



Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Серія: Сільськогосподарські науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.

Series: Agricultural sciences

ISSN 2519–2698 print

ISSN 2707-5834 online

doi: 10.32718/nvlvet-a10342

<https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture>

UDC 639.31.043

Comparative assessment of feeding *Aller Aqua* and *Vita Fisch* compound feeds to rainbow trout yearlings under the conditions of the “Western Fish Company” farm

V. Y. Bozhyk✉, P. Ya. Pukalo, V. V. Senechyn, D. F. Hufriy

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, Ukraine

Article info

Received 15.09.2025

Received in revised form

15.10.2025

Accepted 16.10.2025

Bozhyk, V. Y., Pukalo, P. Ya., Senechyn, V. V., & Hufriy, D. F. (2025). Comparative assessment of feeding *Aller Aqua* and *Vita Fisch* compound feeds to rainbow trout yearlings under the conditions of the “Western Fish Company” farm. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*, 27(103), 341–348. doi: 10.32718/nvlvet-a10342

Stepan Gzhytskyi National
University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv,
79010, Ukraine.
Tel.: +38-097-585-45-14
E-mail: vbr.bozyk@gmail.com

The study presents the results of research on feeding compound feeds produced by *Aller Aqua* and *Vita Fisch* to this year's rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) under the conditions of a full-cycle cold-water fish farm “Western Fish Company” in the Peremyshliany district, Lviv region. During the experimental work, all regulatory requirements regarding hydrochemical and fish-farming parameters were observed. Stocking density of this year's fish in the pools, water temperature, oxygen saturation, and pH levels were continuously monitored. The experiment was conducted in two pools with a water volume of 12 m³ by feeding compound feeds manufactured by *Aller Aqua* (Poland), produced using extrusion technology, and a domestically produced *Vita Fisch* feed formulated by fermenting the main ingredients according to a specific recipe for young trout and supplemented with a 2.5% premix. The study provides a comparative assessment of feeding rainbow trout with *Aller Aqua* and *Vita Fisch* compound feeds, which are commonly used on the Ukrainian market for the cultivation of salmonids. The aim was to establish their nutritional and productive effects, as well as their influence on growth intensity, growth rate, and accumulation of body weight in trout, and to determine the comparative economic efficiency of these feeds under the conditions of a specific farm. Special attention was paid to the residual amount of feed in the pools, water pollution, the presence of conditionally pathogenic microorganisms, and the ecological safety of wastewater released into the surrounding environment. According to the analysis of feeding *Aller Aqua* compound feed, it was found that during the feeding period, the average weight of this year's trout increased from 35.2 g to 62.9 g per fish, while the total biomass increased from 63.36 kg to 113.36 kg, with a feed conversion ratio (FCR) of 1.106. Upon completion of the experiments with *Vita Fisch* feed, which contains probiotic bacteria, it was shown that the feed had good digestibility and assimilation, demonstrated by a low feed conversion ratio of 1.18. The total biomass of this year's trout increased from 58.7 kg to 101.6 kg, and the average weight increased from 32.6 g to 56.4 g per fish. These compound feeds also improved bioremediation processes and water quality parameters in the fish-holding reservoirs and helped prevent the development of diseases. Analysis of feed intake confirmed the increase in ichthyomass and showed that feed consumption per 1 kg of weight gain in this year's rainbow trout remained within optimal and acceptable limits, with minor fluctuations in the feed conversion ratio. Therefore, when using specific compound feeds and developing formulations for their composition, it is necessary to take into account the developmental stages and age groups of fish. The results demonstrated the nutritional and productive effects of the feeds, their influence on growth intensity, growth rate, and body weight accumulation. The comparative nutritional value and economic efficiency of the tested feeds were established, and their influence on several key metabolic processes under the conditions of the specific farm and climatic zone was substantiated.

Keywords: rainbow trout, yearlings, *Aller Aqua*, *Vita Fisch*, compound feeds, aquaculture, feed conversion ratio, fish growth, bioremediation, probiotics, water quality, economic efficiency, growth intensity.

Порівняльна оцінка згодовування комбікормів фірми *Aller aqua* та *Vita fisch* цьогорічкам форелі в умовах ФГ “Західна рибна компанія”

