



90-летию Днепропетровского государственного аграрного университета посвящается

Ю. А. ЖЕЛТОВ – к. с.-х. н., ведущий научный сотрудник, лаборатория кормов и кормления рыб
Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев, Украина

А. И. ДВОРЕЦКИЙ – д.б.н., профессор, зав. кафедрой
Днепропетровский аграрный университет, г. Днепропетровск, Украина

В. В. МИКИТЮК – доц., зав. кафедрой
Днепропетровский аграрный университет, г. Днепропетровск, Украина

О. В. ДЕРЕНЬ – к. с.-х. н., зав. лабораторией кормов и кормления рыб
Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев, Украина

В. И. ГРЕХ – зав. лабораторией кормления рыб
Львовская исследовательская станция Института рыбного хозяйства НААН, п.г.т. Великий Любень, Украина

СПОСОБЫ НОРМИРОВАНИЯ КОРМЛЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫМИ КОРМАМИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ДВУХЛЕТНЕГО КАРПА ДО ТОВАРНОЙ МАССЫ В ПРУДАХ

Представлены способы нормированного кормления товарного карпа в вегетационный период в зависимости от питательных свойств комбикормов и содержания в них протеина, плотности посадки и средней массы тела рыбы, количества естественной кормовой базы в пруду и температуры воды.

Ключевые слова: нормированное кормление, комбикорм, карп, плотность посадки, масса тела, естественная кормовая база, температура воды.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ И ЕЕ АКТУАЛЬНОСТЬ

В период выращивания товарного карпа до стандартной массы при сверхнормативной плотности посадки необходимо его обеспечивать искусственными полноценными кормами и скармливать их соразмерно потребности в питательных веществах. Это будет способствовать повышению рыбопродуктивности, снижению затрат корма на прирост массы и улучшению качества мяса выращиваемой рыбы. Кроме того, нормированное кормление способствует улучшению пищеварительных процессов кишечника, укрепляет и повышает физиологический статус организма карпов, выращиваемых в прудах [1 - 4].

Актуальность работы заключается в том, что применение разработанных и внедрен-

ных в рыбоводство приемов нормированного кормления, которые основаны на скармливании кормов разной питательности с учетом изменения водной среды за вегетационный период и в зависимости от месяца выращивания товарного карпа, позволит обеспечить положительное влияние на рыбопродуктивность и оптимизировать затраты комбикорма на прирост массы выращиваемой рыбы [4, 5].

В настоящее время имеются расчеты в необходимом количестве кормов и распределение их по суточным нормам на протяжении всего срока выращивания товарного карпа. Указанный способ используется в рыбоводстве многие годы и его можно назвать классическим [6 - 8]. Однако, как показала практика, его не всегда можно применять из-за изменения условий внешней среды

(температуры воздуха, химического состава и кислородного режима воды), которые при выращивании рыбы необходимо тщательно учитывать. Известно, что представленные факторы будут значительно влиять на аппетит карпа, количество потреблённых кормов, активность пищеварения и усвояемость питательных веществ.

Поэтому, необходимо учитывать условия изменения внешней среды, питательность скармливаемых кормов, плотность посадки карпа на выращивание, естественную убыль по месяцам выращивания и другие показатели, влияющие на прирост массы карпа.

Это даст возможность значительно повысить рыбопродуктивность прудов и снизит затраты корма на прирост массы карпа.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Разработать нормы скармливания искусственных кормов для выращивания товарного карпа в нагульных прудах, дать характеристику и показать значение научно обоснованного нормированного кормления для получения высокой рыбопродуктивности с наименьшими экономическими затратами за счет кормов.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

На основании научно-хозяйственных разработок предложено ряд способов нормированного кормления карпа при выращивании его до товарной массы, которые обеспечивают высокую рыбопродуктивность и экономный расход корма.

Выращивание товарного карпа в производственных условиях

Выростные пруды в производственных условиях необходимо зарыблять годовиками разных пород карпа с начальной средней массой не менее 25 – 30 г.

Зарыбление прудов осуществляют согласно зональных рыбоводных данных – 3,5 – 4,0 тыс. экз./га (Лесостеповая и Полесская зоны). Кормление рыб проводят 1 – 3 раза в сутки [6, 7].

Суточные нормы скармливания кормов рассчитывают в зависимости от плотности посадки карпа, его средней массы, температуры воды, естественной убыли карпа за ве-

гетационный период в разных типах прудов, а также нормирования кормления по периодам выращивания низко- и высокопротеиновыми комбикормами [4, 7].

