

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини та тваринництва
Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

КОТІЙ ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 639.36

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ОЦІНКА ПРОДУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ РАКА
АВСТРАЛІЙСЬКОГО ЧЕРВОНОКЛЕШНЕВОГО ЗА РІЗНИХ
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ
СТОВ «ПРОМІНЬ» ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ Дмитро КОТІЙ

Керівник роботи:
Володимир ТКАЧУК,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2025

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури № ____
від « ____ » _____ 2025 р.

Завідувач кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури
« ____ » _____ 2025 р.

Діна ЛІСОГУРСЬКА

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Дмитро КОТІЙ** захистив кваліфікаційну роботу з
оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Ніна ЛЕБЕДІВСЬКА

АНОТАЦІЯ

Котій Д. О. Оцінка продуктивних параметрів рака австралійського червоноклешневого за різних технологічних підходів вирощування в умовах СТОВ «Промінь» Вінницької області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура». – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

Доцільно орієнтувати виробництво на інтенсивне вирощування австралійського червоноклешневого рака в установках замкнутого постачання як найбільш вигідну технологію. Формування стада з урахуванням статі (самці – для товарної продукції, самки – для відтворення) та поєднання інтенсивних і напівінтенсивних систем сприятимуть зниженню витрат і підвищенню рентабельності.

Ключові слова: технологія, система вирощування, рак австралійський червоноклешневий, продуктивність.

ANNOTATION

Kotiy D. O. Assessment of productive parameters of Australian red-clawed crayfish under different technological approaches to cultivation in the conditions of ALLC «Promin» of Vinnytsya region. – Qualifying scientific research as a manuscript.

Master's qualification thesis for the degree in specialty 207 «Aquatic bioresources and aquaculture». – Polissya National University, Zhytomyr, 2025.

It is advisable to focus production on intensive cultivation of Australian red-claw crayfish in closed-loop facilities as the most profitable technology. Formation of the herd taking into account sex (males for marketable products, females for reproduction) and a combination of intensive and semi-intensive systems will contribute to reducing costs and increasing profitability.

Key words: technology, cultivation system, Australian red-clawed crayfish, productivity.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1. 1. Значення продукції ракоподібних для забезпечення продовольчої безпеки	7
1. 2. Особливості вирощування рака австралійського червоноклешневого	10
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
2. 1. Місце та умови проведення досліджень	13
2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень	16
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	17
3. 1. Оцінка продуктивних параметрів рака австралійського червоноклешневого за різних технологічних підходів вирощування в умовах СТОВ «Промінь»	17
ВИСНОВКИ	26
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	28

ВСТУП

Зростання попиту на високоякісні джерела тваринного білка робить прісноводних ракоподібних перспективним напрямом аквакультури. Рак австралійський червоноклешневий (*Cherax quadricarinatus*) завдяки швидкому росту й високій біологічній продуктивності здатен ефективно задовольняти цей попит. Різні технологічні системи (ставове, напівінтенсивне, інтенсивне, УЗВ) мають суттєво різні економічні витрати, екологічний вплив і продуктивність, тому порівняльна оцінка їх ефективності необхідна для оптимізації виробництва й підвищення рентабельності господарств [1, 2].

Адаптація технологій вирощування до локальних кліматичних та ресурсних умов (доступ до води, енергії, кормів, технічної інфраструктури) вимагає науково обґрунтованих рекомендацій щодо щільності посадки, режимів годівлі, мікроклімату та заходів профілактики захворювань. Оцінка продуктивних параметрів за різних підходів дозволяє виявити оптимальні режими, знизити ризики (наприклад, канібалізм, хвороби, втрати при линянні) і мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище [3, 4].

Для розвитку регіональної аквакультури й підтримки малих та середніх фермерських господарств важливо мати емпіричні дані про продуктивність і економічну ефективність різних технологій. Результати таких досліджень сприяють підвищенню продовольчої безпеки, створенню робочих місць та експортного потенціалу, а також дають підґрунтя для впровадження сталих практик у вирощуванні австралійського червоноклешневого рака [5-7].

Мета досліджень – оцінка продуктивних параметрів рака австралійського червоноклешневого за різних технологічних підходів вирощування в умовах СТОВ «Промінь» Вінницької області.

Предмет досліджень – технологічні елементи вирощування та продуктивні ознаки рака австралійського червоноклешневого.

Об’єкт досліджень – моніторинг продуктивності рака австралійського червоноклешневого залежно від технології вирощування.

Перелік публікацій

1. Котій Д. О. Виробництво продукції аквакультури в Україні та світі. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2025. Вип. 19. С. 41. (Науковий керівник – доцент Ткачук В. П.).

2. Kazydub V., Kotiy D. Features of growing and processing crustaceans. *Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва*: матеріали XII Міжнар. наук. конф. студ. та учнів. молоді, 20 листоп. 2025 р. Кам'янець-Подільський: Вид.-во ЗВО ««Подільський державний університет», 2025. С. 55–57. (Науковий керівник – доцент Ткачук В. П.).

3. Котій Д., Ткачук В., Шуляр А., Шуляр А. Стандартизація та сертифікація у галузі аквакультури. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*: матеріали V Всеукраїнської конференції молодих вчених та здобувачів освіти, 18 груд. 2025 р. Житомир: Вид.-во Поліського національного університету, 2025. С. 49–51.

Практичне значення отриманих результатів. Рекомендується зосередити виробництво на інтенсивному вирощуванні австралійського червоноклешневого рака в УЗВ, що забезпечує високі темпи росту та виживаність. Доцільно розділяти функції стада, використовуючи самців для товарної продукції, а самок – для відтворення. Поєднання напівінтенсивних і інтенсивних систем сприятиме зниженню витрат і підвищенню рентабельності.