В. Й. Божик[✉], П. Я. Пукало, В. В. Сенечин, Д. Ф. Гуфрій

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

У роботі проведено результати, досліджень по згодовуванню комбікормів фірми *Aller aqua* та *Vita fisch*, цьогорічкам райдужної форелі *Oncorhynchus mykiss*, в умовах повносистемного холодноводного фермерського господарства “Західна рибна компанія” Перемишлянського р-ну, Львівської області. В процесі виконання експериментальних досліджень дотримувались нормативних вимог, щодо гідрохімічних і рибоводних показників. Постійно стежили за цільністю цьогорічок у басейнах, температурою, насиченістю киснем, рН середовищем. Дослідна робота проведена у 2 басейнах об'ємом води 12 м³, шляхом згодовування комбікормів фірм *Aller aqua* Польського виробництва, які виготовлені методом екструзії та вітчизняного виробництва *Vita fisch*, які виготовлені методом ферментації основних складників за відповідною рецептурою для молоді форелі з введенням 2,5% преміксу. У роботі висвітлено порівняльну оцінку згодовування комбікормів *Aller aqua* та *Vita fisch*, цьогорічкам райдужної форелі які на ринку України використовуються для вирощування лососевих риб. Встановити їх поживну і продуктивну дію та вплив на інтенсивність і темп росту, накопичення маси тіла форелі, з'ясувати порівняльну економічну ефективність кормів при годівлі форелі в умовах конкретного господарства. До уваги брали залишкову кількість кормів у басейнах, забрудненість води, наявність умовно патогенних мікроорганізмів та безпечність скидних вод на екологічні показники і оточуюче середовище. Згідно аналізу згодовування комбікормів фірми *Aller aqua*, встановлено, що за час годівлі середня маса цьогорічок з 35,2 г зростає до 62,9 г/шт, відповідно загальна маса з 63,36 кг підвищилась до 113,36 кг, за кормового коефіцієнта 1,106. По завершенні дослідів за згодовування кормів *Vita fisch*, з включенням у їх склад пробіотичних бактерій, є хороша перетравність, засвоєність корму та невисокий кормовий коефіцієнт 1,18, при зростанні загальної маси цьогорічок форелі від 58,7 кг до 101,6 кг, та середньої наважки з 32,6 г до 56,4 г/шт. Дані комбікорми покращують біоремедіацію і параметри якості водойм з рибою, запобігають розвитку захворювань. Аналізом поїдання кормів підтверджено зростання їхтїмаси риби та встановлено, що витрати кормів на 1 кг приросту цьогорічок райдужної форелі знаходились в оптимальних та допустимих межах, з незначними коливаннями кормового коефіцієнта. Отже використовуючи певні комбікорми та розробляючи рецепти відносно їх складу, необхідно враховувати етапи та періоди розвитку згідно до вікових груп. В процесі згодовування кормів встановлено їх поживну і продуктивну дію, вплив на інтенсивність, темп росту, накопичення маси тіла. З'ясовано порівняльну поживність і економічну ефективність застосовуваних кормів та обґрунтовано їх вплив на ряд основних метаболічних процесів в умовах конкретного господарства та кліматичної зони.

Ключові слова: райдужна форель, цьогорічки, *Aller Aqua*, *Vita Fisch*, комбікорми, рибництво, кормовий коефіцієнт, ріст риби, біоремедіація, пробіотики, якість води, економічна ефективність, інтенсивність росту.

Вступ

Форелівництво сьогодні серед різних напрямків аквакультури є найбільш перспективним. Тож розглядаючи його, як виробничу галузь необхідно з'ясувати та детально вивчити деякі її ключові технологічні моменти.

Вирощування форелі в умовах аквакультури є найбільш перспективним та рентабельним напрямком холодноводного рибництва. Тому розглядаючи його як прибуткову виробничу галузь в умовах конкретних господарств, необхідно детально вивчати та аналізувати умови даної кліматичної зони, якість джерела водопостачання. Важливим також є стан водойм в яких вирощується риба, оптимальна температура води для кожної вікової групи, вміст розчиненого кисню, наявності вільної вуглекислоти, водневий показник води (рН), величини загальної мінералізації, прозорість води, освітленість басейнів та ставів, відсутність токсичних речовин (сірководню, заліза), а також ефективні технології вирощування у поєднанні з механізацією виробничих процесів та інше.

Оскільки природна кормова база при вирощуванні форелі в спеціально створених водоймах не відіграє особливого значення, тож високопродуктивна робота господарства залежить саме від ефективного режиму годівлі. Тому основним завданням форелеводів є підбір таких кормових засобів, які б найбільш повно задовольняли природні потреби форелі.

Враховуючи те, що найбільш вагомим з економічної точки зору, трудомістким та дорогавартісним процесом при вирощуванні форелі в умовах холодноводної аквакультури є годівля як найбільш затратна частина, якісна і поживна цінність кормів з низьким кормовим коефіцієнтом, особливості технології їх згодовування, а далі засвоєність, прирости маси риби на певних етапах росту. Тож ключове місце для виробників якісної товарної продукції і розвиток сучасного форелевого господарства тісно пов'язаний з питаннями раціоналізації годівлі і забезпеченнями господарств повноцінними кормами. Хоча не менш важливими є роботи з гібридизації і селекції форелі (Iehorov & Fihurska, 2012; Svyrydenko, 2014).

При інтенсивному форелівництві при годівлі штучними кормами, до якості і складу яких вона дуже вибаглива, необхідно ретельно підходити до системи годівлі, вчасно розпочинати підгодівлю, що згодом дозволить ефективніше та інтенсивніше застосовувати кормові засоби (Bobel & Pivtorak, 2018; Bozhyk et al., 2023).

