

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧИСТОТА МЯСА КАРПА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕ-ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «БИОКОРЕТРОН ФОРТЕ»

Ульянова Мария Владимировна, аспирант кафедры «Кормление сельскохозяйственных животных и зоогигиена»

Улитко Василий Ефимович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Кормление сельскохозяйственных животных и зоогигиена», Заслуженный деятель наук РФ

Десятов Олег Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, докторант кафедры «Кормление сельскохозяйственных животных и зоогигиена»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.:8(8422)44-30-58

e-mail: marie.ulianova@yandex.ru

Ключевые слова: «Биокоретрон Форте», карп, кормление, белок, жир, зола, мышечная ткань, тяжелые металлы.

Кормление карпа полнорационным комбикормом, обогащенным адсорбирующей пре-пробиотической добавкой «Биокоретрон Форте», позволяет более полно реализовать его биологические ресурсы – увеличить интенсивность нарастания массы за счет мышечной ткани и содержания в ней жира при уменьшении аккумуляции токсических металлов свинца в 1,19...1,31 раза, а кадмия в 1,75...2,88 раза. Наиболее выражено эти изменения проявляются при использовании в составе комбикорма названной биодобавки в дозе 1-2%.

Введение

В условиях все возрастающего загрязнения окружающей среды резко увеличивается опасность повышения концентрации в кормах растительного происхождения (а через них и в организме животных, и в продукции животноводства) таких высокотоксичных веществ, как свинец, кадмий, ртуть и другие. Эти элементы способны аккумулироваться в организме на протяжении многих лет, вызывая у человека изменения в сердце и сосудах, приводящие к раннему развитию атеросклероза и ишемической болезни сердца. В сложившихся условиях дальнейшего развития зоотехнических исследований должно быть направлено на совершенствование и разработку приемов повышения качества животноводческой продукции, обеспечивающих, в конечном итоге, более полное покрытие потребностей современного человека и высококачественных, экологически чистых продуктов питания [1, 2].

Объекты и методы исследований

В качестве объекта исследования было отобрано в ООО «Рыбхоз» с. Большие Ключищи Ульяновского района Ульяновской

области 1000 особей годовиков карпа, воспроизводимых в хозяйстве, со средней живой массой 27,2...27,7 г. Отобранных особей разделили по принципу аналогов на 4 группы, которых разместили в 4 изолированных друг от друга пруда по 250 штук в каждом и кормили гранулированным полнорационным комбикормом. Различия в кормлении карпа сравниваемых групп заключались в том, что карп II, III и IV группы в составе гранулированного комбикорма К-111, изготовленного в ОАО «Саратовский комбикормовый завод» по ТУ 8-63-5-99, получал пре-пробиотическую кормовую добавку «Биокоретрон Форте» в дозе соответственно 0,5; 1 и 2% от массы комбикорма. По завершении научно-хозяйственного опыта, с целью выяснения влияния кормовой биодобавки на изменения морфологического состава тушек, химического состава и экологической чистоты мышечной ткани карпа, был проведен в первой декаде октября облов прудов и контрольный убой рыбы, по 5 голов с группы со средней живой массой соответственно 542,3...553,9...562,13...622,44г, отражающей закономерность ее изменения

Таблица 1

Химический состав мышечной ткани карпа

Показатель	Группа			
	I-K(n-5)	II-O(n-5)	III-O(n-5)	IV-O(n-5)
Влага,%	75,85±0,46	75,81±1,00	76,44±0,09	76,31±0,43
Сухое вещество,%	24,15±0,46	24,19±1,00	23,56±0,09	23,69±0,43
Белок,%	16,10±0,33	15,87±0,65	14,87±0,03 ^{xx}	14,45±0,24 ^{xxx}
Жир,%	6,95±0,16	7,26±0,33	7,59±0,04 ^{xx}	8,16±0,16 ^{xxx}
Зола,%	1,10±0,05	1,06±0,02	1,10±0,06	1,08±0,03
Мышечная ткань, г	262,59±6,45	269,85±4,23	278,54±4,46	315,33±5,58 ^{xxx}
Валовой выход, г				
жира	18,25±0,81	19,59±1,01	21,14±0,45	25,73±0,76
белка	42,28±1,77	42,82±1,92	41,42±0,84	45,57±1,23

^{xx} $P < 0,01$; ^{xxx} $P < 0,001$.

