УДК 639.3.043.2:639.371.52

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ КОРМОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОВАРНОГО КАРПА

[1]Радчиков В.Ф., [2]Астренков А.В., [2]Гадлевская Н.Н., [2]Сталович В.Н., [1]Ярошевич С.А.
[1]РУП «Научно-практический центр по животноводству НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино
[2]РУП «Институт рыбного хозяйства», г. Минск, Республика Беларусь

Разработаны малокомпонентные комбикорма, использование которых в кормлении товарного карпа обеспечивает рыбопродуктивность на уровне рыбы выращиваемой с применением стандартного комбикорма К-111 при рентабельности производства 18-50%.

Low-component forages were developed. Their usage ensures fish production efficiency for feeding marketable carp on the level of fish grown using standard forage K-111 with production profitability of 18-50%.

Введение. Прудовое рыбоводство является наиболее эффективным с экономической, рыбоводной и экологической точек зрения. В будущем доминирующее положение прудового рыбоводства в отрасли не только сохранится, но и усилится, поскольку это наиболее конкурентоспособная в рыночных условиях форма ведения рыбного хозяйства.

Около 40% рыбхозов занимающихся прудовым рыбоводством по традиционной технологии имеют показатели по общей рыбопродуктивности значительно ниже средних по республике и зональных нормативов. В связи с этим, имеются большие резервы увеличения производства товарной рыбы в рыбхозах с невысокой рыбопродуктивностью. Для передовых хозяйств, где товарная продукция составляет 15-20 ц/га, возможности увеличения производства рыбы по традиционной технологии исчерпаны. Поэтому дальнейший рост ее производства в действующих рыбхозах без перехода на интенсивные технологии крайне ограничен. Использование интенсивных технологий предусматривает культивирование высокопродуктивных пород, линий и гибридов карпа; использование технических средств для его кормления (автокормушки) и аэрации воды в прудах; высокие плотности посадки рыбы на нагул; поликультуру на основе карпа, растительноядных рыб, щуки и др. видов; управление гидрохимическим и гидробиологическим режимами прудов; профилактика заболеваний рыб; использование высококачественных концентрированных кормов.

В месте с тем использование высококачественных комбикормов на прудах без учета физиологической потребности рыб не всегда оправдано. В нашей республике для получения товарного карпа используют комбикорм К-111 с содержанием протеина 23%. Объем потребляемых рыбой за сезон кормов распределяется примерно следующим образом: май - 3%, июнь - 19, июль-36, август -37, сентябрь – 5%. Потребление кормов, начиная с мая увеличивается, в то время как доля энергии корма, затрачиваемой на прирост постоянно снижается.

Происходит это потому, что после зимовки качество резервных питательных веществ в теле годовика карпа низкое, организм ослабленный, что приводит к снижению поиска естественной пищи. С повышением температуры воды обмен веществ в организме двухлетка карпа ускоряется. При недостатке естественной пищи, кормление карпа высокобелковыми комбикормами в этот период (конец мая – середина июня) сказывается положительно на прирост биомассы и накопление резервных питательных веществ, а также пополнение организма витаминами. Во второй половине вегетационного сезона гидрохимические условия в прудах ухудшаются, температура воды колеблется в пределах – 20-25ºС, кислородный режим ухудшается и составляет – 1-5мг/л, развитие естественной кормовой базы может находиться от высокого до слабого, изменяются процессы обмена у выращиваемого карпа. В этот период начинает преобладать углеводный обмен, карп наиболее эффективно, с определенной частью естественной пищи, потребляет и переваривает углеводистые корма и накапливает в организме гликоген и жир[1]. В этот период карпа можно кормить высокоуглеводными кормами, в частности, малокомпонентными комбикормами (МКК), в состав которых входят зерно злаковых культур, меласса и премикс.

Установлено, что наличие в кормах углеводов, жиров и других соединений, служащих источником энергии, может оказывать азотосберегающий эффект, который обнаружен у карпа Е.З. Эрманом[2]. Он показал, что при введении в рацион карпа углеводистой пищи (13,8% крахмала) количество выделенного рыбами азота уменьшалось на 52-59%. При этом азотосберегающий эффект углеводов у карпа проявляется при использовании в качестве основного белкового компонента как растительной, так и животной пищи.