Також методика годівлі форелі полягає у визначенні правильного дозування корму, який безпосередньо залежить від температури водного середовища та вмісту у воді розчиненого кисню. Відповідно до віку риби вибирається розмір крупки чи гранули, що є важливим до визначення раціональної кількості згодованого корму. Відомо, що надмірна годівля призводить до неефективних витрат корму, забруднення води та неповної реалізації потенційних можливостей

швидкості росту риби.

Не лише в Україні, але й у сучасних високорозвинутих країнах, таких як, Німеччина, Дія, Польща та Туреччина постають питанням високих витрат на виробництво кормів із порівняно низькою продуктивністю та неоднозначною ефективністю виробництва. Окрім цього, основними обмежувальними чинниками у розвитку форелівництва країн сходу, таких як Індія, є неефективний маркетинг та відсутність економічно вигідної сировини (Bozhyk et al., 2023).

Більшість передових комбікормових підприємств як основу форелевих комбікормів часто використовують рибне борошно, у складі якого наявний високий вміст ω -3 поліненасичених кислот. Це джерело високоякісного білка, яке містить незамінні амінокислоти такі як: метіонін, триптофан, треонін, лізин, а також велику кількість мінеральних речовин, у тому числі фосфор, кальцій та залізо.

Вже на протязі багатьох років у склад якісних гранульованих комбікормів, включають пробіотики, що значно сприяє рівню перетравності та засвоєності поживних речовин.

Однією із не менш важливих характеристик гранульованих кормів окрім поживної цінності є їх водостійкість і збереженість первинної структури до розмивання та набухання гранул, що сповільнює перетравність кормів. На сьогоднішній день високоефективними вважають корми, які дозволяють отримати кормовий коефіцієнт на рівні 0,6–1,1.

Комбікорми, які присутні на Українському ринку та добре зарекомендували себе, такі як Aller aqua, Biomar, Scretting, Sorrens та ін., зарубіжного виробництва. Перспективність використання цих кормів у годівлі форелі зумовила необхідність вивчення їх впливу на ріст, фізіологічний стан риби, кормовий коефіцієнт, харчову та біологічну цінність. Аналіз якісних та поживних цінностей, а також підбір складників дозволяють вітчизняним підприємствам наблизитись до передових світових виробників комбікормів.

Протягом останніх декількох десятиліть глобальний сектор аквакультури постійно стрімко розвивається. Одночасно зростає якість кормів для риб з поступовою зміною складників від традиційних тваринних до кормів на рослинній основі, які поряд з тваринними та біологічно-активними добавками сприяють засвоєнню рослинних білків. Труднощі постачання всіх секторів аквакультури морськими ресурсами стали основною причиною заміни тваринних компонентів на зернові та зернобобові (Iehorov & Fihurska, 2011; Bobel & Pivtorak, 2018; Bozhyk et al., 2023).

Повна заміна тваринних компонентів на рослинні, для хижих видів риб, призводить до зниження показників росту, в основному за рахунок численних антипоживних факторів та незбалансованого амінокислотного профілю. Таким чином, існує нагальна потреба в альтернативних продуктах та джерелах тваринного білка, таких як комахи, мікроорганізми, мікроводорості та дріжджі. Окрім цього, враховуючи перспективу розвитку галузі, слід відмітити високу вартість кормів, особливо іноземних виробників. Тому, товаровиробники продукції лососевих риб зацікавлені в порівняльній оцінці якості і вартості кормів при їх закупів-

лі (Iehorov & Fihurska, 2012; Pivtorak & Bobel, 2017; Bobel & Pivtorak, 2019).

На практиці часто важко збалансувати максимальний та оптимальний рівні годівлі, щоб уникати нераціональних витрат кормів. Тому з метою максимального приросту, бажано у конкретних господарствах досліджувати норми годівлі риби та виходити на найбільш ефективні раціони. Так як інтенсивне вирощування форелі в умовах господарств України, передбачає виробництво повноцінних якісних комбікормів шляхом максимального осучаснення технологічних прийомів виробництва, шляхом запозичення методичних підходів іноземних виробників.

У більшості Європейських країн виробництво комбікормів для форелі здійснюється в основному за технологією екструзії основних складників корму. Цей метод виготовлення комбікормів дозволяє за допомогою екструдера в суміш компонентів вводити значну кількість жиру – до 35–40 %, а рівень розщеплення крохмалю довести до 100 %. Екструдований корм характеризується однорідністю суміші кінцевого продукту, високою водостійкістю та довготривалою збереженістю щільності гранули, що в подальшому більш ефективно засвоюється рибою з низьким кормовим коефіцієнтом та незначним забрудненням води екскрементами (Zhel'tov et al., 2009; Pivtorak et al., 2017).