Структура та обсяг роботи. Робота представлена на 31 сторінці комп'ютерного тексту, включає 5 рисунків та 6 таблиць. Список використаних джерел містить 40 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Значення продукції ракоподібних для забезпечення продовольчої безпеки

Продукція ракоподібних займає важливе місце у структурі світового рибогосподарського виробництва та харчування населення. У сучасних умовах, коли зростає потреба у високоякісних, безпечних та поживних продуктах харчування, ракоподібні стають стратегічно важливим ресурсом для забезпечення продовольчої безпеки. Вони характеризуються високою біологічною цінністю, екологічною ефективністю вирощування та широкими можливостями для розвитку аквакультури в різних регіонах світу [8].

Серед найбільш поширених промислових ракоподібних слід виділити креветок, крабів, омарів, лангустів, а також прісноводних раків, які все активніше залучаються до рибогосподарських технологій завдяки їхній здатності адаптуватися до штучних умов вирощування. У багатьох країнах світу продукція ракоподібних виступає цінним джерелом білка та важливим компонентом раціону, що робить їх значущим чинником продовольчого забезпечення населення [9, 10].

Однією з вагомих причин, що роблять ракоподібних важливими для продовольчої безпеки, є їхня висока поживна цінність. М'ясо раків та інших ракоподібних містить легкозасвоювані білки, амінокислоти, омега-3 поліненасичені жирні кислоти, вітаміни групи В, А, D, Е, а також мікроелементи — кальцій, фосфор, йод, селен, цинк. Завдяки низькому вмісту жирів і холестерину воно вважається дієтичним продуктом та рекомендоване для широких груп населення.

Особливо важливим є те, що м'ясо ракоподібних містить високоякісний білок, який за амінокислотним складом може конкурувати з білком риби та м'яса. У регіонах, де існує дефіцит традиційних тваринних білкових ресурсів,

розвиток аквакультури ракоподібних дозволяє значно зменшити залежність від імпорту чи нестабільного природного вилову [11, 12].

Ринок ракоподібних демонструє стійку тенденцію до зростання. Країни Азії, Південної Америки, Африки та Європи дедалі активніше впроваджують технології вирощування раків і креветок як перспективний напрям економічного розвитку. Це пов'язано з високою доданою вартістю продукції, можливістю експорту та стабільним попитом на світовому ринку.

Продовольча безпека включає не лише забезпечення населення продуктами, а й створення економічних умов для доступності цих продуктів. Вирощування ракоподібних забезпечує: створення нових робочих місць, зокрема у сільській місцевості; розвиток переробної промисловості, логістики та торгівлі; збільшення експорту та валютних надходжень; стимулювання інновацій у сфері аквакультури. Таким чином, галузь ракоподібних має мультиплікативний ефект для економіки, що є важливою складовою продовольчої безпеки як на національному, так і на регіональному рівнях [13].

Ще одним важливим аспектом є екологічна ефективність вирощування ракоподібних. На відміну від багатьох наземних тварин, ракоподібні мають: високу конверсію корму, тобто здатність ефективно перетворювати корм у приріст маси; низький рівень викидів парникових газів на одиницю продукції; можливість вирощування у різних типах водойм, включно з малопродуктивними та штучними; використання природної кормової бази, що зменшує залежність від дорогих кормів [14].

У системах інтегрованої аквакультури (стави з комбінованим вирощуванням риби, раків та рослин) ракоподібні виконують санітарну роль – утилізують залишки кормів, очищують дно водойм, покращують екологічний стан біосистем. Це робить їх важливими для сталого розвитку рибної галузі та екологічної безпеки [15].

Диверсифікація харчових продуктів є ключовим елементом продовольчої безпеки. Країни, які орієнтуються лише на обмежений перелік тваринницької продукції, стають уразливими до ринкових коливань,

епізоотичних ризиків, кліматичних змін та економічних криз. Продукція ракоподібних дозволяє розширити асортимент продуктів, збільшити стійкість продовольчих систем та адаптувати їх до сучасних викликів.

Окрім безпосереднього вживання в їжу, ракоподібні використовуються для виробництва: дієтичних продуктів; кормових добавок з високим вмістом мінералів; харчових інгредієнтів (хітин, хітозан); біомедичних препаратів; косметичних засобів [16].

Ракоподібні відіграють важливу роль у соціальному аспекті продовольчої безпеки. Їхнє вирощування може бути малозатратним, що дозволяє невеликим фермерським господарствам і сімейним підприємствам брати участь у виробництві цінного білка. Це сприяє: підвищенню рівня зайнятості; зменшенню бідності у сільських громадах; підвищенню доступу населення до корисних продуктів; формуванню місцевих продовольчих ринків. Для країн, що розвиваються, розвиток ракопромислового сектору є важливим кроком до зміцнення продовольчої незалежності та стійкості [17].

Продукція ракоподібних має високу стратегічну цінність для забезпечення продовольчої безпеки на регіональному та світовому рівнях. Вона поєднує у собі переваги високої поживної цінності, економічної ефективності, екологічної сталості та можливості для широкого розвитку аквакультури. Розширення виробництва ракоподібних забезпечує не лише зростання обсягів якісного білка на ринку, а й створення нових економічних можливостей для населення, зміцнення продовольчих систем, розвиток експорту та підвищення добробуту громад. У сучасних умовах глобальних викликів, таких як зміна клімату, зростання чисельності населення та дефіцит природних ресурсів, ракоподібні стають перспективним напрямом продовольчої політики. Їхнє значення буде й надалі зростати, оскільки вони здатні забезпечити стабільний, доступний і якісний харчовий ресурс для мільйонів людей [18, 19].

