

The study of the marking has shown that all the producers put the necessary information in compliance with the requirements. The indices of color, flavor and taste met the requirements of national standards. The laboratory investigation of the rice quality included such parameters as moisture, infection and damage by pests, the presence of metal and magnetic impurities.

As a result of the study it has been stated most parameters were in compliance with the requirements of the national standards. The divergences in the content of moisture were detected in all the samples except "Olimp" The value of moisture content in the above sample was in the compliance with the standard, it was 15,5 % as it is stated in the national standard. The sample from the firm "Olimp" was in the compliance with all the requirements of the normative documents.

Key words: rice, quality, compliance with national standard.

УДК 619.614.31:639.3.043.13

АНАЛІЗУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ ТА ЯКОСТІ ТОВАРНОЇ СТАВКОВОЇ РИБИ ЗА РІЗНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО РІВНЯ ВИРОЩУВАННЯ

Букалова Н.В., Богатко Н.М., к. вет. н., доценти

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

Яценко І.В., д. вет. н., професор, академік АН ВО України

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Сердюков Я.К., к. вет. н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Анотація. Наведені дані щодо показників безпеки та якості нагульних річняків українського лускатого коропа, що отримували лізіно-протеїнову добавку «Ліпрот СГ-9» і гранульований комбікорм для риби (рецепт № 113/1). Установлено, що середня маса одного екземпляру дослідних коропів, яким згодовували гранульований корм з лізіно-протеїновою добавкою «Ліпрот СГ-9» була на 27,3 % більшою, довжина – на 6,6, а вгодованість за Фульгоном – на 8 %, ніж у контрольних. Життєздатність дослідної риби виявилася вищою (в ємностях з водою коропа «засипали» на 4 год пізніше контрольних), м'ясо такої риби ніжне, без сторонніх запахів, бульйон за проби варінням прозорий, з великими блискітками жиру, приємний на смак.

У м'язах свіжоснулих коропів обох досліджуваних груп умовно-патогенної (стафілококи, *E. coli*, сальмонели) та токсигенної (клостридії) мікрофлори не виявлено. М'ясо дослідних коропів характеризувалося більшою низькою масовою часткою води, більшою масовою часткою сухих речовин, білка та жиру. Кількість незамінних амінокислот у м'ясі дослідних коропів була на 1,3 % більшою, порівняно з контрольними, більшим був уміст кальцію, феруму, купруму. Відносна біологічна цінність м'яса дослідної риби на 24 % вища, порівняно з контрольною.

Ключові слова: показники безпеки, показники якості, товарна ставкова риба, лізіно-протеїнова добавка «Ліпрот СГ-9», гранульований комбікорм для риби рецепту № 113/1.

Актуальність проблеми. Нинішній етап розвитку людства характеризується прагненням до отримання якомога більшої кількості білка, головним чином, тваринного походження. Однак, ситуація в світі щодо забезпечення людства білком залишається дуже напруженою [1, 2]. За даними ФАО, чисельність населення Землі складає 6,5 млрд., і для його забезпечення продовольством, виробництво зерна необхідно збільшити на 100 %, а продуктів харчування – на 200 % проти рівня кінця 80-х років 20 ст. Світова потреба у харчовому білку складає 160 млн. т, а кормовому – 640 млн. т [3, 4]. За оцінюванням експертів, у більшості країн світу масова частка протеїну у кормовому балансі недостатня. У країнах СНД на 1 к. од. корму припадає 80–85 г перетравного протеїну, за норми – 105–110 г, а світова потреба у високо-протеїнових кормах складає 800 млн. т [5, 6].

Нині вчені всього світу вирішують проблему забезпечення раціону сільськогосподарських тварин концентрованими білково-вітамінними, білково-жировими добавками, ферментними препаратами, амінокислотами, антибіотиками, іншими біологічно активними речовинами, що прискорюють їх ріст, підвищують продуктивність, поліпшують якість продукції завдяки ефективній утилізації поживних речовин у тваринному організмі [7].

В умовах промислової технології біологічна повноцінність раціону ставкової риби є вирішальним чинником щодо підвищення продуктивності рибницьких господарств, завдяки чому можна отримувати білок високої якості, що має незамінні дієтичні властивості. Це сприяє використанню повноцінних, економічно вигідних кормів зі сприятливим співвідношенням окремих компонентів у раціоні для ставкової риби, що максимально засвоюються їх організмом та забезпечують високу якість продукції [5, 6, 7].