Как свидетельствует М.А. Щербина[3] двухлетний карп может расти, питаясь кормами с большим диапазоном энергопротеинового отношения, что свидетельствует об исключительной приспособленности его к использованию разнообразных источников питания.

Из вышеизложенного следует, что МКК не оказывает отрицательного влияния на рыбоводные показатели при выращивании товарного карпа[4-8].

Цель работы. Установить эффективность применения МКК для кормления товарного карпа.

Материалы и методы. Материалом для исследований служило малокомпонентные комбикорма, традиционные комбикорма рецепта К–111, двухлеток и трехлеток карпа. Зоотехнические показатели определялись по ГОСТированнным методикам. Исследования проводились на базе рыбхоза «Новоселки» Брестской области.

Результаты. После весеннего и в начале летнего периода усиленного потребления азотистых веществ наступает период, когда с увеличением температуры, относительное поедание их падает. Затем наблюдается другой максимум, совпадающий с максимальной температурой воды. Во времени он расходится с максимумом весового потребления пищи. Из этого следует, что у карпа имеется два выраженных периода изменения белкового обмена. Первый с конца июня до начала июля и связан со значительным уменьшением потребления

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

азотсодержащих веществ. Накопление жира происходит под кожей, но характер питания у карпа в этот период не меняется.

Второй минимум использования рыбой белка на прирост наблюдается в августе, когда она находится почти в состоянии азотистого равновесия. В это время происходит накопление в организме высококалорийных веществ. В августе весовой рост карпа идет за счет обмена веществ с преобладанием процессов отложения жира. Таким образом, в течение вегетационного периода, по мере роста, карп начинает уменьшать относительную величину потребления пищи.

Учитывая эти физиологические особенности карпа разработана схема опытов по кормлению карпа в производственных условиях. Нагульные пруды в р-х «Новоселки» зарыбили карпом в конце апреля. Плотность зарыбления по двухлетку составила 4,0 тыс.экз/га, среднештучная навеска 22-23г, по трехлетку – 2,0-2,5 тыс.экз/га, среднештучная навеска – 110-125г(табл. 1).

Таблица 1 – **Схема зарыбления производственных прудов**

№ варианта	№ и категория пруда	Возраст рыбы	Площадь, га	Посажено (карп)		
				тыс. экз./га	среднештучная масса, г	всего, кг
I (кормление МКК с 20 июня)	Выр. - 4	1^+	19	4,0	22	1672
	Выр. - 5	2^+	25	2,5	119	7438
	Наг. - 1	2^+	70	2,5	125	21875
II (кормление МКК с 20 июля)	Выр. - 6	1^+	20	4,0	22	1760
	Выр. - 7	1^+	20	4,0	23	1840
	Выр. - 10	1^+	50	4,0	22	4400
	Выр. - 11	1^+	25	4,0	22	2200
Контроль (кормление только К-111)	Наг. - 2	1^+	70	4,0	22	6160
	Наг. - 7	2^+	70	2,0	115	16100
	Наг. - 8	2^+	70	2,0	110	15400

Исследованиями предусматривалось два варианта кормления: переход на МКК с 20 июня и с 20 июля. В контрольных прудах весь сезон рыбу кормили традиционным комбикормом К-111. За период выращивания критических ситуаций по состоянию прудов не наблюдалось. Кормление продолжалось по 3 сентября.

Как показали результаты осеннего облова (табл. 2) поштучный выход с нагула по трехлетку составил 85%, среднештучная масса 840 г, по двухлетку – 85-86% и 410 - 440г соответственно, что несколько выше норматива [9].

Таблица 2 – **Влияние МКК на рыбоводные показатели**

№ варианта	№ и категория пруда	Возраст рыбы	Выловлено (карп)				
			тыс. экз./га	Выход, %	Средне штучная масса, г	всего, кг	прирост, кг
I (кормление МКК с 20 июня)	Выр. - 4	1^+	3,375	84,4	405	**25970**	**24298**
	Выр. - 5	**2^+**	**2,125**	85,2	841	**44678**	**37240**
	Наг. - 1	**2^+**	2,146	85,8	840	126185	104310
II (кормление МКК с 20 июля)	Выр. - 6	1^+	3,400	85,0	440	29920	28160
	Выр. - 7	1^+	3,400	85,0	410	27880	26040
	Выр. - 10	1^+	3,440	86,0	425	72250	67850
	Выр. - 11	1^+	3,440	86,0	425	36550	34350
Контроль (кормление толькоК-111)	Наг. - 2	1^+	3,214	80,4	405	91117	84957
	Наг. - 7	2^+	1,704	85,2	800	95424	79324
	Наг. - 8	2^+	1,704	85,2	802	95663	80263