1. 2. Особливості вирощування рака австралійського червоноклешневого

Австралійський червоноклешневий рак (*Cherax quadricarinatus*) – одна з найперспективніших видів прісноводних ракоподібних для аквакультурного вирощування. Він відзначається високими темпами росту, пластичністю до умов утримання, стійкістю до захворювань та цінними ринковими характеристиками. Саме ці фактори зумовили стрімке зростання його популярності в господарствах Азії, Америки, Європи. Ефективне вирощування цього виду потребує врахування біологічних особливостей, оптимальних параметрів середовища та специфічних технологічних вимог, які забезпечують отримання високої продуктивності. Австралійський червоноклешневий рак характеризується порівняно великими розмірами: самці можуть досягати маси 400–600 г. Важливою біологічною перевагою є швидке зростання молоді – за оптимальних умов рак набирає 2–3 г на місяць, а товарної маси 50–100 г досягає вже за 4–6 місяців [20].

Вид проявляє стійкість до коливань температури, проте найкращий ріст спостерігається за 26–29 °С. У порівнянні з більшістю прісноводних раків, *Cherax quadricarinatus* не має чітко вираженої зимової сплячки, що дозволяє організовувати цілорічні цикли вирощування в теплих або інтенсивних системах. Рак має миролюбний характер і нижчу схильність до канібалізму, особливо в присутності укриттів. Це дає можливість вирощувати його у вищій щільності посадки, ніж європейських та американських видів раків [21].

Для вирощування австралійського червоноклешневого рака використовують стави, акваріуми, басейни, УЗВ (установки замкнутого водопостачання), а також тепличні системи. Основні параметри водного середовища: температура: 24–30 °С, оптимум – 26–29 °С, розчинений кисень: не менше 5–6 мг/л, рН: 6,8–8,0. Жорсткість: помірна або висока – рак потребує кальцію для побудови панцира. Вміст аміаку та нітритів: близький до нульового, особливо в УЗВ.

У природі рак надає перевагу м'яким ґрунтам із великою кількістю укриттів, тому при вирощуванні доцільно використовувати трубки, шматки ПВХ, керамічні матеріали, щілини та інші укриття. Наявність схованок значно знижує канібалізм під час линяння, коли рак є найбільш уразливим.

Для ставового вирощування важливо забезпечити рослинність (ряска, елодея, роголистник), яка стане джерелом додаткової їжі та укриттів, а також покращить якість води [22, 23].

Раціон австралійського червоноклешневого рака включає рослинну та тваринну їжу. За інтенсивного вирощування застосовують: комбікорм для креветок або раків; гранульовані корми для риби з високим вмістом білка (28–35 %); овочі (кормова морква, гарбуз, кабачки); зелень та водорості; білкові добавки (рибне борошно, мотиль, криль, дрібні молюски). Оптимальна норма годівлі – 2–5 % від маси тіла на добу, залежно від температури та інтенсивності росту. Рекомендується давати корм у вечірній час, оскільки рак проявляє найбільшу активність саме вночі. Важливим є використання кормових підставок, що дозволяє контролювати поїдання корму та не допускати забруднення води [24, 25].

На відміну від багатьох інших раків, австралійський червоноклешневий рак демонструє значно меншу агресивність і добре переносить групове утримання. Проте певні ризики канібалізму все ж існують. Найвищий ризик – під час линяння, коли панцир м'який. Тому необхідно: забезпечувати велику кількість укриттів (не менше двох на кожного рака); уникати різких коливань температури й хімічного складу води; забезпечувати стабільний раціон. У системах з високою щільністю посадки (до 20–40 особин/м² у ставках та 60–100 особин/м² в УЗВ) наявність укриттів стає критично важливою.

Розмноження *Cherax quadricarinatus* – одна з його ключових переваг в аквакультурі. Самки здатні давати потомство 2–3 рази на рік за сприятливих умов. Інкубація триває 6–8 тижнів залежно від температури. Особливості нересту: статевої зрілості раки досягають у віці 7–9 місяців, самки виношують ікру під черевцем, що підвищує виживаність, молодь з'являється достатньо

розвиненою та здатною до самотійного існування. Для маточного стада рекомендується співвідношення 1 самець на 3–4 самки. Після нересту самок бажано переміщувати в окремі ємності, що зменшує втрати личинок. Молодь годують дрібними гранулами корма для креветок або подрібненими продуктами з високим вмістом білка. Важливо підтримувати стабільні параметри води без різких коливань [26, 27].

Існує кілька підходів до вирощування австралійського червоноклешневого рака: ставове (екстенсивне) вирощування, напівінтенсивні системи, інтенсивне вирощування в басейнах та УЗВ.

Cherax quadricarinatus досить стійкий до хвороб, проте порушення умов утримання може спричинити проблеми. Основні ризики: бактеріальні інфекції при забрудненій воді; грибкові ураження під час линяння; дефіцит кальцію, що впливає на формування панцира. Профілактика включає: регулярну підміну води; використання якісного корму; контроль параметрів середовища; додавання кальцію та мінералів у воду; карантин для нових особин [29].

Вирощування австралійського червоноклешневого рака є перспективним напрямом сучасної аквакультури завдяки поєднанню високих біологічних і господарських характеристик цього виду. Його особливості – швидке зростання, невибагливість до кормів, миролюбна поведінка, стійкість до хвороб та можливість цілорічного розведення – дозволяють адаптувати технології як для малих фермерських господарств, так і для великих промислових комплексів. Комплексне врахування параметрів водного середовища, якісної годівлі, забезпечення укриттів і контролю розмноження є ключем до отримання високої продуктивності. У перспективі *Cherax quadricarinatus* може стати важливим компонентом стійких систем аквакультури, забезпечуючи населення цінною білковою продукцією та сприяючи продовольчій безпеці. [30, 31].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

СТОВ «Промінь» – сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю, розташоване в селі Черепашинці Вінницької області (Хмільницький район, вул. Центральна, 5), Україна. Код ЄДРПОУ: 03732436. Дата реєстрації: 23 лютого 2000 року. Керівник: Боримський Іван Арсеньович. Статутний капітал: близько 5 000 000 грн. [32, 33].