Традиционный способ

Выращивание двухлетнего карпа массой 430 – 450 г при высоких плотностях посадки без интенсивного кормления практически невозможно. Поскольку с увеличением плотностей посадки на единицу площади пруда естественная пища быстро выедается рыбой, то ее недостаток необходимо компенсировать за счет скармливания полноценных комбикормов или кормосмесей. Причем расчет количества корма в первую очередь будет зависеть от уровня развития естественной кормовой базы и плотности посадки рыбы в прудах (табл. 1).

Таблица 1. Влияние плотности посадки рыбы на ее прирост за счет естественной пищи и искусственных кормов

Плотность посадки, N, тыс. экз./га	Прирост массы, %	
	Естественная пища	Искусственные корма
1	100,0	–
2	50,0	50,0
3	33,3	66,7
4	25,0	75,0
5	20,0	80,0
6	16,6	83,4
7	14,3	85,7
8	12,5	87,5
9	11,1	88,9
10	10,0	90,0
11	–	100,0

С повышением плотности посадки снижается прирост массы тела рыб, в основном, за счет снижения количества естественной пищи. Поэтому при плотности посадки 10 – 11 тыс. экз./га количество скармливаемого комбикорма должно составлять 100 % от суточного рациона.

Для выращивания товарного карпа при различных плотностях его посадки на единицу площади пруда необходимо скармливать гранулированные комбикорма и кормосмеси с содержанием протеина не менее 230 г/кг комбикорма, которые изготавлива-

ются комбикормовыми заводами или непосредственно в рыбных хозяйствах. Расчет потребности в кормах для кормления рыбы в том или ином пруду рыбного хозяйства определяют по формуле:

$$K = П \times (W - 1) \times K_k \times Г,$$

где П – естественная продуктивность пруда, кг/га;

W – плотность посадки рыбы, тыс. экз./га;

K_k – кормовой коэффициент корма;

Г – площадь пруда, га.

Нормативный кормовой коэффициент современных гранулированных комбикормов для карпа при рекомендуемых нормах кормления составляет 4,7 кг/кг, а пастообразных (рассыпных) 5,0 кг/кг.

Установленное количество корма для выращивания карпа на вегетационный период начинают скармливать через 3 – 4 недели после зарыбления прудов годовиками карпа. Кормление начинают, примерно, с третьей декады мая и распределяют по месяцам кормления (в % от общего количества корма): май – 7, июнь – 22, июль – 32, август – 35, сентябрь – 4. Такое распределение установлено при нормальном температурном, кислородном режимах и химическом составе воды. Однако внешние условия не всегда бывают в пределах нормативных значений, поэтому количество скармливаемого корма может в отдельные месяцы существенно изменяться. Например, при сравнительно холодном лете в мае рыба может совсем не кормиться, а с повышением температуры воды в июне до 21 °С скармливается 26,5 % комбикормов от их общей массы на вегетационный период; в июле, когда температура воды достигает 23 °С – 53,0 %, а в августе при температуре воды 22 °С – 20,5 %.

К недостатку этого способа нормирования кормов на вегетационный период относится то, что не учитывается питательность кормов, не всегда норма потребления корма корректируется с температурой воды и содержанием в воде кислорода, а также уровнем развития естественной кормовой базы. Всё это влияет на эффективность использования искусственных кормов и прирост массы выращиваемого товарного карпа.

Однако этим способом пользуется боль-

шинство рыбных прудовых хозяйств, поскольку он является наиболее простым и доступным. Специалисты рыбного хозяйства по выращиванию прудовой рыбы, зная проценты распределения корма по месяцам вегетационного периода, легко рассчитывают их количество.

Способ нормирования кормов при скармливании их товарному карпу в зависимости от массы его тела, температуры воды и растворенного в воде кислорода

Пищевая активность рыб в основном зависит от температуры воды, содержания в ней растворенного кислорода, а количество потребленного корма от массы рыбы. При температуре воды 8 – 10 °С пищевая деятельность начинает постепенно активизироваться, организм рыбы прогревается и восстанавливаются функции жизнедеятельности; при температуре 10 – 14 °С карп приучается к корму, но пищеварение ослабленное; при температуре 15 – 20 °С и выше необходимо организовывать регулярное кормление, поскольку все системы организма восстановились и в состоянии в максимальном количестве потреблять корм и его переваривать; 22 – 27 °С – температурный оптимум питания, пищеварения, усвоения питательных веществ и прироста массы тела.