Рыбопродуктивность опытных прудов в первом варианте опытов по трехлетку, получавшему МКК с 20 июня, была не меньше, чем в контрольном варианте (14,9 ц/га). Прирост двухлетка был на уровне контроля (12,8 и 12,1 ц/га соответственно) (табл. 3).

Таблица 3 – **Рыбопродуктивность производственных прудов**

№ варианта	№ и категория пруда	Возраст рыбы	Общая рыбопродуктив-ность, кг/га	Рыбопродуктивность кг/га полученная за счет:		
				зоо-планктона	зоо-бентоса	комби-кормов
I (кормление МКК с 20 июня)	Выр. - 4	1^+	1280,0	20,6	59,4	1200,0
	Выр. - 5	2^+	1490,0	11,7	59,7	1418,6
	Наг. - 1	2^+	1490,0	32,6	62,4	1399,7
II (кормление МКК с 20 июля)	Выр. - 6	1^+	1410,0	38,7	51,6	1338,7
	Выр. - 7	1^+	1300,0	19,9	58,4	1228,7
	Выр. - 10	1^+	1360,0	30,0	65,0	1265,0
	Выр. - 11	1^+	1370,0	35,6	59,4	1275,0

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Продолжение таблицы 3

Контроль (кормление только К-111)	Наг. - 2	1^+	1210,0	32,0	63,0	1115,0
	Наг. - 7	2^+	1133,2*	3,9	58,5	1070,8
	Наг. - 8	2^+	1146,6**	10,0	42,9	1093,7

** общая рыбопродуктивность пруда с учетом белого амура и карася составила 1420,0 кг/га;*
*** общая рыбопродуктивность пруда с учетом белого амура и карася составила 1430,0 кг/га.*

Во втором варианте, где двухлетка карпа перевели на МКК только с 20 июля рыбопродуктивность оказалась несколько выше чем в контроле.

Кормовой коэффициент при использовании МКК был также не выше, чем на К-111 (2,55 – 4,10 по двухлетку, и 2,76 – 4,27 по трехлетку) (табл. 4).

Таблица 4 - **Затраты комбикормов на опытных прудах**

№ варианта	№ и категория пруда	Возраст рыбы	Затраты комбикорма, т			Кормовой коэффициент
			всего	К-111	МКК	
I (кормление МКК с 20 июня)	Выр. - 4	1^+	62	18	44	2,55
	Выр. - 5	2^+	120	20	100	3,22
	Наг. - 1	2^+	444	87,5	356,5	4,27
II (кормление МКК с 20 июля)	Выр. - 6	1^+	101	59	42	3,60
	Выр. - 7	1^+	57	40	17	2,19
	Выр. - 10	1^+	256	95	161	3,77
	Выр. - 11	1^+	95	54	41	2,76
Контроль (кормление только К-111)	Наг. - 2	1^+	349	349	-	4,10
	Наг. - 7	2^+	255	255	-	3,26
	Наг. - 8	2^+	222	222	-	2,76

Изучение экономической эффективности выращивания карпа показала, что самая низкая себестоимость рыбы получилась в варианте I, где дольше кормили МКК (2,4 тыс. руб/кг). Во втором варианте она составила в среднем 2,6 тыс. руб/кг, а в контроле – 3,6 тыс. руб/кг. В результате и самая высокая рентабельность получена в I варианте, а самая низкая – в контроле. Экономический эффект на опытных прудах составил 600 руб/кг выращенной рыбы.

