

О. М. МАРЕНКОВ, канд. біол. наук, доц.

В. О. КУРЧЕНКО, м. н. с.

О. С. НЕСТЕРЕНКО, м. н. с.

РОЗРОБКА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОРМУ ДЛЯ ВИНОГРАДНОГО РАВЛИКА *HELIX ASPERSA MÜLLER*

Резюме. Нині молюск *Helix aspersa Müller* є поширеним об'єктом культивування і набуває дедалі більшої популярності як об'єкт штучного розведення в Україні. У процесі вирощування виноградного равлика фермери стикаються з низкою проблем, однією з пріоритетних є паразитарні захворювання. Швидке та прогресуюче зараження молюсків призводить до їх масової загибелі. Це спричиняє значні економічні збитки для ферм, оскільки відсоток відходу равликів при паразитарних захворюваннях інколи становить майже 70 %. У зв'язку з цим виникає необхідність у ефективному та недорогому засобі (препараті), який би швидко попереджував і пригнічував розвиток паразитарних захворювань. Колективом авторів розроблено спосіб лікування равликів від паразитарних нематод. Планується розробити та реалізувати рецепт лікувально-профілактичного корму для равликів, який би мав високу ефективність і сприяв запобіганню розвитку паразитарних захворювань та/або повному звільненню молюсків від гельмінтів у короткі терміни, що буде позитивно впливати на ріст, стійкість до захворювань та виживання молюсків. Реалізація проекту дасть змогу створити перспективний бізнес із виготовлення лікувально-профілактичних кормів для виноградного равлика. Вдала реалізація проекту дозволить створити нові робочі місця для різних верств населення.

Ключові слова: виноградний равлик, лікувальний корм, геліцекультура, малакологія, паразитарні інвазії.

Мета статті полягає в дослідженні особливостей і проблем геліцекультури, наданні пропозиції щодо шляхів їх розв'язання.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

На сьогодні виноградний равлик *Helix aspersa (Müller)* один із популярних об'єктів геліцекультури у світі.

Останніми роками цей напрям агробізнесу набрав значної популярності в Україні. Уже сьогодні обсяги українського експорту виноградного равлика становить понад 600 т на рік (у 2022 р. експорт молюсків сягнув 609 т, у 2021 р. експортовано 907,4 т, що на 47,8 % більше ніж у 2020 р.) [1; 2].

Для українських підприємців це новий бізнес — більшість із них вирощують равликів лише останні три-чотири роки і експортують до 90 % продукції. На сучасному етапі розведенням виноградних равликів займається близько десяти великих компаній і декілька десятків дрібних фермерів.

Експортом продукції геліцекультури займаються п'ять компаній. Головні споживачі українського виноградного равлика — жителі ЄС та інших країн світу (Таїланд, Сінгапур, ОАЕ тощо). Логістика вітчизняного експорту незвичайна: спочатку живих молюсків везуть

до Литви, Румунії та Польщі, там переробляють у напівфабрикат, заморожують і доправляють на інші ринки — до Італії, Іспанії, Німеччини і Франції. Купують живого охолодженого равлика й українські ресторани.

На жаль у процесі реалізації геліцекультури фермери стикаються з низкою проблем, однією із пріоритетних є паразитарні захворювання молюсків. Швидкі та прогресуючі інвазії паразитами можуть призводити до зменшення життєздатності, біомаси, а також до масової загибелі равликів. У равликів знаходять у великій кількості як самих нематод, так і їхні яйця. Паразити швидко заражають молюсків і можуть призводити до їхньої загибелі. Окрім того, навіть при незначних інвазіях може погіршуватись якість продукції геліцекультури. виправити ситуацію можна шляхом створення спеціального лікувально-профілактичного корму, який би можна було б застосовувати на всіх вікових групах виноградного равлика при високій щільності посадки, що потребує виробничий процес.

Відомо використання у ветеринарній медицині в ролі антигельмінтного препарату альбендазолу для боротьби з глистними інвазіями крупного і дрібного рогатого скоту, свиней, птахів [3; 4; 5]. Альбендазол є ефективним проти цестод, трематод і нематод, а також володіє

ооцидною дією. Механізм дії препарату полягає в порушенні метаболізму, пригніченні активності фумаратредуктази та синтезу АТФ паразита, що приводить до загибелі гельмінта. У наукових джерелах інформація щодо наявних заходів лікування молюсків від гельмінтозів є досить обмеженою: у повному обсязі проблему не описано, за винятком патенту, що розроблений на основі наших власних досліджень [6].

За результатами досліджень у ході експериментів кращі показники антигельмінтної дії та виживання равликів отримані при використанні альбендазолу 10 % при додаванні його в комбікорм у кількості 2 % від живої маси молюсків (без урахування маси черепашки). Використання подвійної дози альбендазолу (2 %) має посилений лікувальний ефект при використанні препарату трикратно через одну добу. Такий спосіб є надійним і дешевим у лікуванні виноградного равлика при нематодозах [6]. Однак для зручності у використанні було б доцільніше мати вже готовий корм, який мав би лікувальний ефект.