в сравниваемых группах научно-хозяйственного опыта [3]. Для определения морфологического состава тушки карпа, соотношения съедобных и несъедобных частей тела, химического состава мышечной ткани использовались общепринятые в рыбоводстве методики [4]. Содержание тяжелых и токсических металлов мышечной ткани карпа определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермической атомизацией химических элементов на приборе «Квант-Z-ЭТА».

Результаты исследований

Применение в составе гранулированного комбикорма кормовой биодобавки «Биокоретрон Форте» оказывает положительное влияние на увеличение средней штучной массы карпа. Наиболее высокую продуктивность проявил карп III и IV опытных групп, получавший комбикорм с дозой биодобавки 1 – 2% от сухого вещества корма [5, 6].

По результатам контрольного убоя карпа установлено, что обогащение комбикорма биодобавкой оказывает положительное влияние на показатели его морфологического состава и выход съедобных и несъедобных частей туши. При этом с увеличением в составе комбикорма добавки «Биокоретрон Форте» выход съедобных частей карпа возрастает с 57,90 % в контрольной группе до 59,06 во II, 59,90 в III и 61,35 % в IV группах. Следует отметить, что увеличение выхода съедобных частей карпа возрастает за счет интенсивного нарастания мышечной ткани, абсолютная и относительная масса которой увеличивается с 262,59 г и 48,42% в

контрольной группе до 269,85 и 48,71 во II, 278,54 и 49,55 в III и до 315,33 г и 50,66% в IV группах.

Анализ химического состава мышечной ткани карпа показал (табл. 1), что скормливание комбикормов, обогащенных и необогащенных кормовой биодобавкой «Биокоретрон Форте», не равнозначно сказалось на составе мышечной ткани.

В мышечной ткани карпа опытных групп наблюдается закономерность (с более выраженным её проявлением у карпов, потреблявших комбикорм с «Биокоретроном Форте» в дозе 1-2% от его массы) – увеличение содержания воды и уменьшение сухого вещества за счет снижения накопления в его составе белка при одновременном увеличении содержания в нем жира. То есть ассимиляционные процессы в организме этого карпа шли в направлении увеличения синтеза жира, а не белка. Так, если в мышечной ткани карпа контрольной группы воды содержалось 75,85 %, белка 16,10 и жира 6,95%, то соответственно в мышечной ткани карпа II группы – 75,81%...15,87...7,26; III – 76,44%...14,87...7,59% и в IV – 76,31...14,45...8,16 %. Тем не менее, валовой выход белка из всей мышечной массы тушек карпа опытных групп был практически таким же или даже больше (на 7,7% в IV группе), как и его выход с тушек карпа в контрольной группе. Содержание золы было практически одинаковым в мышечной ткани карпа сравниваемых групп. Полученные данные позволяют ут-

Содержание токсических металлов в мышечной ткани карпа, мг/кг

Показатель	Группы			
	I-K	II-O	III-O	IV-O
Свинец	0,04510±0,00254	0,03745±0,00289x	0,03790±0,00922	0,03436±0,00109xxx
% к контролю	-	83,04	84,04	76,19
Cv	12,60	13,54	54,39	6,36
Кадмий	0,00867±0,00207	0,00496±0,00077	0,00319±0,00035xx	0,00301±0,00036xx
% к контролю	-	57,21	36,79	34,72
Cv	53,52	30,95	24,82	26,60

^x- $P < 0,1$; ^{xx} $P < 0,05$; ^{xxx} $P < 0,01$; ^{xxxx} $P < 0,001$.

верждать, что использование в составе потребляемого комбикорма, сорбирующей пре-пробиотической биодобавки усиливает у карпа проявление эволюционно выработанной адаптации по переходу к жизнедеятельности в зимний период в прудах с пониженной температурой и скудной кормовой базой, что и проявляется накоплением в его мышечной ткани жировых запасов как источника энергии для жизнедеятельности его органов и систем в таких условиях.