Таблица 5 – **Экономическая эффективность использования малокомпонентного комбикорма в кормлении карпа**

№ варианта	№ и назначение пруда	Затраты на комбикорма, тыс. руб.				Себестоимость, тыс. руб. /кг карпа	Прибыль, тыс. руб./кг	Рентабельность, %
		К-111	МКК	всего	на 1кг рыбы			
I - кормление МКК с 20 июня	В-4	10858	16958	27816	1,22	2,1	1,1	52
	В-5	12064	38545	50609	1,42	2,5	1,3	52
	Н-1	52780	137395	190175	1,94	2,5	1,3	52
II - кормление МКК С 20 июля	В-6	35589	16187	51776	1,93	3,0	0,2	6,7
	В-7	24128	6552	30680	1,25	2,4	0,8	3,3
	В-10	57304	62049	119353	1,88	2,7	0,5	18,5
	В-11	32573	15801	48374	1,52	2,2	1,0	45
Контроль (все время К-111)	Н-2	210516	-	210516	2,69	3,8	0	0
	Н-7	153816	-	153816	2,05	3,5	0,3	8,6
	Н-8	133910	-	133910	1,75	3,6	0,2	5,6

Заключение. 1. Перевод трехлетка товарного карпа на кормление малокомпонентными комбикормами с 20 июля и двухлетка с 20 июня обеспечивает рыбопродуктивность на уровне рыбы потребляющей стандартный комбикорм К- 111. 2. При исследовании в кормлении товарного трехлетки карпа малокомпонентными комбикормами можно получить рентабельность более 50%, двухлетка – 18-20%.

Литература. *1. Желтов, Ю.А. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном рыбоводстве/Ю.А.Желтов.- Киев: Фирма «ИНКОС», 2006.-154с. 2. Эрман, Е.З. Об азотосберегающем эффекте у карпа./Е.З. Эрман// Вопросы ихтиологии.- М., 1969.-Т.-9.-Вып.-4 (57).-С.760-762. 3. Щербина, М.А. Переваримость питательных веществ искусственных кормов и эффективность их использования двухлетним карпом/ М.А. Щербина.- М.: «Пищевая промышленность»,1973.-132с. 4.Столович, В.Н. Малокомпонентные корма для карпа /В.Н. Столович, А.В. Астренков//Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: международная научно-практическая коференция, Горки,16-17 июня2005г.: в 2 ч. / БГСХА; редкол.: М.В. Шалак[и др].- Горки, 2005.-Вып.8.-Ч.1.-С. 161-162. 5. Столович, В.Н. Производственные испытания малокомпонентного комбикорма для двухлетков и трехлетков карпа в рыбхозе «Новоселки»/В.Н. Столович, А.В. Астренков, Л.С. Дударенко// Сб. науч. тр. / РУП «Ин-т рыбного хозяйства НАН Беларуси». – Минск, 2006. – Вып. 22: Вопросы рыбного хозяйства Беларуси.- С. 208-212. 6. Астренков, А.В. Использование*

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

малокомпонентных комбикормов при кормлении двухлетка карпа/А.В. Астренков// Сб. науч. тр. / РУП «Ин-т рыбного хозяйства» РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». –Минск, 2007. – Вып. 23: Вопросы рыбного хозяйства Беларуси.- С. 60-66. 7.Астренков, А.В. Низкобелковые корма для карпа/ А.В. Астренков, В.Н. Столович //Рациональное использование пресноводных экосистем – перспективное направление реализации национального проекта «Развитие АПК»: международная научно-практическая коференция, Москва,17-19 декабря 2007г. / ВНИИРХ; редкол.: Г.Е. Серветник [и др].- Москва, 2007.-С. 127-129. 8. Астренков, А.В. Использование малокомпонентных комбикормов при выращивании карпа/ А.В. Астренков [и др] //Стратегия развития аквакультуры в современных условиях: международная научно-практическая коференция, Минск,11-15 августа 2008г. / РУП «Ин-т рыбного хозяйства» РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»; редкол.: М.М. Радько [и др].- Минск, 2008.-С. 39-45. 9. Рыбоводно-биологические нормы для эксплуатации прудовых хозяйств.- М.:ВНИИПРХ,1985.- 56 с.

Статья подана в печать 1.03.2011 г.