У рибництві зовсім не досліджений вплив згодовування кормів з комплексною лізіно-протеїновою добавкою «Ліпрот СГ-9» на організм ставкової риби та не визначені показники безпеки та якості вирощених товарних ставкових коропів.

У Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [8] прописана необхідність здійснення інспекційних перевірок щодо дотримання гігієнічно-санітарних вимог під час виробництва якісних та безпечних харчових продуктів, виконувати вимоги Європейської регламентації щодо харчових продуктів, Комісії Кодексу Аліментаріус, ФАО/ВОЗ, організувати свою роботу на підставі оцінювання ризиків із санітарної безпеки харчових продуктів [9, 10].

Мета роботи – оцінювання показників якості та безпеки м'яса українських лускатих коропів, вирощених на гранульованих комбікормах для риби рецепту № 113/1 (Рокитнянський рибгосп, с. Телешівка, Рокитнянського району Київської області) – контроль, та гранульованому комбікормі для риби з комплексною лізіно-протеїновою добавкою «Ліпрот СГ-9» (ВАТ «Таращарибгосп», м. Тараща, Київської області) – дослід. «Ліпрот СГ-9» – багатоконпонентний натуральний продукт із м'яса, кукурудзяного екстракту, кормових дріжджів, виготовлений шляхом мікробіологічного синтезу з використанням спеціальних бактерій, до складу якого входять *L*-лізін, протеїн, амінокислоти, вітаміни групи *B*, макро- та мікроелементи.

Матеріал і методи досліджень. Експериментальна частина досліджень проводилася в Державному науково-дослідному інституті лабораторних досліджень та ветсанекспертизи (м. Київ) та НДІ «Ветсанекспертиза продуктів тваринництва» у складі БНАУ.

Об'єкт дослідження – показники якості та безпеки риби, вирощеної за згодовування їй гранульованого комбікорму різного компонентного складу.

Лінійно-ваговому аналізуванню й визначенню вгодваності піддавали по 20 коропів з кожної досліджуваної групи. Дослідження проводили згідно із загальноприйнятими методиками, чинними технологічними умовами, ГОСТ та ДСТУ [11].

Результати дослідження. Основною ознакою, що характеризує ріст риби, є приріст маси тіла за період вирощування. Установлено, що середня маса одного екземпляру дослідних коропів була більшою на 27,3 % ($453,8 \pm 6,2$ г), середня довжина – на 6,6 % ($25,7 \pm 0,45$ см), а вгодваність за Фультоном – на 8 % ($2,7 \pm 0,06$), ніж контрольних.

За дослідження тушок і внутрішніх органів коропів, патолого-анатомічних змін як у внутрішніх органах, так і в м'язовій тканині не виявлено; м'ясо таких коропів ніжне, без сторонніх запахів, бульйон за проби варінням прозорий, з великими блискітками жиру, приємний на смак.

Технологічне оцінювання товарних коропів обох досліджуваних груп свідчить, що вихід м'яса у дослідних коропів вищий на 11,7 %, порівняно з контрольними ($51,3 \pm 1,5\%$ і $39,6 \pm 1,2\%$ відповідно). Показник м'ясності риби залежить від маси тушки: у дослідних коропів вона більша на 12,3 % ($59,4 \pm 1,2\%$ маси цілої нерозібраної риби проти $47,1 \pm 1,5\%$ у контрольних).

Годівля коропів кормом з лізіно-протеїновою добавкою «Ліпрот СГ-9» позитивно впливає на їх біохімічні показники. Так, у м'ясі дослідних коропів на 13,2 % більше білка ($P < 0,001$) і 52,4 % жиру ($P < 0,001$). Філейна частина тіла дослідних коропів мала вищу енергетичну цінність на 22,5 %, порівняно з контрольними екземплярами риби ($P < 0,001$).

Загальна сума амінокислот білка дослідних коропів – $73,18 \pm 1,4$ г, у контролі – $70,6 \pm 1,2$ г ($P < 0,1$); сума незамінних амінокислот – $36,38 \pm 0,4$ г та $34,21 \pm 0,45$ г ($49,7$ та $48,4\%$ відповідно; $P < 0,001$).

Виявлені деякі відмінності щодо вмісту у м'ясі коропів мінеральних речовин. Так, у дослідної риби калію було менше на 2,1 % ($P < 0,01$), але на 27 % більше кальцію ($P < 0,02$), феруму (на 15,9%) та купруму (на 3,1%).