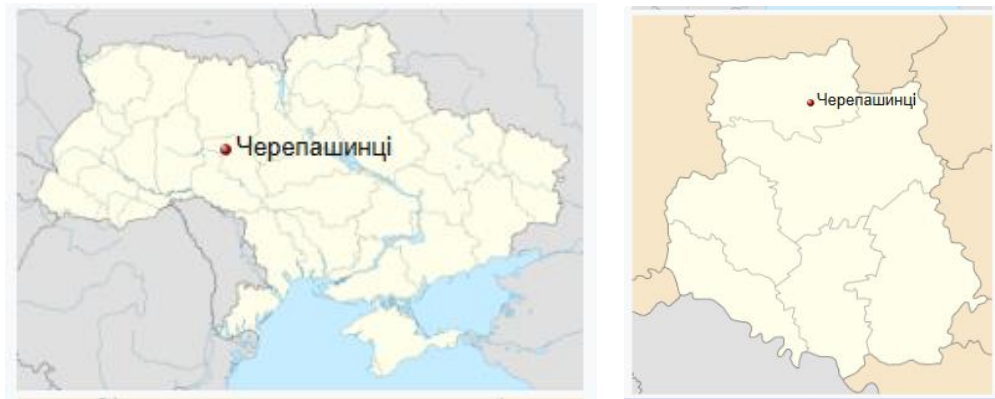


Рис. 1. Географічне розташування СТОВ «Промінь»

Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю СТОВ «Промінь» було засновано наприкінці 1999-2000 року як фермерське господарство та з самого початку орієнтоване на рослинництво і тваринництво як базові напрями своєї діяльності. Протягом багатьох років господарство поступово розширювало свою діяльність: від вирощування сільськогосподарських культур до комплексного виробництва кормів, утримання великої рогатої худоби (ВРХ) та свинарства. За цей час підприємство увійшло до числа провідних аграрних виробників свого регіону, значно збільшивши виробничі потужності та земельний банк. Крім того, тут займаються розведенням ракоподібних [34].

СТОВ «Промінь» розвивається в напрямку рослинництва та тваринництва. У структурі рослинного виробництва підприємства займають

значні площі під зерновими, олійними та кормовими культурами – такими як пшениця, кукурудза, соя, соняшник та цукровий буряк. Ці культури забезпечують не лише реалізацію на ринку, а й власну кормову базу для тваринницького напрямку.

У тваринництві господарство займається розведенням великої рогатої худоби та свиней, що дозволяє виробляти молоко, м'ясо та інші продукти тваринного походження. Саме комбінація цих двох напрямів – рослинництва для кормів та тваринництва для продукції робить діяльність підприємства ефективною та взаємодоповнюваною. Важливою галуззю діяльності даного господарства є така галузь, як прісноводне рибництво (аквакультура) та прісноводне рибальство [35].

Завдяки виробничим успіхам СТОВ «Промінь» користується визнанням у регіоні: підприємство є одним із провідних сільськогосподарських суб'єктів Вінниччини з потужним технічним оснащенням, елеваторними потужностями для зберігання врожаю та сучасним обладнанням для польових робіт. Керівники та спеціалісти господарства регулярно співпрацюють із місцевою владою, обмінюються досвідом та беруть участь у розвитку аграрного сектору громади.

Окрім виробничої діяльності, СТОВ «Промінь» бере активну участь у житті громади: підтримує місцеві освітні, медичні та культурні заклади, а також здійснює благодійні ініціативи. Керівництво господарства активно залучене у соціальні проекти та волонтерську допомогу, зокрема у складний період воєнних дій, надаючи підтримку місцевим військовим та громаді [36].

Таблиця 1

Загальна характеристика СТОВ «Промінь»

(с. Черепашинці, Вінницька обл.)

Показник	Характеристика
Повна назва підприємства	Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Промінь»

Місцезнаходження	Україна, Вінницька область, Хмільницький район, с. Черепашинці
Рік заснування	2000 рік
Основні напрями діяльності	Рослинництво та тваринництво
Основні культури у вирощуванні	Пшениця, кукурудза, соя, соняшник, цукровий буряк
Тваринництво	ВРХ, свинарство
Продукція господарства	Зерно, олійні культури, корми, молоко, м'ясо
Матеріально-технічна база	Сучасна техніка для обробітку ґрунту, посіву, збирання врожаю; кормозаготівельне обладнання; приміщення для утримання тварин
Соціальна діяльність	Підтримка місцевих закладів освіти, медицини, участь у громадах, благодійність
Роль у регіоні	Одне із провідних аграрних господарств Хмільницького району

Підприємство за 2024 рік отримало 164614000 грн. доходу – таблиця 2.

Таблиця 2

Фінансові показники діяльності СТОВ «Промінь»

Показник	Характеристика
Дохід, грн.	164 614 000
Чистий прибуток, грн.	23 341 000
Активи, грн.	299 042 000
Зобов'язання, грн.	5 698 000
Середня зарплата до оподаткування, грн.	26 984
Кількість працівників	105

2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження за темою кваліфікаційної роботи проведені за схемою, що наведена на рисунку 2.



Рис. 2. Схема проведення досліджень

Матеріалом для досліджень слугували дані щодо технологічних особливостей вирощування австралійського червоноклешневого рака та його продуктивності на підприємстві СТОВ «Промінь». Дослідження виконано з використанням загальноприйнятих методів оцінки систем вирощування раків та їх базових продуктивних показників [37, 38, 39, 40].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3. 1. Оцінка продуктивних параметрів рака австралійського червоноклешневого за різних технологічних підходів вирощування в умовах СТОВ «Промінь»

Одним із видом діяльності СТОВ «Промінь» Вінницької області, в умовах якого проведено дослідження за темою кваліфікаційної роботи, є прісноводне рибництво (аквакультура) – це сільськогосподарська діяльність зі штучного розведення, утримання та вирощування риб, ракоподібних, молюсків та інших водних організмів у прісних водоймах (річках, озерах, ставках) для отримання продукції, відтворення біоресурсів та інших цілей, що регулюється КВЕД 03.22 в Україні.

