричні особливості деяких видів істівних наземних молюсків. Об'єкт дослідження – наземні види молюсків: *Helix pomatia*, *Cornu aspersa maxima*, *Cornu aspersum aspersum*.

Результатами досліджень встановлено, що маса молюсків дикої популяції *Helix pomatia* варіює в діапазоні від 21,24 до 27,35 г; висота мушлі – від 27,0 до 35,01 мм, ширина – від 32 до 39 мм. Якщо порівняти отримані показники з літературними даними, то можна дійти висновку, що в природних умовах молюски виду *Helix pomatia* не досягли максимальних розмірів. Це, можливо, пов'язано із низьким рівнем опадів у період проведених досліджень. Є припущення того, що в урбанізованих ландшафтах у *Helix pomatia* відбувається зменшення розмірів мушлі [[6]]. Особини *Helix pomatia* мають округлішу форму устя, порівняно з садовими равликами. Найбільш мінливими ознаками у виноградних равликів виявились товщина мушлі ($C_v=15,73$) та маса тіла ($C_v=9,42$), при цьому найстабільнішою є відносна ширина мушлі, про що свідчить мінімальні значення коефіцієнту варіації. Мушлі виноградних равликів характеризуються більш

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

видовженою формою (індекс висота мушлі/ширина мушлі = 0,90). Збільшення розмірів мушлі сприяє зростанню площі поверхні відносно її об'єму, що в свою чергу, змінює умови терморегуляції та регуляції випаровування в організмі. Більшість дослідників розглядають великі розміри мушель наземних равликів із відносно малим устям, як пристосувальну реакцію організму до ксеротермних умов середовища [[4], [6]].

Равлики *Cornu aspersum maxima* мають плоскішу форму мушлі (індекс 0,93) порівняно з двома іншими видами молюсків. Варто зазначити, що відносна ширина устя у досліджуваних об'єктів була практично однаковою. У представників даного виду найбільш мінливою ознакою була їх маса ($C_v=19,89$), а найбільш стабільною – ширина мушлі ($C_v=6,13$). Мушлі *Cornu aspersum aspersum* мали більш сплюснену форму (індекс 0,80). У цих равликів найменш мінливими ознаками виявились ширина мушлі ($C_v=12,06$), а найбільш мінливою – її маса ($C_v=26,92$).

У ході проведеного дослідження було встановлено, що морфометричні показники мушель досліджуваних видів наземних істівних молюсків мають істотні відмінності. *Helix pomatia*, або виноградний равлик, є найбільшим серед розглянутих видів. Вони мають дещо округлішу форму устя, порівняно з садовими равликами. Представники *Cornu aspersum maxima* мають плоскішу форму мушлі порівняно з двома іншими видами молюсків. Мушлі *Cornu aspersum aspersum* характеризуються більш сплюсненою формою. Конхіометричні характеристики розглянутих видів істівних молюсків можна використовувати для їх ідентифікації.

References:

- [1] Bici, M., Mazreku, I., Hyseni, B., Halili, J., Krasniqi, Y., & Bislimi, K. (2023). Effect of Lead, Nickel, and Zinc Pollution in Some Parameters of Oxidative Stress in Hepatopancreas of Snail *Helix pomatia* L. in Power plant of Obiliq. *Journal of Ecological Engineering*, 24(9).
- [2] Danilova, I. S. (2022). Heliciculture as a new promising direction of agriculture in Ukraine. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*, 24(97), 44–47.
- [3] Forte, A., Zucaro, A., De Vico, G., & Fierro, A. (2016). Carbon footprint of heliciculture: A case study from an Italian experimental farm. *Agricultural Systems*, 142, 99–111.
- [4] Kougiagka, E., Gkafas, G. A., Exadactylos, A., & Hatzioannou, M. (2022). Morphology and Genetic Structure Profile of Farmed Snails *Cornu aspersum aspersum* and *Cornu aspersum maximum* in Greece. *Sustainability*, 14(23), 15965.
- [5] Polishchuk, S., Tsekhmistrenko, S., Polishchuk, V., Tsekhmistrenko, O., Zdorovtseva, L., Kotula-Balak, M., ... & Hutsol, T. (2022). Status of prooxidant and antioxidant systems in

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

- the sperm and seminal plasma of breeding boars of large white breed and SS23 synthetic line. Journal of physiology and pharmacology, 73(1), 71-79.
- [6] Vranković J., Janković-Tomanić M., Vukov T. Comparative assessment of biomarker response to tissue metal concentrations in urban populations of the land snail *Helix pomatia* (Pulmonata: Helicidae). Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology. (2020). 245. 110448.
- [7] Zubar, I., & Onyshchuk, Y. (2020). Heliceculture as a promising area of agricultural production. Innovative economy, (7-8), 33-41.