Виробництво комбікормів для лососевих риб в Україні – це основний необхідний напрям розвитку даної галузі, проте варто зазначити, що рибне борошно, риб'ячий жир, соєвий шрот, рослинний протеїн (наприклад гороховий) – все це доводиться купувати за кордоном. Також слід відмітити, що обсяги рибного борошна, риб'ячого жиру та інших джерел протеїну в світі з кожним роком зменшуються через зниження ресурсів Світового океану, а ціни на них ростуть. Тому Фінляндія, Норвегія та інші країни з розвиненою аквакультурою ведуть активний пошук альтернативних джерел протеїну, стимулюючи наукові дослідження в цьому напрямку, на що варто звернути увагу і нам.

Визначено, що перспективним напрямком досліджень є розробка ефективних кормових раціонів та програм годівлі, які дозволять отримати максимальні прирости форелі, якісну конкурентноспроможну товарну продукцію за мінімальні терміни та затрати в процесі вирощування (Zhel'tov et al., 2009; Bozhyk et al., 2023).

Маючи на ринку України значну кількість високоякісних і повноцінних комбікормів, але досить дорогих ряди закордонних фірм, з низьким кормовим коефіцієнтом та високою ефективністю їх згодовування, ми хотіли порівняти з комбікормами вітчизняного виробництва. В процесі вирощування форелі встановити ефективність годівлі, та їх вплив на прирости маси і продуктивні показники, а також економічність їх використання в умовах інтенсивної аквакультури.

Мета досліджень

Здійснити порівняльну оцінку згодовування ком-

бікормів Aller aqua – Польського виробництва та вітчизняних кормів Vita fisch, цьогорічкам райдужної форелі які на ринку України використовуються для вирощування лососевих риб. Встановити їх поживну і продуктивну дію та вплив на інтенсивність і темп росту, накопичення маси тіла форелі, з'ясувати порівняльну економічну ефективність застосовуваних кормів при годівлі форелі в умовах конкретного господарства.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводили впродовж 2024–2025 рр. на базі господарства ФГ “Західна рибна компанія” Перемишлянського р-ну, Львівської області.

Об'єктом дослідження були цьогорічки райдужної форелі (*Oncorhynchus mykiss*). Для досліджень в умовах фермерського господарства “Західна рибна компанія”, методом аналогів було сформовано 2 групи по 1800 особин у кожній. Цьогорічки форелі були посажені у басейни об'ємом 12 м³, які розташовані на одній лінії та забезпечуються водою з одного джерела при допомозі насоса з подальшим нагнітанням в систему пластикових труб та додатковим насиченням кисню через систему аероліфта.

Контрольна група отримувала комбікорм Польського виробництва фірми Aller aqua, який задавали згідно таблиць з урахуванням маси тіла та температури води у басейнах, відповідно до розмірів гранул корму на 1 кг маси риби.

Дослідна група отримувала комбікорми вітчизняного виробництва *Vita fisch*.

Перед початком дослідного згодовування комбікормів, басейни заповнили водою на рівні 1,0 м, а далі у них висадили цьогорічок форелі. Щільність посадки райдужної форелі становила 150 шт / м³. Вода у басейни постійно подавалась по трубопроводу із джерела, яке розташоване на території господарства, вміст кисню підтримувався на рівні 10–12 мг/л, інколи знижувався до 8 мг/л. Контроль температури води та вмісту розчиненого у воді кисню проводили щоденно при допомозі оксиметра. Контроль приросту маси форелі, проводили шляхом зважування через кожні 10 діб годівлі. Обсяг вибірки під час контрольних зважувань був в межах 1 % від загальної кількості вирощуваної риби у басейні. При виявленні загибелі риби, враховували її кількість та масу, які надалі віднімали від загальної маси з поправкою на годівлю. Виживання риби виражали поштучно та масою у відсотках (від загальної кількості дослідних риб). На початкових етапах вирощування використовували гранульовані комбікорми відповідно до вікових груп форелі за розміру гранул 2 мм, а далі згодовували гранули діаметром 3 мм. Добову норму згодованого корму розраховували з урахуванням температури води та маси форелі.

Витрати корму протягом досліду розраховували, як відношення кількості корму внесеного у басейн до одиниці приросту маси (Hrytsyniak, 2007).

$$Z_k = E_v/R \quad (1)$$

де E_v – кількість внесеного корму, кг;

R – отримана продукція, кг.

Для характеристики інтенсивності росту були використані показники абсолютного, відносного і середньодобового приросту, а також коефіцієнт вгодваності риби (Hrytsyniak, 2007). Дослідження форелі здійснювали за загальноприйнятими методиками у рибистві (Yevtushenko, 2013). Морфометричну оцінку проводили шляхом вимірювання та зважування риби, яку відбирали при клінічному огляді, безпосередньо після вилову. Основні рибогосподарські дослідження були проведені за загальноприйнятими у рибистві методиками (Pivtorak & Bobel, 2017).

Результати та їх обговорення

У наших дослідженнях були використані комбікорми Польського виробництва, фірми *Aller aqua* які добре збалансовані за своїм складом, широко використовуються в умовах холодноводної аквакультури за рахунок хороших приростів та отримання якісної продукції форелі. Всі корми виробник виготовляє лише з органічної сировини, вони відповідають стандартам ЄС та постійно знаходяться під ветеринарним контролем.