Нині в Україні немає лікувальних кормів для равликів. ГО “Українська Асоціація Виробників Равликів”, яка є платформою для обміну досвідом, а також допомагає у створенні, підтримці сімейних і високотехнологічних равликових ферм, безпосередньо зацікавлена в розробленні таких лікувально-профілактичних кормів, оскільки неодноразово стикалися з проблемою захворювання равликів.

Реалізація проекту дасть змогу створити перспективний бізнес із виготовлення лікувально-профілактичних кормів для виноградного равлика. Цей напрям є частиною великого напрямку розвитку аграрного сектору, який розвивається в Україні та за її межами. Планується розробити та реалізувати рецепт лікувально-профілактичного корму для равликів, який би мав високу ефективність і сприяв запобіганню розвитку паразитарних захворювань та/або повному звільненню молюсків від гельмінтів у короткі терміни, що буде позитивно впливати на ріст, стійкість до захворювань та виживання молюсків. Реалізація проекту передбачає широкий діапазон діяльності: наукові та екологічні заходи; публікації; тренінги; семінари; розробка власного рецепту та виготовлення лікувально-профілактичного корму; розроблення та впровадження практичних рекомендацій; впровадження у виробництво (у практику роботи підприємств); захист інтелектуальної власності (отримання патентів, охоронних документів). Реалізація проекту може стати важливим кроком у розв’язанні проблем равликових ферм усюди України та сприяти їх успішному економічному розвитку. На сучасно-

му етапі розроблено ідею та концепцію, проєкт перебуває на етапі розробки рецептури лікувального корму та потребує інвестицій. Отримано експериментальний зразок продукції та проведено експеримент щодо його ефективності.

ВИСНОВКИ

Отже, вирощування равликів є новим перспективним бізнесом в Україні. Однак вагомою проблемою для фермерів є паразитарні захворювання. Для розв’язання цієї проблеми пропонується розробити унікальну рецептуру лікувального корму, який зменшить відсоток загибелі товарних равликів, оскільки матиме лікувальний, імуностимулювальний та ростостимулювальний ефекти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Експорт равликів з України скоротився майже на 40 % [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://dia.dp.gov.ua/eksport-ravlikiv-z-ukra%D1%97ni-skorotivsvya-majzhe-na-40/>.
2. Експорт українських равликів у 2021 році зріс на 47,8 % [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/eksport-ukrayinskyh-ravlykiv-u-2021-roczizris-na-478/#:~:text=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%8F%D0%B3%D0%BE%D0%BC%202021%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0%20%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B0,%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B5%2C%20%D0%BD%D1%96%D0%B6%20%D0%B7%D0%B0%202020%20%D1%80%D1%96%D0%BA>.
3. Cabaret J. Snail farming: A survey of breeding management, hygiene and parasitism of the garden snail, *Helix aspersa* müller / J. Cabaret, S. Morand, S. Aubert, P. Yvore // J. Moll. Stud. — 1988. — No. 54. — P. 209–214. <https://doi.org/10.1093/mollus/54.2.209>.
4. Laznik Ž. Massive occurrence and identification of the nematode *Alloionema appendiculatum* Schneider (Rhabditida: Alloionematidae) found in Arionidae slugs in Slovenia / Ž. Laznik, J. L. Ross, S. Trdan // Acta agriculturae Slovenica. — 2010. — No. 95(1). — P. 43–49.
5. Демидов И. В. Антигельминтики в ветеринарии / И. В. Демидов. — М. : Колос, 1982. — С. 279–283.
6. Спосіб лікування виноградного равлика (*Helix aspersa* (Müller)) від нематодозу: Патент України на корисну модель № 132006 / Н. Б. Єсіпова, О. М. Маренков, В. О. Курченко, О. С. Нестеренко. — МПК (2017.01) A01K 61/50, (2016.01) A23K 50/80. № u201808530, заявл. 06.08.18 р.; опубл. 11.02.19 р., Бюл. № 3.

REFERENCES

1. Eksport ravlykiv z Ukrainy skorotyvsvia maizhe na 40 % [Export of snails from Ukraine decreased by almost 40 %]. Retrieved from: <https://dia.dp.gov.ua/eksport-ravlikiv-z-ukra%D1%97ni-skorotivsvya-majzhe-na-40/> [in Ukr.].