Отримані результати щодо корисності вирощеної рибної продукції за допомогою інфузорій Тетрахімена пірiformіс, штам *WH14*, свідчать про кращу якість м'яса дослідних коропів, порівняно з контрольними, оскільки його біологічна цінність на 24 % вища. Визначаючи нешкідливість досліджуваних зразків риби, не виявлено патологічних змін та будь-яких відхилень від норми у морфологічних та функціональних показниках клітин Тетрахімена пірiformіс.

Згідно з медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів [11], під час бактеріологічного дослідження м'язів експериментальних

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

коропів, у 0,001 г м'яса не виявлено БГКП (колі-форми), 0,01 г – *Staphylococcus aureus*, 25 г – патогенних мікроорганізмів, у тому числі й сальмонел.

Слизовий покрив досліджуваних коропів містив до 1296,0 ± 39,8 тис. КУО в 1 г (P<0,1). Контамінація слизу стафілококами виявлялася у 20 % досліджуваних проб; із виділених культур 45,5 % віднесені до *Staphylococcus epidermidis*; 27,2 % – *Staphylococcus aureus*; 6,06 % – *Staphylococcus saprophyticus*. Значно контамінованими виявилися зябра (330,0±21,5 тис. КУО в 1 г; P<0,1) та вміст кишечника (540,0±15,1 тис. КУО, P<0,05). Із досліджуваних проб зябер виділена 41 культура *Escherichia coli*, із них 11 – серовари 0125 (26 %), 20 – серовари 026 (50%); із вмісту кишечника – 52 культури *Escherichia coli*, із них 18 – серовари 0125 (35%) і 22 – 026 (42%). Із сальмонел типовані: *Salmonella typhimurium* – 33,6 %; *Salmonella paratyphi B* – 33,3%; *Salmonella enteritidis* – 33,1 %.

Спорову мікрофлору виділяли із 90 % проб кишечника риби, із них 15 % відносили до *Cl. perfringens*, 35 % – до *Clostridium sporogenes*, 25 % – *Clostridium putrificum* і 15 % – *Clostridium botulinum*. У 28 % проб вмісту кишечника виділяли *Proteus vulgaris*.

Виділення із риби умовно-патогенної та токсигенної мікрофлори (*Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*) свідчить про незадовільний санітарний стан водойм, в яких вирощувалася риба.

Отже, мікроорганізми обох досліджуваних груп риби можуть становити небезпеку для здоров'я людей за умови несвоєчасної її реалізації, оскільки під час зберігання у цілому вигляді, через 4–6 год, мікрофлора із зябер, слизу та кишечника дифундує у м'язи. Тому, велике практичне і санітарне значення має те, що дослідна риба є більш життєздатною й «засипає» в ємностях з водою на 4 год пізніше контрольної.

Висновок

Показники якості та безпеки товарної ставкової риби за згодовування їм гранульованого корму з комплексною лізино-протеїновою добавкою «Ліпрот СГ-9», свідчать про те, що вирощування українських лускатих коропів на існуючому технологічному рівні є більш доцільним і виправданим, адже сприятливо впливає на організм коропів, підвищуючи їх життєстійкість, покращуючи якість та біологічну цінність м'яса, з одночасним поліпшенням рибницько-господарських показників, що є не менш цінним.

Перспектива подальших досліджень – визначення вмісту солей важких металів у м'ясі українських лускатих коропів, вирощених за різного технологічного рівня їх вирощування.