С самого начала кормления выращиваемого карпа суточные нормы корма планируют на конечный выход рыб из нагула, так как основной отход рыб происходит в первый период после зарыбления прудов. При планировании комбикормов на вегетационный период отход рыб не должен превышать нормативные показатели, которые представлены в табл. 2.

Суточные нормы кормления рыб определяют с учетом массы карпа, температуры воды прудов, при этом содержание растворенного в воде кислорода должно быть в пределах нормативных значений (≥ 5 мг O₂/л).

В начале кормления рыбы, когда температура воды достигает 11 – 13 °С, скармливают корма в количестве 1 – 3 % от массы рыбы, что при плотности посадки 5 тыс. экз./га составляет 4 кг/га. Обычно рыба привыкает к корму и начинает активно его потреблять в

течение 3 – 5 дней (в зависимости от количества естественной кормовой базы). После приучения карпа к комбикорму приступают к нормированному кормлению (см. табл. 3, 4). Однако необходимо строго следить за изменениями температурного режима воды.

Таблица 2. Естественная убыль карпа в разных типах прудов, %

Месяцы выращи- вания карпа	Типы прудов			
	одамбированные		русловые	
	до 50 га	свыше 50 га	до 50 га	свыше 50 га
1	5	10	7	13
2	2	5	3	5
3	1	2	2	2
4	1	1	1	2
5	1	1	1	2
6	0	1	1	1
Итого	10	20	15	25
Выход товарного карпа по нормати- вам	90	80	85	75

Для рыб конкретной массы (см. табл. 3, 4) и определенной температуры воды находят величину нормы кормления (в % от массы рыбы) и делают расчет суточной дачи корма на всю рыбу, находящуюся в пруду.

В рыбных хозяйствах Полесья, Лесостепи и Степи максимальное количество корма скармливают при температуре воды 25 – 27 °С. При дальнейшем повышении температуры нормы кормления снижают для предотвращения ухудшения кислородного режима и избежания повышения кормовых затрат на прирост массы рыбы. При температуре воды в 30 °С кормление следует временно прекратить или снизить суточную норму на 80 – 90 %.

В среднем за вегетационный период величина суточных норм кормления двухлетков карпа должна составлять по Полесью 6 – 6,5 %, по Лесостепи – 5,5 – 6,0 %, по Степи – 4,5 – 5,5 % от массы рыбы. Кормление карпа после зарыбления нагульных прудов при этом способе начинается через 3 – 4 недели после зарыбления прудов годовиками карпа.

Таблица 3. Суточные нормы кормления двухлетков карпа в рыбных хозяйствах Полесья и Лесостепи (IV – V зона рыбоводства), % от массы

Температура воды, °С	Масса рыбы, г												
	20	30	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500
11	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
12	2,4	2,2	2,0	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9
13	3,4	3,1	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3
14	4,0	3,7	3,3	3,1	2,9	2,6	2,4	2,2	2,0	1,9	1,7	1,6	1,5
15	4,7	4,4	4,0	3,7	3,4	3,1	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,8
16	5,4	5,1	4,7	4,4	4,1	3,7	3,4	3,1	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0
17	6,2	5,8	5,5	5,2	4,9	4,4	4,0	3,7	3,4	3,1	2,8	2,6	2,4
18	7,2	6,8	6,4	6,1	5,7	5,1	4,7	4,3	3,9	3,6	3,3	3,0	2,7
19	8,5	8,1	7,6	7,2	6,7	6,0	5,4	4,9	4,5	4,1	3,7	3,3	3,0
20	10,0	9,5	8,9	8,4	7,8	6,8	6,2	5,4	4,8	4,3	3,8	3,4	3,1
21	10,6	10,1	9,5	9,0	8,3	7,3	6,5	5,7	5,0	4,4	3,9	3,5	3,2
22	11,2	10,7	10,0	9,5	8,8	7,7	6,8	6,0	5,2	4,5	4,0	3,6	3,3
23	11,8	11,3	10,5	10,0	9,3	8,2	7,2	6,3	5,4	4,6	4,1	3,7	3,4
24	12,4	11,9	11,0	10,5	9,8	8,6	7,5	6,5	5,6	4,8	4,2	3,8	3,5
25	13,0	12,5	11,5	11,0	10,2	9,1	7,9	6,8	5,7	4,9	4,3	3,9	3,6
26	14,0	13,0	12,0	11,5	10,8	9,5	8,2	6,9	5,8	5,0	4,4	4,0	3,7
27	14,0	13,0	12,0	11,5	10,8	9,5	8,2	6,9	5,8	5,0	4,4	4,0	3,7
28	12,5	11,7	10,9	10,2	9,2	7,9	6,9	6,0	5,2	4,5	4,0	3,6	3,3
29	10,5	9,7	9,0	8,4	7,7	6,7	5,8	5,0	4,6	3,7	3,3	3,0	2,8
30	8,0	7,4	6,8	6,4	5,8	5,1	4,4	3,8	3,3	2,9	2,6	2,4	2,2