Також нами досліджувались корми вітчизняного виробництва *Vita fisch*, які відповідають високим потребам форелі та забезпечують плановий ріст, низький кормовий коефіцієнт, високе виживання і низький рівень забруднення водного середовища. Комбікорми виробляються шляхом ферментації основних складників, які згідно рецептури зорієнтовані на якісні показники відносно екологічності і фізіологічного стану, харчової якості вирощуваної риби, а також рентабельності виробничого процесу. Годівля цим комбікормом сприяє високим добовим приростам, без явних ознак ожиріння.

До складу комбікорму входить білкова основа яка включає в себе м'ясокісткове борошно з відходів птиці, низькотемпературне рибне борошно та гемоглобін, які пройшли попередню ферментацію. Розкладені жири у вигляді амінокислот та жирних кислот і заключені в ліпосомальну емульсію. Завдяки даній технології риби легко засвоюють поживні речовини корму не затрачаючи енергії на перетравлення жирів і білків. У склад комбікорму також включений 2,5 % премікс, який додається перед грануляцією. Рибний комбікорм для цьогорічок форелі, збалансований за вмістом поживних речовин, енергетичною цінністю та хорошою засвоєністю і розподілом в організмі риб. Згідно поживної цінності комбікорму, встановлено що вміст протеїну був на рівні 43 %, жиру 15 %, вуглеводів біля 3 %, крім того даний корм володіє високою енергетичною цінністю 23,3 – 24,6 Мдж/кг (Bozhyk et al., 2023).

Відомо також, що в сучасній інтенсивній аквакультурі основною перевагою є застосування високоякісних повноцінних сухих гранульованих кормів, які містять у своєму складі всі необхідні поживні речовини та задовольняють потреби вирощуваної риби. Крім повноцінного складу комбікорми мають високу засвоєність і забезпечують мінімальне забруднення у вигляді екскрементів і залишків корму. Отже успішний розвиток аквакультури базується на за-

стосуванні повноцінних кормів, вартість яких становить близько 60 % від суми витрат на цей вид господарської діяльності. Проблема забезпечення повноцінними комбікормами рибних господарств є однією з головних проблем, що визначають економічну раціональність аквакультури (Iehorov & Fihurska, 2012; Pivtorak et al., 2017; Bozhyk et al., 2023).

Годівлю цьогорічок райдужної форелі у період досліджень здійснювали із рівним інтервалом, у кількості, що відповідає вимогам до певної вікової групи риб, у денний період доби.

У годівлі використовувались гранульовані комбікорми *Aller Aqua* і *Vita fisch*, із діаметром гранул у відповідності до маси риби. Склад корму і його поживність відповідали масовим показникам вирощуваної риби. Добову норму корму розраховували відповідно до загальноприйнятих методик у рибництві із врахуванням температури води і маси риби.

Перед початком зариблення, басейни добре відмили від залишків бруду за допомогою кйорхера, надалі всю поверхню обробили розчином формаліну, після підсихання внутрішню поверхню побілили вапняним розчином. Набір води провели через добу, після очищення води і провели зариблення басейнів. Періодичні санітарно-профілактичні заходи дозволили вирощування форелі проводити без видимих клінічних проявів захворювань та відхилень у поведінці вирощуваної форелі.

При вирощуванні форелі годівлю проводили за інтенсивною технологією, 4 рази протягом світлового дня доби, згідно рекомендацій виробників комбікормів, з використанням таблиць і температурних та масових показників риби. Корми ділили на кратність даванок та роздавали у басейни по площі водного дзеркала, стежачи за поїданням, щоб недопустити перегодовування риби та надлишкових витрат кормів.

Годівлю вирощуваної форелі в умовах басейна №1 здійснювали гранульованими комбікормами вітчизняного виробництва *Vita fisch*, а у басейні №2 комбікормами Польського виробництва *Aller aqua Performa* та *Silver*. В процесі годівлі аналізували витрати штучних кормів, їх поїдання, чистоту води у басейнах,

осади екскрементів, природи індивідуальної маси цьогорічок форелі, що дозволило надалі більш раціонально згодувати комбікорми до завершення експериментальних досліджень.

Aller Performa, 2 мм, застосовували цьогорічкам форелі до досягнення ними середньої маси 40 г/шт, енергетична цінність даних комбікормів складала 21,9 МДж, вміст протеїну становив 45 %, а рівень жиру у кормах складав 20 %, також 17,9 % вуглеводів, 7,1 % золи та 1 % фосфору. Що стосується складу корму, то у нього входить пир'я та борошно з домашньої птиці, а також соняшниковий і соєвий протеїн, кукурудзяна клейковина, мука сої та рапсове масло.