Література

1. Гамаюн Е.П., Владовская С.А. Зарубежный опыт замены животного белка в комбикормах рыб / Е.П. Гамаюн, С.А. Владовская // Рыбное хозяйство. – 2006. – № 4. – С. 1–55.
2. Ивашов В.И. Биотехнология и оценка качества животных кормов / В.И. Ивашов, А.И. Сницарь, И.М. Чернуха. – М.: Агропромиздат, 1991. – 192 с.
3. Девяткин А.И. Рациональное использование кормов / А.И. Девяткин. – М.: Росагропромиздат, 1990. – С. 22–48.
4. Голушко В.М. Эффективные добавки // Сельское хозяйство Белоруссии / В.М. Голушко, И.А. Краско, А.А. Хоченков. – 1999. – № 6. – С. 19.
5. Smith C. Effect of diet composition on performance of rainbow trout brood stock during a three-year period / C. Smith // Progr. Fish-Culturist. – 2013. – N 4. – P. 185–188.
6. Hartley R. A suspected new storage disease in cattle / R. Hartley, N. Webb // Veterinary Pathology. – 2006. – Vol. 20. – № 5. – P. 618–622.
7. Данилевская Л. Белково-витаминная добавка в рационах животных // Животноводство / Л. Данилевская, А. Кайдалов. – М.: Колос, 1990. – № 9. – С. 18–19.
8. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України / Затв. ВР України за № 1602-VII від 22.07. 2014 р.
9. Регламент (ЄС) Європейського Парламенту і Ради від 28.01 2002 р. № 178/2002, що встановлює загальні принципи та вимоги законодавства щодо харчових продуктів, створює Європейський орган з безпеки харчових продуктів і встановлює процедури у питаннях, пов'язаних із безпекою харчових продуктів.
10. Про гігієну харчових продуктів: Регламент (ЄС) Європейського Парламенту і Ради від 29.04. 2004 р. № 852/2004.
11. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – С. 14.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ТОВАРНОЙ ПРУДОВОЙ РЫБЫ ПРИ
РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УРОВНЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Букалова Н.В., Богатко Н.М., кандидаты вет. наук, доценты
Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь
Яценко И.В., д. вет. н., профессор, академик Академии наук Высшей школы Украины,
судебно-ветеринарный эксперт, бакалавр права
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина
Сердюков Я.К., кандидат вет. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природоиспользования Украины, г. Киев

Аннотация. Приведены данные по показателям безопасности и качества нагульных однолеток украинского чешуйчатого карпа, получавших лизин-протеиновую добавку «Липрот СГ-9» и гранулированные комбикорма для рыбы (рецепт № 113/1).

Исследованиями установлено, что средняя масса одного экземпляра исследуемых карпов, которым скармливали гранулированный корм с лизин-протеиновой добавкой «Липрот СГ-9» была на 27,3 % больше, длина – на 6,6, а упитанность по Фультона – на 8 %, чем в контрольных, которым скармливали гранулированный комбикорм для рыбы (рецепт № 113/1). Жизнеспособность исследуемой рыбы оказалась выше (в емкостях с водой карпы «засыпали» на 4 часа позже контрольных), мясо такой рыбы нежное, без посторонних запахов, бульон при пробе варкой прозрачный, с большими блестками жира, приятный на вкус.

В мышцах свежеснулых карпов как опытной, так и контрольной групп условно-патогенной (стафилококки, *E. coli*, сальмонелы) и токсигенной (клостридии) микрофлоры не обнаружено.

Мясо исследуемых карпов характеризовалось более низким содержанием воды, большим содержанием сухих веществ, белка и жира. Количество незаменимых аминокислот в мясе исследуемых карпов было на 1,3 % больше по сравнению с контрольными, больше кальция, железа, меди. Относительная биологическая ценность мяса исследуемой рыбы на 24 % выше по сравнению с контрольной.

Ключевые слова: показатели безопасности, показатели качества, товарная прудовая рыба, лизин-протеиновая добавка «Липрот СГ-9», гранулированный комбикорм для рыбы рецепта № 113/1.

ANALYSIS OF SAFETY INDICATORS AND QUALITY OF COMMODITY PULSE FISH AT DIFFERENT
TECHNOLOGICAL LEVELS OF CULTIVATION

Bukalova N.V., Bogatko N.M., kand. vet. n., associate professor
Bilotserkivskiy National agrarian University, Belaya Tserkov
Yatsenko I.V., d.vet. n., professor, Academician of the Academy of Sciences of the Higher School of
Ukraine, Forensic veterinary expert, bachelor of law
Kharkiv State Veterinary Academy, Kharkiv
Serdioucov J.K., kand. vet. n., associate professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev

Summary. The data on the safety and quality indicators of feeding flocks of Ukrainian scaly carp, which received lysine-protein supplement «Liprot SG-9» and granulated fodder for fish (recipe № 113/1), are given.

Studies have established that the average weight of one specimen of the carp studied, fed a granulated food with a lysine-protein supplement «Liprot SG-9» was 27.3 % larger, 6.6 length, Fulton's fatness – 8 % Than in the control, which fed granulated fodder for fish (prescription number 113/1). The viability of the fish studied was higher (in carp with water, the carp «fell asleep» 4 hours later than the control ones), the meat of this fish is tender, without foreign odors, the broth with a cooking sample is transparent, with large glitters of fat, pleasant to taste.