УДК 636.2.033

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ АБЕРДИН-АНГУС × ЧЁРНО-ПЁСТРЫХ БЫЧКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСОВЫХ КОНДИЦИЙ

Сидунов С.В., Зубко И.Г., Петрушко И.С., Петрушко С.А., Леткевич В.И., Лобан Р.В., Зыль В.М., Трубач И.Л.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

Установлено, что предубойная живая масса и убойная масса у подопытных абердин-ангус × чёрно-пёстрых бычков в возрасте 16,5 мес. составили в среднем: первая группа (низкая весовая кондиция) – 400,2 кг и 233,6 кг, вторая (высокая весовая кондиция) – 459,3 кг и 267,7 кг, соответственно. По массе охлаждённой полутуши превосходство в пользу бычков с высокой весовой кондицией составило 15,2%, по выходу мякоти – 1,9%, по коэффициенту мясности туши – 0,5 ед., по массе мякоти с одной туши – 33 кг., что указывает на экономическую целесообразность выращивания животных высокой весовой кондиции. В целях более эффективного использования полученной экологически безопасной, конкурентоспособной говядины для производства продуктов детского и диетического питания предпочтительнее использовать животных с предубойной живой массой 440-470 кг.

It is determined that pre-slaughter live weight and slaughter live weigh of experimental aberdin-anguss x black-motiey calves of 16.5 months made on average: firs group (low weight condition) – 400.2 kg and 233.6 kg, the second one (high weight condition) – 459.3 kg and 267.7 kg, correspondlngly. The difference between experimental groups was: on pre-slaughter live weight – 59.1 kg or 14.8%, slaughter weight – 34.1 kg and 14.6%, so anlmals with high pre-slaughter weight dominated. On cooled half-carcass weight dominatlon of calves with high weight condition made 15.2%, on pulp outcome – 1.9%, on carcass meatiness ratio – 0.5 units, on pulp weight of one carcass – 33 kg. For more effective utilization of obtained ecological, competitive beef for child's nutrition and dietary nutrition it is preferably to use animals with pre-slaughter live weight of 440-470 kg.

Введение. Количество и качество производимой говядины в значительной степени определяется породными особенностями животных. Эти особенности формируются при сложном взаимодействии многочисленных внешних и внутренних факторов: наследственности, скороспелости, условий кормления и содержания, возраста, пола [1].

Определяющим показателем мясной продуктивности является масса туши. Тяжёлая туша формируется у здоровых животных, с крепким костяком, хорошо развитыми окороками и мышечными тканями, внутренними органами. Чем тяжелее получена туша за относительно короткие сроки выращивания, тем экономически целесообразнее выращивание таких животных. Чем тяжелее туши и лучше их морфологический и химический состав, тем больше и лучшего качества мяса из них получают. Этим качествам в полной мере соответствуют помесные абердин-ангус × чёрно-пёстрые бычки, выращенные по технологии мясного скотоводства до высоких весовых кондиций [2].

Исследователями отмечено, что животные одной породы или породности, возраста, но разных весовых кондиций, имеют различия по показателям мясной продуктивности в пользу бычков более высокой весовой категории [1,2].

Для определения оптимальных условий и сроков откорма животных разных пород и их помесей очень важно иметь представление о том, в каком возрасте соотношение частей и тканей наиболее благоприятно для пищевых целей человека, в частности, для производства продуктов детского и диетического питания [3,4,5].

В республике исследований по получению экологически безопасной говядины от помесных животных при поглотительном скрещивании с использованием быков-производителелй мясных пород для производства продуктов детского и диетического питания не проводилось, поэтому целью данной работы было изучить мясную продуктивность помесных абердин-ангус × чёрно-пёстрых бычков первого поколения с различной предубойной живой массой как новым элемент технологии получения экологически безопасной, конкурентоспособной говядины. Молодняк выращивался по технологии мясного скотоводства до 16,5-месячного возраста при использовании экологически безопасного кормления и содержания.

Научные исследования проводились в рамках выполнения Государственной программы «Продовольственная безопасность» по теме «Разработать и освоить технологии получения экологически безопасной свинины и говядины для производства продуктов детского и диетического питания».

Материалы и методы исследований. Исследования по оценке мяса говядины от молодняка крупного рогатого скота проводились в СПК «Жуковщина» Дятловского района Гродненской области, ОАО «Слонимский мясокомбинат».

Объектом исследований явились помесные абердин-ангус × чёрно-пёстрые бычки первого поколения в возрасте 16,5 месяцев. Изучение убойных показателей и морфологического состава туш подопытного молодняка проведено по результатам контрольного убоя животных, где особое внимание было уделено отбору сверстников с разной предубойной живой массой.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