Надалі годівлю переводили на корми *Aller Silver*, з діаметром гранули 3 мм, це продукційний корм, енергетична цінність якого складає в середньому 22,5 МДж. Вміст вуглеводів і жиру у даному кормі на рівні 20 %, вміст протеїну складає близько 45 %, а також 7 % золи та 1 % фосфору. У склад даної рецептури комбікормів входить рибне борошно та борошно з пир'я домашньої птиці, а також риб'ячий жир, соєвий і соняшниковий протеїн, вітаміни, мінерали, боби, кукурудзяна клейковина, рапс і рапсове масло, тритикале (Pivtorak & Bobel, 2017; Bobel & Pivtorak, 2018, 2019).

Проведена науково-порівняльна оцінка згодування форелі комбікормів: Польського виробництва фірми *Aller aqua* та вітчизняного виробництва *Vita fisch*. Досліди проводились в умовах форелевого господарства ФГ "Західна рибна компанія". Перед початком дослідів підібрали два бетонних басейни, об'ємом води 12 м³. Дані басейни роздільно постачаються джерельною водою за допомогою помпи через трубопровід, з додатковим насиченням киснем за сприяння аероліфта. Важливо відмітити, що вода подавалась у басейни з розрахунку 4 – 5 л/хв, на 1 м³, за вмісту кисню на рівні не нижче 9 – 12 мг О/л.

За період дослідів з 19 липня по 27 серпня 2025 року, згодували форелі комбікорми у басейні № 1, фірми *Vita fisch*, а у басейні № 2, корми фірми *Aller aqua* (рис. 1).



Рис. 1. Експериментальні басейни у яких згодували комбікорми

У обидва басейни було розміщено підрощених цьогорічок які вирощувались у рівноцінних умовах скловолоконних лотків, а далі утримувались у бетонному басейні за площі 36 м². Згодовування кормів проводились чотирма даванками упродовж світлового дня, за температури води у басейнах від 8,9 до 12,5 °С.

Протягом періоду досліджень, кожні 10 діб здійснювали контрольний відлов форелі, для клінічного огляду, зважування з встановленням середніх показників приросту маси однієї особини, а також проводились лінійні проміри. Надалі підраховували загальну масу риби у басейні і щільність навантаження на 1 м³. Знаючи кількість згодованих комбікормів та приріст за період годівлі, обраховували кормовий коефіцієнт.

Отже басейн № 1 та № 2, зариблено 16 липня 2025 року у рівних кількостях по 1800 шт, цьогорічок форелі.

У перший басейн розміщено цьогорічок за середньої маси 32,6 г/шт, при загальній масі риби 58,7 кг, що склало відповідно 4,89 кг/м³ басейна.

Через три доби, після адаптації форелі до басейнів, годівлю розпочали з 19 липня 2025 року. Надалі протягом 10 днів, годівлю проводили комбікормами *Vita fisch*, згідно розроблених таблиць з урахуванням маси дослідної риби і температури води у кількості 1,4% від маси форелі у басейні. Протягом 10 діб згодовано 8 кг корму, відповідно загальна маса зросла до 65,7 кг, а середня наважка становила 36,5 г/екз, при цьому кормовий коефіцієнт склав 1,14.

Наступне зважування проведено 29 липня 2025 року, за цей період часу згодовано 9 кг корму, при зважуванні загальна маса цьогорічок форелі склала 73,5 кг, а приріст загальної маси 7,8 кг, Середня наважка риби була 40,8 г/екз, при кормовому коефіцієнті 1,15

Через 10 діб 8 серпня 2025 року, під час контрольного зважування встановлено, що середня наважка форелі склала 45,3 г/екз, при згодовуванні 10 кг корму, за загальної маси риби у басейні 81,6 кг, з приростом 8,1 кг, і відповідно кормового коефіцієнта 1,23.

Через 10 діб 17 серпня 2025 року, згодовано 11,5 кг досліджуваного корму. Після контрольного зважування встановлено середню наважку 50,6 г/екз, при загальній масі цьогорічок 91,2 кг, за приросту 9,6 кг та кормового коефіцієнта 1,2.

Далі зважування проводили через 10 діб, 27 серпня 2025 року. За цей період часу згодовано 12,5 кг корму. Встановлено що загальна маса цьогорічок форелі склала 101,6 кг, за середньої наважки – 56,4 г/екз, приросту 10,4 кг та кормовому коефіцієнті 1,2.

Через 50 діб дослідів за згодовування кормів *Vita fisch*, загальна маса цьогорічок форелі від 58,7 кг зроста до 101,6 кг, а середня наважка з 32,6 г до 56,4

г/шт. При середньому кормовому коефіцієнті за період годівлі 1,18 та згодовано 51,0 кг корму.

У басейні № 2 теж було посаджено 1800 шт. цьогорічок форелі за середньої наважки 35,2 г/шт, загальної маси 63,36 кг. Годівлю розпочато 19 липня 2025 року кормами *Aller aqua*. За 10 днів згодовано 8 кг корму. Початкове навантаження на 1 м³ склало 5,28 кг.