- Eksport ukraïnskykh ravlykiv u 2021 rotsi zris na 47,8 % [Export of Ukrainian snails increased by 47.8 % in 2021]. Retrieved from: <https://agro-times.ua/tvarinnitstvo/eksport-ukrayinskykh-ravlykiv-u-2021-rotsi-zris-na-478/#:~:text=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%8F%D0%B3%D0%BE%D0%BC%202021%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0%20%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B0,%D0%B1%D1%96-%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B5%2C%20%D0%BD%D1%96%D0%B6%20%D0%B7%D0%B0%202020%20%D1%80%D1%96%D0%BA.> [in Ukr.].
- Cabaret, J., Morand, S., Aubert, S., & Yvore, P. (1988). Snail farming: A survey of breeding management, hygiene and parasitism of the garden snail, *Helix aspersa* müller. *J. Moll. Stud*, 54, P. 209–214. <https://doi.org/10.1093/mollus/54.2.209>.
- Laznik, Ž., Ross, J. L., & Trdan, S. (2010). Massive occurrence and identification of the nematode *Alloionema appendiculatum* Schneider (Rhabditida: Alloionematidae) found in Arionidae slugs in Slovenia. *Acta agriculturae Slovenica*, 95 (1), 43–49.
- Demidov, I. V. (1982). Antyhelmyntyky v veterynaryi [Anthelmintics in veterinary medicine]. Moscow, P. 279–283. [in Russ.].
- Yesipova, N. B., Marenkov, O. M., Kurchenko, V. O., & Nesterenko, O. S. (2019). Sposib likuvannia vynohradnoho ravlyka (*Helix aspersa* (Müller)) vid nematodozu [Method of treatment of grape snail (*Helix aspersa* (Müller)) from nematodes]. *Ukrainian patent for a utility model No. 132006*. IPC (2017.01) A01K 61/50, (2016.01) A23K 50/80. № u201808530, declared 06.08.18; published 11.02.19, bulletin No. 3. [in Ukr.].

O. M. MARENKOV, PhD in Biology, Associate Professor
V. O. KURCHENKO, Junior Research Fellow
O. S. NESTERENKO, Junior Research Fellow

DEVELOPMENT OF THERAPEUTIC AND PREVENTIVE FEED FOR THE GRAPE SNAIL *HELIX ASPERSA MÜLLER*

Abstract. Currently, the mollusk *Nelix aspersa* Müller is a common object of cultivation, and is gaining more and more popularity as an object of artificial breeding in Ukraine. Unfortunately, when growing grape snails, farmers face a number of problems, one of the priority ones being parasitic diseases. Rapid and progressive infection of molluscs leads to their mass death. This leads to significant economic losses for farms, as the percentage of snails leaving due to parasitic diseases is sometimes almost 70 %. In this regard, there is a need for an effective and inexpensive tool (drug) that would quickly prevent and suppress the development of parasitic diseases. The team of authors has developed a method of treating snails from parasitic nematodes. It is planned to develop and implement a recipe for therapeutic and preventive feed for snails, which would have high efficiency and contribute to the prevention of the development of parasitic diseases and (or) the complete liberation of mollusks from helminths in a short time, which in turn will have a positive effect on growth, resistance to diseases and survival of molluscs. The implementation of the project will allow to create a promising business in the production of therapeutic and preventive feed for the grape snail. Successful implementation of the project will create new jobs for different segments of the population.

Keywords: grape snail, therapeutic fodder, heliceculture, malacology, parasitic infestations.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Маренков Олег Миколайович — канд. біол. наук, доц., проректор з наукової роботи, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, просп. Гагаріна, 72, м. Дніпро, Україна, 49010; +38 (066) 512-29-44; gidrobions@gmail.com; ORCID: 0000-0002-3456-2496

Курченко Вікторія Олександрівна — м. н. с. НДЛ гідробіології, іхтіології та радіобіології НДІ біології, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, просп. Гагаріна, 72, м. Дніпро, Україна, 49010; +38 (099) 301-16-32; kurchenko.viktoriiia.3@gmail.com; ORCID: 0000-0002-1199-3760

Нестеренко Олег Станіславович — м. н. с. НДЛ гідробіології, іхтіології та радіобіології НДІ біології, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, просп. Гагаріна, 72, м. Дніпро, Україна, 49010; +38 (095) 141-14-42; nefesst@gmail.com; ORCID: 0000-0002-7407-7911

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Marenkov O. M. — PhD in Biology, Associate Professor, Vice-rector for research, Oles Honchar Dnipropetrovsk National University; 72, Haharin Ave, Dnipro, Ukraine, 49010; +38 (066) 512-29-44; gidrobions@gmail.com; ORCID: 0000-0002-3456-2496

Kurchenko V. O. — Junior Research Fellow, Research Laboratory of Hydrobiology, Ichthyology and Radiobiology of Research Institute of Biology, Oles Honchar Dnipropetrovsk National University; 72, Haharin Ave, Dnipro, Ukraine, 49010; +38 (099) 301-16-32; kurchenko.viktoriiia.3@gmail.com; ORCID: 0000-0002-1199-3760

Nesterenko O. S. — Junior Research Fellow, Research Laboratory of Hydrobiology, Ichthyology and Radiobiology of Research Institute of Biology, Oles Honchar Dnipropetrovsk National University; 72, Haharin Ave, Dnipro, Ukraine, 49010; +38 (095) 141-14-42; nefesst@gmail.com; ORCID: 0000-0002-7407-7911