Таблица 4. Суточные нормы кормления двухлетков карпа в рыбных хозяйствах Степи (VI – VII зона рыбоводства), % от массы

Температура воды, °С	Масса рыбы, г												
	20	30	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500
11	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3
12	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
13	2,4	2,3	2,1	2,0	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	0,9	0,7
14	3,2	3,1	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,6	1,4	1,2	1,0
15	4,0	3,9	3,7	3,5	3,3	3,0	2,7	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3
16	4,9	4,8	4,5	4,2	3,9	3,5	3,2	2,9	2,6	2,3	2,1	1,8	1,6
17	5,8	5,7	5,3	5,0	4,6	4,1	3,7	3,3	3,0	2,7	2,5	2,1	1,8
18	6,7	6,6	6,1	5,7	5,3	4,7	4,2	3,7	3,4	3,1	2,8	2,3	1,9
19	7,6	7,4	6,8	6,4	5,8	5,3	4,7	4,2	3,8	3,4	3,0	2,5	2,0
20	8,2	8,0	7,5	7,0	6,5	5,8	5,2	4,6	4,1	3,6	3,2	2,7	2,1
21	8,9	8,7	8,2	7,7	7,2	6,4	5,7	5,0	4,4	3,8	3,4	2,9	2,2
22	9,6	9,5	8,9	8,4	7,8	6,9	6,1	5,3	4,7	4,1	3,7	3,1	2,3
23	10,3	10,2	9,6	9,1	8,4	7,4	6,5	5,7	5,0	4,4	3,9	3,3	2,4
24	11,0	10,9	10,3	9,8	9,1	7,9	6,8	5,7	5,2	4,6	4,1	3,5	2,5
25	11,7	11,5	10,9	10,3	9,5	8,3	7,1	6,2	5,5	4,8	4,3	3,6	2,6
26	12,4	12,2	11,5	10,9	10,1	8,7	7,5	6,5	5,7	5,0	4,5	3,7	2,7
27	12,4	12,2	11,5	10,9	10,1	8,7	7,5	6,5	5,7	5,0	4,5	3,7	2,7
28	11,0	10,7	10,1	9,6	9,9	7,8	6,7	5,7	5,0	4,4	4,0	3,3	2,5
29	9,0	8,8	8,3	7,9	7,3	6,4	5,6	4,9	4,3	3,8	3,5	2,9	2,2
30	6,5	6,3	5,9	5,6	5,2	4,5	4,0	3,5	3,2	2,9	2,7	2,3	1,8

Способ нормирования кормов при скармливании их товарному карпу с учетом содержания в них протеина, массы карпа и температуры воды

Одним из способов нормирования потребности в корме для выращиваемого товарного карпа на одни сутки и в целом на вегетационный период является расчет суточного рациона с учетом температурного и кислородного режимов средней и общей массы, величины поддерживающего корма, прироста массы рыбы, примерного количества рыбы в прудах и содержания протеина в комбикормах.

При составлении суточного рациона необходимо учитывать величину поддерживающего корма у карпа, которая изменяется и зависит от температуры воды, массы рыбы и качества корма. По Гримальскому величина поддерживающего корма у двухлетков карпа с увеличением температуры воды от 10 до 20 °С повышается примерно в 3 раза. Установлено, что величина поддерживающего обмена у

чешуйчатого карпа меньше, чем у голого.

Для расчета суточного рациона необходимо определять среднюю и общую массу карпа путем проведения контрольных обловов через каждые 10 – 15 дней. Естественная убыль по месяцам выращивания определяется по нормативным данным (см. табл. 2).