В умовах даного господарства ця діяльність реалізується за рахунок розведення і вирощування ракоподібних – а саме, рака австралійського червоноклешневого.



Рис. 3. Рак австралійський червоноклешневий

Австралійський червоноклешневий рак (*Cherax quadricarinatus*) є перспективним видом для прісноводної аквакультури завдяки швидкому росту, невибагливості до умов утримання та високій харчовій цінності. Сучасні господарства застосовують різні технологічні підходи вирощування: від ставового екстенсивного до інтенсивного вирощування в басейнах та УЗВ (установках замкнутого водопостачання).

**Порівняння технологічних підходів вирощування рака
австралійського червоноклешневого**

Параметр	Екстенсивне	Напівінтенсивне	Інтенсивне (УЗВ)
Щільність посадки (особин/м ²)	3–5	5–10	20–100 (20–40 у басейнах, до 100 в УЗВ)
Середня маса раків (г)	50–70	80–120	200–400
Виживаність (%)	60–70	80–90	90–95
Темпи росту (г/міс.)	2–3	4–6	5–10
Кількість нерестів на рік	1	1–2	2–3
Витрати на виробництво	Низькі	Середні	Високі
Переваги	Мінімальні витрати, природні умови	Підвищена продуктивність	Максимальна продуктивність, контроль циклу
Недоліки	Сезонність, низький ріст	Витрати на корм	Високі інвестиції, технічні вимоги

Технологічний підхід визначає продуктивність австралійського червоноклешневого рака. Так, інтенсивні системи забезпечують максимальні темпи росту, високу виживаність та більшу масу тушки. Екстенсивні методи підходять для малих господарств, де пріоритет – мінімальні витрати та природне вирощування. Оптимізація продуктивності потребує поєднання

контролю параметрів води, збалансованої годівлі, наявності укриттів та правильної щільності посадки. Вибір технології має базуватися на ресурсних можливостях, кліматичних умовах та цільовій продукції, при цьому інтенсивні системи доцільні для промислового виробництва, напівінтенсивні – для середніх господарств, а екстенсивні – для малих фермерів і органічних систем.

Екстенсивне вирощування рака австралійського червоноклешневого – це вирощування у ставках при використанні природної кормової бази. Перевагами такого методу є низькі витрати на корм та енергію, природна адаптація раків, а недоліками – сезонність, залежність від клімату, нижчі темпи росту.

Напівінтенсивне вирощування рака австралійського червоноклешневого полягає у використанні природного корму з додатковою підгодівлею гранульованими кормами. Переваги: підвищення середньої маси раків, збільшення продуктивності без значного зростання витрат.

При *інтенсивній системі вирощування рака австралійського червоноклешневого* передбачається використання басейнів та установок замкнутого постачання, в яких забезпечується повний контроль параметрів води (температура, кисень, рН, жорсткість). Основними перевагами при цьому є максимальні темпи росту, цілорічне виробництво, висока рентабельність при таких недоліках, як високі інвестиції, потреба у фільтрації та аерації.

Середня маса тушки рака австралійського червоноклешневого за екстенсивного вирощування становить 50–70 г, у напівінтенсивних системах – 80–120 г, у інтенсивних – до 200–400 г; темпи росту – 2–3 г/міс. у природних умовах, 5–10 г/міс. – у контрольованих системах, тобто у два рази вищі. У ставкових системах виживаність становить 60–70 %, у напівінтенсивних – 80–90 %, у інтенсивних УЗВ – до 95 %.

Вибір технології визначає продуктивність раків, тривалість циклу, виживаність та економічну ефективність виробництва. Оцінка продуктивних параметрів за різних систем вирощування є необхідною для оптимізації процесів та підвищення рентабельності.

На рис. 4 подано перелік факторів, які впливають на продуктивність рака австралійського червоноклешневого.



Рис. 4. Фактори, що впливають на продуктивність рака австралійського червоноклешневого

Нами проведено порівняння продуктивних ознак рака австралійського червоноклешневого в умовах СТОВ «Промінь» за різних технологічних підходів вирощування.

До базових продуктивних ознак, що аналізуються в умовах різних технологій вирощування, належать жива маса та приріст (середня маса молоді, середня маса товарного рака, абсолютний та середньодобовий приріст), репродуктивні показники (статеве дозрівання, плодючість самки, відсоток виходу молоді), виживаність (% молоді, що вижила до товарного віку, загальна кількість виходу продукції вкінці циклу вирощування), линька та темпи росту (частота линьок, інтенсивність росту) – рис. 5.