Через 10 днів годівлі загальна маса склала 70,56 кг, за приросту 7,2 кг, і середньої наважки 39,2 г/шт, за кормового коефіцієнта 1,11, з середнім навантаженням 5,88 кг/м³.

Наступне дослідження проведено через 10 днів, 29. 07. 2025 року. За цей період згодовано 10 кг кормів, по 1 кг на добу. При зважуванні встановлено, що середня наважка форелі зросла до 44,2 г/шт, відповідно загальна маса форелі у басейні склала 79,66 кг, за загального приросту 9,1 кг та кормового коефіцієнта 1,09. Відповідно навантаження цьогорічок форелі склало 6,63 кг/м³.

Знову через 10 днів зважування проведено 8 серпня 2025 року. Встановлено, що середня наважка складала 49,6 г/шт, відповідно загальна маса риби 89,26 кг, при згодовуванні 11 кг корму. При цьому приріст був 9,6 кг, а кормовий коефіцієнт 1,14, з навантаженням – 7,44 кг/м³.

Далі зважування проведено 17. 08. 2025 року. Встановлено, що середня наважка склала 55,8 г/шт. Загальна маса форелі у басейні склала 100,56 кг, за згодовування 12,5 кг корму. Відповідно загальний приріст був 11,3 кг. Тому кормовий коефіцієнт склав 1,10, а навантаження 8,38 кг/м³.

Наступне зважування проведено 27. 08. 2025 року. Протягом 10 днів згодовано 14 кг корму. Середня наважка склала 62,9 г/шт, відповідно загальна маса форелі 113,36 кг. При цьому приріст склав 12,8 кг, звідси кормовий коефіцієнт – 1,09, з навантаженням 9,45 кг/м³ басейна.

Отже проводячи аналіз згодовування комбікормів виробництва фірми *Aller aqua* встановлено, що протягом 50 днів згодовано 55,5 кг комбікорму. При цьому середня маса цьогорічок з 35,2 г зросла до 62,9 г/шт, а загальна маса риби з 63,36 кг до 113,36 кг, за середнього кормового коефіцієнта 1,106 та навантаження з 5,88 кг до 9,45 кг/м³ басейна.

Протягом усього періоду годівлі, дослідні групи цьогорічок форелі знаходились в рівноцінних умовах шляхом створення та дотримання оптимальних і стабільних технологічних вимог до вирощування. Проаналізувавши поїдання кормів з приростами іхтіомаси риби, можна заключити, що витрати кормів на 1 кг приросту маси цьогорічок райдужної форелі були на оптимальному рівні, що показано у таблиці 1. Також хочеться зазначити, що значних коливань кормового коефіцієнта протягом всього періоду вирощування форелі відзначено не було.

Таблиця 1

Результати дослідів по згодовуванню комбікормів *Aller aqua* та *Vita fisch* у виробничих умовах басейнів ФГ “Західна рибна компанія”

№ басейна	Кількість шт форелі	Середня вага 1 шт при зариблені, г	Загальна маса при зариблені, кг	Через 50 днів згодовування корму				
				Середня вага, 1 шт/г	Загальна маса форелі/кг	Згодовано корму, кг	Корм. коеф.	Назва корму
Басейн №1	1800	32,6	58,7	56,4	101,6	51,0	1,2	<i>Vita fisch</i>
Басейн №2	1800	35,2	63,36	62,9	113,36	55,5	1,106	<i>Aller aqua</i>

Висновки

Як відомо комбікорми і їх якісний склад впливають на метаболічні процеси в технології вирощування риб, інтенсивність росту та розвитку, а також якість отриманої продукції. У вітчизняному виробництві форелі науковці і виробничники постійно вивчають та аналізують якісний склад комбікормів в умовах певних виробництв, а також їх вплив на морфологічні, фізіологічні, продуктивні і економічні показники.

Значна увага приділяється питанням складу і поживності кормових сумішей в залежності від умов господарства. В першу чергу постійно стежать за температурними показниками джерела водопостачання та дотриманням оптимальних режимів кисню для певної вікової групи риб.

По завершенні дослідів за згодовування кормів *Vita fisch*, які виготовлені методом ферментації з включенням у їх склад пробіотичних бактерій, вказують на хорошу перетравність, засвоєність корму та невисокий кормовий коефіцієнт 1,18, при зростанні загальної маси цьогорічок форелі від 58,7 кг до 101,6 кг, та підвищення середньої наважки з 32,6 г до 56,4 г/шт. Дані комбікорми покращують біоремедіацію водойм з рибою, запобігають розвитку захворювань і покращення параметрів якості води.

Згідно аналізу згодовування комбікормів фірми *Aller aqua*, які виготовлені шляхом еструзії, встановлено, що за час годівлі середня маса цьогорічок з 35,2 г зросла до 62,9 г/шт, відповідно загальна маса з 63,36 кг до 113,36 кг, за кормового коефіцієнта 1,106.