In the muscles of freshly carp of both experimental and control groups, the conditionally pathogenic (staphylococcus, *E. coli*, salmonella) and toxigenic (clostridia) microflora were not detected.

The meat of the carp studied was characterized by a lower water content, a high content of solids, protein and fat. The amount of essential amino acids in the meat of carp studied was 1.3 % higher than in control carp, more calcium, iron, copper. The relative biological value of the meat of the fish is 24 % higher than in the control fish.

Thus, the indicators of the quality and safety of commercial pond fish when feeding them granulated fodder with a complex lysine-protein supplement «Liprot SG-9» indicate that the cultivation of Ukrainian scaly carps at the existing technological level is more expedient and justified, since it has a

favorable effect On the carp organism, increasing their vitality, improving the quality and biological value of meat, while improving fish farming performance, which is no less valuable.

Key words: safety indicators, quality indicators, commercial pond fish, lysine-protein supplement «Liprot SG-9», granulated mixed fodder for fish of recipe № 113/1.

УДК 619:351.779:637.3

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНА ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА СИРКОВИХ МАС ІЗ КРІОДОБАВКОЮ «ГАРБУЗ»

Гачак Ю.Р., к.вет.н., доцент, Gachak yuriy@gmail.com

Бінкевич В.Я., к.вет.н., доцент, binkevych_volodymyr @ukr.net

Гутий Б.В., д.вет.н., професор, bvh@ukr.net

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Жицького

Анотація. Обґрунтовано доцільність використання криопорошку «Гарбуз» у технології солодких та солених сиркових мас. Вивчено можливість використання криопорошку «Гарбуз», як складника лікувально-профілактичних сиркових мас. Виробництво сиркових мас із криодобавкою «Гарбуз» передбачає їх виробництво із цукром чи сіллю. Розроблено рецептуру 4-х видів сиркових мас із криодобавкою «Гарбуз» (двох нежирних та двох напівжирних). Вивчено ветеринарно-санітарні, технологічні та товарознавчі характеристики даних сиркових мас. Пропоновані сиркові маси мали приємний, оригінальний товарний вигляд, нормативні фізико-хімічні характеристики.

Ключові слова: сиркові маси, біодобавки, фітодобавки, гарбуз, лікувально-профілактичні продукти, харчові технології.

Актуальність проблеми. Враховуючи сучасні складні екологічні умови, існує гостра необхідність в покращенні структури харчування населення за рахунок підвищення якості, біологічної цінності і смакових характеристик продуктів [1, 2]. Важливим напрямком у цьому відношенні є збагачення їх вітамінами, мінеральними і імунними речовинами, особливо на натуральній основі [3, 4]. Вміле поєднання у якості біодобавок криопорошків до «молочної» основи несе у собі великі перспективи, як у біолого-технологічному, так і соціальному плані. Криопорошки корисні як для дорослих, так і для дітей [1]. Більш привабливим видається застосування натуральних рослинних біодобавок, що містять значний вміст дефіцитних мікроелементів та інших біологічно активних речовин в технології технології сиркових мас [1, 5].

Вкрай важливою проблемою залишається використання у молочному виробництві компонентів рослинного походження [5, 6]. Поєднання сировини рослинного і тваринного походження дозволяє у максимальній мірі скорегувати склад і властивості продуктів [7]. Використання таких добавок поповнює дефіцит есенціальних харчових речовин, підвищує неспецифічну резистентність організму до дії факторів зовнішнього середовища [8].

Завдання дослідження. Розробка та виробництво вітчизняних харчових продуктів лікувально-профілактичного напрямку, в т.ч. і молочних, є вкрай актуальним. У зв'язку із цим, завданням дослідження було вивчення можливості



Рис. 1. Криопорошок «Гарбуз» і сиркова маса

застосування криопорошку «Гарбуз» в якості фітодобавки в технології солених та солодких сиркових мас лікувально-профілактичного призначення.

Матеріал і методи дослідження. Для досліджень використовували уніфіковану біодобавку – криопорошок «Гарбуз» (ЗАО ПО «Гамми») (ТУ 9184-017-51784815-09) (рис. 1). Кріо-гарбуз рекомендують споживати людям, хворим на захворювання печінки, жовчевого міхура, серцево-судинними захворюваннями, при гастритах, коліках, ожирінні, порушенні обміну речовин, порушенні