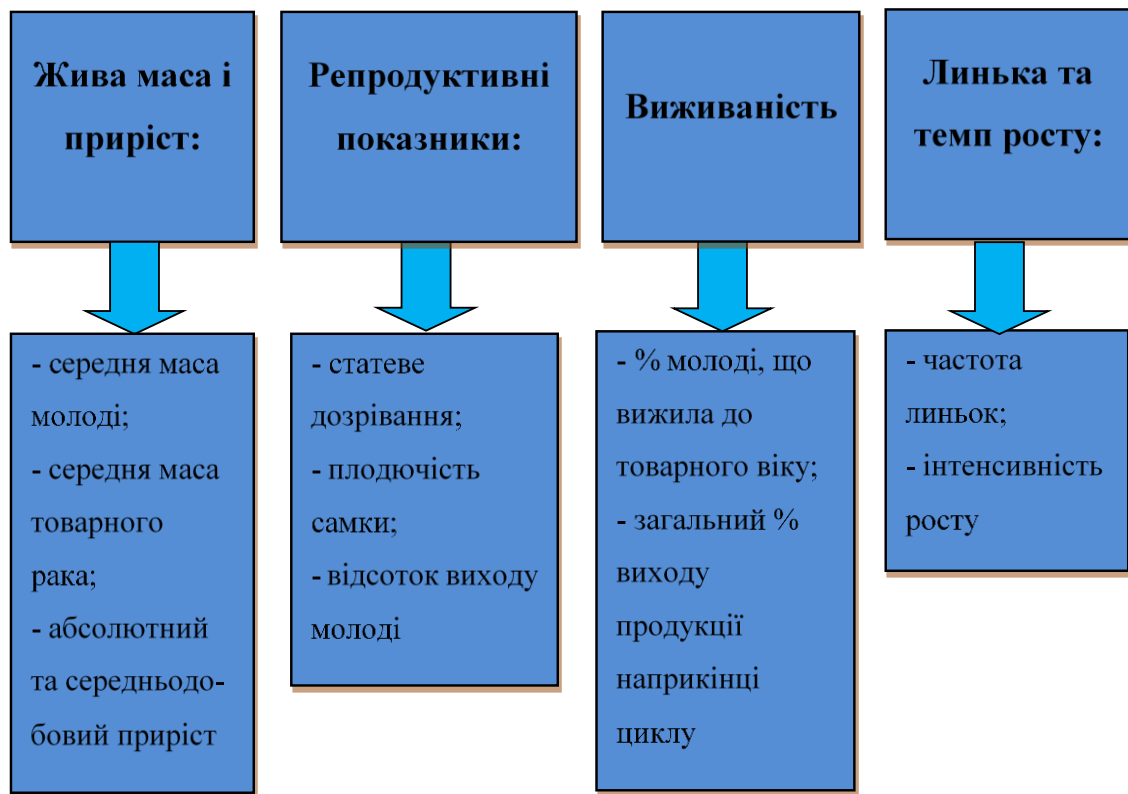


Рис. 5. Основні продуктивні ознаки рака австралійського червоноклешневого

В умовах СТОВ «Промінь» для вирощування рака австралійського червоноклешневого застосовують дві системи вирощування – у басейнах та в установках замкнутого водопостачання – таблиця 4.

Так, вирощування раків у басейнах відбувається при регуляції температури на рівні 24–28°C, при систематичній годівлі гранульованими кормами із застосуванням аерації та часткової фільтрації води. Це забезпечує стабільні умови вирощування, контрольовану годівлю та прийнятні темпи росту, що є важливими перевагами даної системи вирощування. При цьому існує потреба у регулярній заміні води та ризики накопичення аміаку, що є недоліками даної системи.

Також у даному господарстві займаються вирощуванням рака австралійського червоноклешневого у установках замкнутого водопостачання. При цьому методі здійснюється повна фільтрація води – механічна, біологічна та ультрафіолетом; регуляція температури, рН, кисню. Годівля при цьому повністю автоматизована, втрати води – мінімальні.

Перевагами даної системи є максимальний контроль і прогнозованість та швидкий ріст, а також мінімальний канібалізм за наявності укриттів. При цьому вартість обладнання для забезпечення вищеперерахованих технологічних процесів висока та існує необхідність високої кваліфікації персоналу.

Таблиця 4

**Характеристика систем вирощування рака австралійського
червоноклешневого в умовах СТОВ «Промінь»**

Показник	Басейни	УЗВ
Загальна характеристика	Регуляція температури на рівні 24–28°C; систематична годівля гранульованими кормами; аерація та часткова фільтрація води	Повна фільтрація води: механічна, біологічна, УФ; регуляція температури, рН, кисню; автоматизована годівля, мінімальна втрата води
Переваги	Стабільні умови, контрольована годівля, середні темпи росту	Максимальний контроль і прогнозованість; швидкий ріст; мінімальний канібалізм за наявності укриттів
Недоліки	Потреба у регулярній заміні води, ризики накопичення аміаку	Висока вартість обладнання, необхідність високої кваліфікації персоналу

Також нами проведено порівняльну оцінку основних продуктивних ознак рака австралійського червоноклешневого в умовах СТОВ «Промінь» – таблиця 5.

Найвищі продуктивні показники австралійський червоноклешневий рак демонструє в установках замкнутого водопостачання, де забезпечено стабільні

параметри середовища, якість води та інтенсивну годівлю. Басейнові системи забезпечують компроміс між продуктивністю та витратами.

Таблиця 5

**Порівняльна оцінка продуктивних ознак рака австралійського
червоноклешневого в умовах СТОВ «Промінь»**

Показник	Басейни	УЗВ
Середньодобовий приріст, г	0,5–0,8	0,8–1,2
Середня маса товарного рака, г	80–110	100–150
Виживаність, %	70–85	85–95
Щільність посадки, екз./м ²	5–10	20–40
Потреби в кормах	Середні	Високі
Рівень керованості	Середній	Високий
Ризики канібалізму	Середні	Низькі

Представлені дані свідчать, що темпи росту та середня маса товарного рака є вищими при вирощуванні в установках замкнутого водопостачання, що пов'язано з можливістю точного контролю фізико-хімічних параметрів води та оптимального режиму годівлі. Зокрема, середньодобові прирости у басейнах становлять 0,5–0,8 г, тоді як в УЗВ – 0,8–1,2 г. Середня маса товарного рака також є вищою в УЗВ (100–150 г проти 80–110 г у басейнах).

Щільність посадки суттєво варіює залежно від технології: у басейнах вона становить 5–10 особин/м², тоді як в УЗВ може досягати 20–40 особин/м² завдяки постійній аерації та ефективній фільтрації води.

Інтенсивність линяння у басейнах оцінюється як середня, тоді як в УЗВ вона підвищена, що характерно для активного росту раків. При цьому рівень продуктивності середній за басейнової технології та високий – при інтенсивному вирощуванні в УЗВ.

Ризик канібалізму є середнім у басейнах, але знижується до низького в УЗВ завдяки більшій кількості укриттів і стабільним умовам утримання.

Таким чином, таблиця демонструє, що інтенсивне вирощування в УЗВ забезпечує кращі результати вирощування, вищу рентабельність та покращені біологічні показники раків, у порівнянні з традиційним вирощуванням у басейнах.