Согласно решению комиссии ФАО-ВОЗ по пищевому кодексу (Codex Alimentarius), в продуктах питания следует контролировать и содержание токсических металлов. Проведенными нами анализами установлено, что концентрация свинца и кадмия в мышечной ткани карпа сравниваемых групп не превышала ПДК. При этом в мышечной ткани карпа аккумуляции кадмия была в 5,2...11,88 раза меньше, чем свинца. Применение в кормлении карпа пре-пробиотической добавки в составе комбикорма оказало определенное влияние на аккумуляцию в мышечной ткани этих токсических металлов (табл.2).

Проведенный анализ убеждает, что концентрация токсических металлов в мышечной ткани карпа опытных групп по отношению к контрольной группе была существенно меньше: свинца в 1,20; 1,19 и 1,31 раза, а кадмия в 1,75; 2,72 и 2,88 раза. При этом следует подчеркнуть, что скармливание карпу комбикормов, обогащенных пре-пробиотической добавкой «Биокоретрон Форте» в дозе 0,5 и 1%, обусловило снижение аккумуляции свинца на 16,96 и 15,96%, тогда как в дозе 2% - на 23,81%, а содержание кадмия снизилось на 42,79% во II, 63,21% в

III и на 65,82% в IV группе. При этом коэффициент изменчивости накопления токсических металлов в мышечной ткани карпа I-контрольной группы по свинцу составляет 12,60%, а по кадмию 53,52%, в то время как у карпа IV-контрольной группы, потреблявшего комбикорм с пре-пробиотической биодобавкой в дозе 2% от массы сухого вещества, коэффициент изменчивости свинца составляет 6,36% и кадмия 26,60%, что соответственно в 1,98 и 2,01 раза меньше, чем у карпа контрольной группы.

Таким образом, кормление карпа с использованием в его рационе комбикорма, обогащенного «Биокоретрон Форте», позволяет более полно реализовать их биологические ресурсы, снизить токсическую нагрузку на организм и уменьшает накопление свинца и кадмия в его мышечной ткани.

Выводы

Применение для кормления карпа гранулированного комбикорма с включением в его состав пре-пробиотической кормовой биодобавки «Биокоретрон Форте» повышает эффективность его использования и позволяет наиболее полно реализовать биологические возможности карпа. У него усиливается проявление эволюционно выработанной адаптации к переходу на зимовку в водной среде с пониженной температурой и скудной кормовой базой, что проявляется в повышенном накоплении в мышечной ткани жировых запасов. При этом у карпа, потреблявшего такой комбикорм, снижается токсическая нагрузка на организм, уменьшается накопление свинца и кадмия в мышечной ткани. Следует отметить, что наиболее выражено положительные сдвиги в

изменения морфологического состава тела, химическом составе и содержании токсических металлов в мышечной ткани проявились при использовании этого препарата в дозе 1-2% от массы комбикорма.

Библиографический список

1. Гмыря, И.Ф. Влияние витаминов на рост карпа, выращиваемого в условиях, сопровождающихся нагрузками / И.Ф. Гмыря // Методы интенсификации прудового рыбоводства. Тезисы докладов Всесоюзной конференции молодых ученых. Москва, 1984 г.- М.: ВНИИПРХ, 1984. - С. 28-29.

2. Ермакова, С.В. Применение природных цеолитов в индустриальном рыбоводстве / С.В.Ермакова, Д.С. Аршавский // Биологические ресурсы водоемов бассейнов Балтийского моря. Тезисы докладов XXII научной конференции по изучению водоемов Прибалтики. - Вильнюс, 1987.- С. 52-53.

3. Ульянова, М.В. Влияние кормовой биодобавки «Биокоретрон форте» в рацио-

не карпа годовика на его продуктивность / М.В.Ульянова, В.Е. Улитко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2015.-№2.-С.148-152.

4. Кудряшова, А.А. Экологическая и товароведческая экспертиза рыбных товаров/ А.А. Кудряшова, Л.Ю. Савватеев.- М.:Колос, 2007.-304 с.

5. Улитко, В.Е. Физиолого-биохимический статус крови карповых рыб при кормлении кормом с пребиотической добавкой «Биокоретрон Форте»/ В.Е.Улитко, У М.В.Ульянова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2015.-№2(31).-С.100-103.

6. Улитко, В.Е. Морфологический состав тушек карпа при использовании в рационе сорбирующей пре-пробиотической добавки / В.Е. Улитко, М.В.Ульянова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2015.-№1(33).-С.136-138.