Провівши аналіз поїдання кормів відносно зростання їхтїомаси риби встановлено, що витрати кормів на 1 кг приросту цьогорічок райдужної форелі були в оптимальних та допустимих межах, з незначними коливаннями кормового коефіцієнта.

Тому використовуючи певні комбікорми та розробляючи рецепти відносно їх складу, необхідно враховувати етапи розвитку та вікові групи, а також періоди розвитку форелі. В процесі згодовування кормів необхідно стежити за їх поживністю і продуктивною дією, впливом на інтенсивність і темп росту, накопичення маси тіла. З'ясувати порівняльну поживність і економічну ефективність застосовуваних кормів та вивчити їх вплив на ряд основних метаболічних процесів в умовах конкретного господарства.

Отже у проведених дослідження прослідковується необхідність щодо можливості подальшого вивчення використання і впливу годівлі на різновікових груп форелі та інших об'єктів холодноводного рибиництва якісними високопродуктивними комбікормами вітчизняних та закордонних фірм які присутні на ринку

України в умовах аквакультури за інтенсивної форми вирощування. На сьогодні більшість високопродуктивних комбікормів виготовляється шляхом еструзії, тому прослідковується необхідність подальшого вивчення впливу годівлі всіх вікових груп лососевих та інших видів риб. Особливу увагу треба надавати комбікормам які виготовлені шляхом ферментації, з введенням в їх склад пробіотичних препаратів. Протягом згодовування вивчати морфо-функціональний стан риби, темп росту, а також товарно-якісні показники рибопродукції в умовах ставового та аквакультурного вирощування.

Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

References

- Bobel, I. Y., & Pivtorak, J. I. (2018). Strategy for trout feeding with *Aller aqua* feeds. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 20(84), 88–92. DOI: 10.15421/nvlvet8416 (in Ukrainian).
- Bobel, I. Y., & Pivtorak, J. I. (2019). Morphometric estimation of Rainbow Trout for feeding *Aller Aqua* and *Aquafeed Fischfutter*. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*, 21(90), 21–25. DOI: 10.32718/nvlvet-a9004 (in Ukrainian).
- Bozhyk, V., Kychun, I., & Yaninovych, J. (2023). The technology of growing rainbow trout in the conditions of PE “Western Fish Company” by feeding *Vita Fisch* compound feed. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 25(99), 200–205. DOI: 10.32718/nvlvet-a9933 (in Ukrainian).
- Iehorov, B. V., Fihurska, L. V. (2011). Osoblyvosti vyrobnytstva ta zghodovuvannia kombikormiv dlia ryb. *Materialy mizhnarod. konferentsii «Kombikormy»*, 1- 2 chervnia 2010 r. K., 23–26 (in Ukrainian).
- Iehorov, B. V., & Fihurska, L. V. (2012). Osoblyvosti formuvannia retseptiv kombikormiv dlia foreli. *Zernovi produkty i kombikormy*, 1, 13–18 (in Ukrainian).
- Grynevych, N., Sliusarenko, A., Dyman, T., Sliusarenko, S., Gutyj, B., Kukhtyn, M., Hunchak, V., & Kushnir, V. (2018). Etiology and histopathological alterations in some body organs of juvenile rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) at nitrite

- poisoning. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(1), 402–408. DOI: 10.15421/2018_228.
- Hrytsyniak, I. I. (2007). *Naukovo-praktychni osnovy ratsionalnoi hodivli ryb*. K.: Rybka moia (in Ukrainian).
- Zheltoy, Yu. O., Borbat, M. O., & Bezkrivna, N. I. (2009). Rezultaty vyroshchuvannya raiduzhnoi foreli na kombikormakh iz zmenshenym vmistom rybnoho boroshna. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 4, 85–89 (in Ukrainian).
- Pivtorak, J. I., & Bobel, I. Y. (2017). Intensity of growth and development of rainbow trout using feeds *Aller Aqua* and *Aquafeed Fischfutter*. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 19(79), 73–77. DOI: 10.15421/nvlvet7915 (in Ukrainian).
- Pivtorak, Ya. I., Bobel, I. Yu., & Bozhyk, O. V. (2017). Perspektyvy vykorystannia kormiv «Aller aqua» u zhyvleni raiduzhnoi foreli. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho. Serii: Silskohospodarski nauky*, 19(74), 95–98. DOI: 10.15421/nvlvet7421 (in Ukrainian).
- Svyrydenko, N. P. (2014). *Metodychni vказivky do vykonannya laboratomyx robit z dyscypliny Rozvedennya ta selekciya ryb dlya studentiv OKR “Bakalavr” napryamu 6.090201 “Vodni bioresursy ta akvakultura”* (in Ukrainian).
- Yevtushenko, M. Y. (2013). *Metodyka doslidzhen u rybnytstvi. Metodychni posibnyk dlia pidhotovky bakalavriv za spetsialnistiu 6.090201 – “Vodni bioresursy ta akvakultura”* (in Ukrainian).