У наступній таблиці 6 подано порівняльну оцінку продуктивних ознак рака австралійського червоноклешневого в умовах СТОВ «Промінь» залежно від статі при вирощуванні в установках замкнутого водопостачання.

Таблиця 6

Порівняльна оцінка продуктивних ознак рака австралійського червоноклешневого в умовах СТОВ «Промінь» залежно від статі при вирощуванні в установках замкнутого водопостачання

Показник	Самці	Самки
Середньодобовий приріст, г	0,9–1,2	0,8–1,0
Середня маса товарного рака, г	100–150	90–130
Щільність посадки, екз./м ²	20–40	20–35
Виживаність, %	85–90	85–92
Потреби в кормах	Високі	Середні
Рівень керованості процесу	Високий	Високий
Ризики канібалізму	Низькі	Низькі

Самці характеризуються вищими середньодобовими приростами (0,9–1,2 г) та більшою середньою масою товарних особин (100–150 г), що зумовлено їхнім інтенсивнішим соматичним ростом і відсутністю витрат поживних речовин на формування ікри. Низький рівень канібалізму та стресу

в УЗВ пояснюється стабільними гідрохімічними параметрами води, достатньою кількістю укриттів і оптимальною щільністю посадки. Рівень виживання самців становить 85–90 %, що свідчить про високу адаптацію до інтенсивної технології вирощування.

Самки мають дещо нижчі темпи росту (0,8–1,0 г/добу) та меншу середню масу (90–130 г), однак демонструють високі показники виживання (85–92 %). Це пов'язано з більш спокійною поведінкою та менш вираженою агресивністю, у порівнянні з самцями. Частина енергетичних ресурсів самок спрямовується на репродуктивні процеси, що обумовлює дещо повільніший ріст, але водночас сприяє стабільності поголів'я в умовах УЗВ.

Таким чином, результати свідчать, що в умовах УЗВ самці забезпечують вищу товарну масу та швидші темпи росту, тоді як самки характеризуються високою виживаністю та стабільністю, що є важливим для формування збалансованого маточного та товарного стада.

ВИСНОВКИ

У результаті проведених досліджень встановлено, що австралійський червоноклешневий рак є перспективним об'єктом прісноводної аквакультури в умовах СТОВ «Промінь» Вінницької області. Вид характеризується високим адаптаційним потенціалом, інтенсивними темпами росту та здатністю ефективно використовувати як природні, так і контрольовані умови вирощування. Аналіз технологічних підходів підтвердив значний вплив системи утримання на продуктивні та біологічні показники раків.

Дослідження продуктивних ознак у басейнових системах та УЗВ засвідчило перевагу інтенсивних технологій за середньодобовим приростом, середньою масою товарних особин і щільністю посадки. У басейнах забезпечується компроміс між рівнем продуктивності та витратами, тоді як УЗВ дозволяють максимально реалізувати біологічний потенціал виду за умови дотримання технологічних регламентів та наявності кваліфікованого персоналу.

Аналіз статевих особливостей росту рака австралійського червоноклешневого в умовах УЗВ показав, що самці характеризуються вищими темпами росту та більшою товарною масою, тоді як самки відзначаються дещо вищою виживаністю та стабільністю. Це обґрунтовує доцільність диференційованого підходу до формування товарного та маточного поголів'я. Загалом результати досліджень підтверджують ефективність інтенсивних технологій вирощування та необхідність оптимізації умов утримання для підвищення рентабельності виробництва раків.

На підставі отриманих результатів СТОВ «Промінь» доцільно орієнтувати виробництво на інтенсивне вирощування австралійського червоноклешневого рака в установках замкнутого водопостачання, що забезпечує найвищі показники росту, виживаності та керованості процесу.

Рекомендується застосовувати диференційований підхід до формування стада, використовуючи самців переважно для товарного виробництва, а самок – для маточного поголів'я. Поєднання напівінтенсивних і інтенсивних технологій дозволить оптимізувати витрати та підвищити рентабельність виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончарова О. В., Кутіщев П. С. Аспекти формування потенціалу та розвитку української аквакультури на фоні євроінтегрування інноваційних рішень. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2023. Випуск 1 (13). С. 73–83.
2. Котій Д. О. Виробництво продукції аквакультури в Україні та світі. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2025. Вип. 19. С. 41. (Науковий керівник – доцент Ткачук В. П.).
3. Dyudyaeva O. A, Bekh V. V. Food security of domestic aquaculture products as a guaranteed prerequisite for entering foreign markets. *Aquatic bioresources and aquaculture*. 2020. Vol. 1. P. 44–60.
4. Лічна А. І., Безик К. І., Куделіна О. Ю. Аналіз даних ФАО загальносвітового об'єму продукції рибальства та аквакультури. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2023. Випуск 1 (13). С. 188–198.
5. Golub G. A., Zavadska O. A., Kukharets V. V. Development of block diagrams of closed water supply installation for aquaculture production. *Scientific horizons*. 2019. Vol. 5(78). P. 105–111.
6. Умови розведення річкових раків. URL: <https://surl.li/czuxpk> (дата звернення: 19.10.2025).
7. Jones C. M., Valverde C. Development of mass production hatchery technology for the red claw crayfish *Cherax quadricarinatus*. *Freshwater Crayfish*. 2020. Vol. 25(1). P. 1–6.
8. The state of world fisheries and aquaculture. Measures to improve resilience. FAO. Rome, 2020. 205 p.
9. Мостова А. Д. Сучасний стан продовольчої безпеки України та методичні підходи до його оцінки. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Випуск № 43. С. 59–68.
10. Panchishny M. O., Borodin Y. M., Rokytyansky A. B. Productive indicators and resistance of crayfish (*Astacus leptodactylus* esch.) In the conditions

of artificial cultivation. *Problems of zooengineering and veterinary medicine*. 2016. Vol. 32 (1). P. 265–268.