От содержания протеина в комбикормах и температуры воды будет зависеть среднесуточный прирост массы карпа. Например, за счет комбикорма с содержанием протеина 20 %, при температуре воды 10 °С, карп ежедневно может прирастать на 1 – 1,5 г, а при 25 °С – на 6 – 7 г. При скармливании рыбе комбикорма с содержанием протеина 30,0 % прирост будет составлять: при температуре воды 10 °С – 2,0 – 2,5 г, а при 25 °С – 7,0 – 8,0 г и более (табл. 5).

На основании расчетов, с учетом массы карпа, температуры воды, естественной убыли и содержания в корме протеина, составлены нормы ежесуточной потребности в кормах в период выращивания товарного

Таблица 5. Суточная потребность карпа в комбикормах в зависимости от температуры воды и содержания протеина в кормах

Температура воды, °С	Суточная потребность в корме, % от массы рыбы	Среднесуточный прирост массы (г) при содержании протеина в кормах до:		
		20 %	25 %	30 %
10	3	1,0 – 1,5	1,5 – 2,0	2,0 – 2,5
15	5	2,0 – 4,0	3,0 – 4,5	4,0 – 5,0
20	6	4,0 – 5,0	4,0 – 5,5	5,0 – 6,0
25	10	6,0 – 7,0	6,0 – 7,5	7,0 – 8,0

Примечание: по многолетним данным средняя температура воды в прудах за вегетационные периоды не превышала 25 °С, поэтому все расчеты выполнены для температур до 26 °С

карпа в прудах, при уплотненных посадках для выращивания его во всех зонах рыбоводства (табл. 6).

Расчеты сделаны на один гектар прудовой площади, а чтобы установить норму на другие площади прудов необходимо умножить установленную суточную норму на площадь пруда.

Предлагаемый способ нормирования кормления карпа дает возможность получать с каждого гектара прудовой площади дополнительно около 100 кг рыбы.

Способ нормирования кормления товарного карпа при выращивании его по периодам откорма высоко- и низкобелковыми комбикормами

Одним из способов удешевления при ин-

тенсивном выращивании рыбы в прудах является нормирование кормления по периодам откорма высоко- и низкобелковыми кормами.

Выращивание товарного карпа в вегетационный период подразделяется на два периода. Первый период кормления начинается сразу после зарыбления нагульных прудов, до того как рыба выест естественную пищу пруда, и длится в течение 40 – 50 дней. В этот период скармливается комбикорм с содержанием протеина не менее 23 % в пересчете на сухое вещество. Первую неделю, в период привыкания рыбы к искусственному корму кормление проводится с интервалом 1 – 3 дня, а затем рыба переводится на кормление 5 – 7 раз в неделю, при 1 – 3 разовой раздаче в день.

Таблица 6. Ежесуточная потребность в кормах при уплотненных посадках, кг

t воды, °С	Масса рыбы, ц/га									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,0	40,0
11	4,6	9,2	13,8	18,4	23,0	27,6	32,2	36,8	41,4	46,0
12	5,2	10,4	15,6	20,8	26,0	31,2	36,4	41,6	46,8	52,0
13	5,8	11,6	17,4	23,2	28,0	34,8	40,6	40,4	52,2	58,0
14	6,4	12,8	19,2	25,6	32,0	38,4	44,8	51,2	57,6	64,0
15	7,0	14,0	21,0	28,0	35,0	42,0	49,0	56,0	63,0	70,0
16	7,6	15,2	22,8	30,4	38,0	45,6	53,2	60,8	68,4	76,0
17	8,2	16,4	24,6	32,8	41,0	49,2	57,4	65,6	73,8	82,0
18	8,8	17,6	26,4	35,2	44,0	52,8	61,6	70,4	79,2	88,0
19	9,4	18,8	28,2	37,6	47,0	56,4	65,8	75,2	84,6	94,0
20	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,6	70,0	80,0	90,0	100,0
21	10,8	21,6	32,4	43,2	54,0	64,8	75,6	86,4	97,2	108,0
22	11,6	23,2	34,8	46,4	58,0	69,6	81,2	92,8	104,4	116,0
23	12,4	24,8	37,2	49,6	62,0	74,4	86,8	99,2	111,6	124,0
24	13,2	26,4	39,6	52,8	66,0	79,2	92,4	105,6	118,8	132,0
25	14,0	28,0	42,0	56,0	70,0	84,0	98,0	112,0	126,0	140,0