11. Інтенсивне розведення раків і ракоподібних – перспективний напрям розвитку аквакультури. URL: <https://surl.li/qybgdj> (дата звернення: 19.10.2025).

12. Calvo N.S., Stumpf L., Sacristan H.J. et al. Energetic reserves and digestive enzyme activities in juveniles of the red claw crayfish *Cherax quadricarinatus* nearby the point-of-no-return. *Aquaculture*. 2013. Vol. 416–417. P. 85–91.

13. Димань Т., Гриневич Н., Мазур Т. Безпека харчових гідробіонтів: підручник. Київ: ВЦ «Академія», 2022. 256 с.

14. Дюдяєва О. А., Рутта О. В. Додаткові вимоги до продукції аквакультури на зовнішніх ринках, у тому числі в торговельних мережах ЄС. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2021. Випуск 2 (10). С. 64–77.

15. Blaha M., Patoka J., Kozak P. et al. Unrecognised diversity in New Guinean crayfish species (Decapoda, Parastacidae): The evidence from molecular data. *Integrative Zoology*. 2016. Vol. 11. P. 457–468.

16. Регулювання продовольчої безпеки у законодавстві європейського союзу та України. URL: <https://just-dnipro.gov.ua/files/upload/files/10.pdf> (дата звернення: 19.10.2025).

17. Котій Д., Ткачук В., Шуляр А., Шуляр А. Стандартизація та сертифікація у галузі аквакультури. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва: матеріали V Всеукраїнської конференції молодих вчених та здобувачів освіти*, 18 груд. 2025 р. Житомир: Вид.-во Поліського національного університету, 2025. С. 49–51.

18. Залізнюк В. П. Оцінка індикаторів продовольчої безпеки України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. Випуск № 2. С. 128–133.

19. Шубравська О., Прокопенко К. Забезпечення продовольчої безпеки України: повоєнний контекст. *Економіка України*. 2022. № 65 (728). С. 21–42.

20. Австралійський червоноклешневий рак. URL: <https://surl.li/wwrfuz> (дата звернення: 19.10.2025).

21. Kazydub V., Kotiy D. Features of growing and processing crustaceans. *Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва*: матеріали XII Міжнар. наук. конф. студ. та учнів. молоді, 20 листоп. 2025 р. Кам'янець-Подільський: Вид.-во ЗВО ««Подільський державний університет», 2025. С. 55–57. (Науковий керівник – доцент Ткачук В. П.).

22. Volpe M. G., Santagata G., Coccia E., Di Stasio M., Malinconico M. and Paolucci M. Pectin-based pellets for crayfish aquaculture: structural and functional characteristics and effects on Redclaw *Cherax quadricarinatus* performances. *Aquaculture Nutrition*. 2015. Vol. 21(6). P. 814–823.

23. Azhar M. H., Suciyo S., Budi D. S. Biofloc-based co-culture systems of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and redclaw crayfish (*Cherax quadricarinatus*) with different carbon–nitrogen ratios. *Aquacult. Int.* 2020. Vol. 28. P. 1293–1304

24. Австралійський червоноклешневий рак як об'єкт аквакультури в Україні. URL: <https://surl.li/jnmnga> (дата звернення: 19.10.2025).

25. Mitchell B.D. and Collins R. Development of field-scale intensive culture techniques for the commercial production of the yabbie (*Cherax destructor/ albidus*). Centre for Aquatic Science, Warrnambool Institute of Advanced Education, Warrnambool. 1989. Victoria. 459 p.

26. Вирощування австралійських раків як перспективний напрямок бізнесу. URL: <https://surl.li/lyqebf> (дата звернення: 19.10.2025).

27. Dammannagoda L. K., Pavasovic A., Hurwood D. A. and Mather P. B. Effects of soluble dietary cellulose on specific growth rate, survival and digestive enzyme activities in three freshwater crayfish (*Cherax*) species. *Aquaculture Research*. 2015. Vol. 46(3). P. 626–636.

28. Розведення раків як бізнес. URL: <https://surl.li/kezear> (дата звернення: 19.10.2025).

29. Розведення раків та все, що потрібно знати. URL: <https://surl.li/tartrq> (дата звернення: 19.10.2025).
30. Melnichenko S.G., Babushkina R.O., Markelyuk A.V. Analysis of the current state of aquatic bioresources of Ukraine. *Aquatic bioresources and aquaculture*. 2020. Vol. 2. P. 42–47.
31. Вирощування австралійських раків. URL: <https://surl.li/uadhey> (дата звернення: 19.10.2025).
32. СТОВ «Промінь». URL: <https://surl.li/phvzfw> (дата звернення: 22.10.2025).
33. СТОВ, Промінь. URL: <https://opendatabot.ua/c/03732436> (дата звернення: 22.10.2025).
34. СТОВ «Промінь». URL: <https://kurkul.com/karta-kurkuliv/2297-stov-promin> (дата звернення: 22.10.2025).
35. СТОВ ПРОМІНЬ. 03734398. URL: <https://surl.li/wpypwe> (дата звернення: 22.10.2025).
36. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ПРОМІНЬ». URL: <https://surl.li/iakpoo> (дата звернення: 22.10.2025).
37. Інтенсивні технології в аквакультурі: навч. посіб. / Р. В. Кононенко, П. Г. Шевченко, В. М. Кондратюк, І. С. Кононенко. К. : Центр учбової літератури, 2016. 410 с.
38. Дроник В. С., Давидов О. М. Присадибне раківництво. К. : Вісник зоології, 2012. 184 с.
39. Практичні рекомендації щодо виробництва раків для створення додаткових порівняльних переваг на ринку / Герасимчук В. В., Шарило Ю. Є., Вдовенко Н. М. та ін. К. : АСТЕКС, 2019. 326 с.
40. Єзва Д. Є., Кутіщев П. С., Довженко А. В. Технологія вирощування австралійського рака. Х. : Орбіта, 2023. 451 с.