Сущность кормления годовиков карпа в первый период после зимовки заключается в том, что уровень резервных питательных веществ в их теле низкий, организм ослаблен и это способствует сниженной активности поиска естественной пищи. К тому же развитие естественной пищи в этот период еще слабое. С повышением температуры воды ускоряется обмен веществ в организме рыб. В период недостатка естественной пищи кормление рыб высокобелковыми комбикормами положительно сказывается на приросте массы и накоплении резервных питательных веществ, а также пополнении организма витаминами. При благоприятных условиях температуры воды (14 – 15 °С) и кислородного режима (более 5 мг О₂/л), а также нормированного кормления рыб выращиваемый карп до середины июля достигает массы 250 – 300 г (табл. 7).

Во второй период выращивания, который может продолжаться 50 – 70 дней, скормливается комбикорм с содержанием протеина 14 – 18 %.

На протяжении этого периода гидрохимические условия и кислородный режим ухудшаются из-за интенсивности кормления и экзогенной нагрузки, температура воды ко-

леблется в пределах 20 – 25 °С, количество естественной кормовой базы снижается, поскольку карп ее активно выедает, а также изменяются процессы обмена у выращиваемого карпа. В этот период у карпа начинает преобладать углеводный обмен. Поэтому он наиболее эффективно потребляет и переваривает углеводистые корма и накапливает в организме гликоген и жир.

Суточную норму рациона необходимо скормливать за 1 – 3 раза в день при помощи механизмов или автокормушек.

ВЫВОДЫ

При выращивании товарного карпа с применением одного или нескольких способов нормированного кормления полноценными искусственными комбикормами уменьшаются затраты корма, повышается рыбопродуктивность прудов, улучшается качество мяса рыб, а также улучшается экологическое состояние водоёмов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дмитроченко А. П. Кормление сельскохозяйственных животных/А. П. Дмитроченко, П. Д. Пшеничный – Л.: Колос (Ленинград. отд.), 1975. – 480 с.
2. Желтов Ю. А. Методические рекомендации по нормированному кормлению двухлетнего карпа/Ю. А. Желтов. – Львів.: Вільна Україна, 1979. – 11 с.

Таблица 7. Суточные нормы кормления двухлеток карпа высоко- и низкобелковыми комбикормами, % от массы рыб

Температура воды, °С	Первый период выращивания, май – июль							Второй период выращивания, июль – сентябрь				
	масса рыбы, г											
	10-20	20-30	30-40	40-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-400	400-500	
11	1,0	0,9	0,8	0,7	-	-	-	-	-	-	-	
12	1,2	1,1	1,0	0,9	-	-	-	-	-	-	-	
13	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	-	-	-	-	-	-	
14	3,0	2,7	2,6	2,4	2,2	2,0	-	-	-	-	-	
15	4,0	3,8	3,5	3,3	2,7	2,2	2,0	-	-	-	-	
16	4,9	5,0	4,7	4,4	4,1	3,9	3,6	3,7	-	-	-	
17	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	4,2	4,0	-	-	
18	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,8	4,4	3,1	-	
19	6,4	6,2	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	5,5	4,5	3,7	2,7	
20	6,9	6,7	6,5	6,3	6,1	5,8	5,6	5,7	4,6	3,9	2,9	
21	7,4	7,2	6,9	6,7	6,5	6,2	5,9	6,0	4,8	4,4	3,4	
22	7,9	7,7	7,5	7,3	7,1	6,9	6,7	6,7	5,8	4,9	3,9	
23	8,4	8,2	8,0	7,8	7,6	7,3	7,1	7,2	6,4	5,4	4,4	
24	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,7	8,0	7,9	5,9	4,9	
25	9,4	9,2	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,3	7,9	6,4	5,4	

3. Желтов Ю. О. Інструкція з нормованої годівлі риб високо- та низькобілковими комбікормами в ставових господарствах: Зб. Інтенсивне рибництво/Ю. О. Желтов, В. А. Федоренко // Аграрна наука – К., 1995. – С. 84–87.
 4. Желтов Ю. А. Организация кормления разновозрастных групп карпа в фермерских рыбных хозяйствах/Ю. А. Желтов. – К.: ИНКОС, 2006. – 285 с.
 5. Желтов Ю. О. Рекомендації з нормованої годівлі риб удосконаленими комбікормами та кормосумішами з місцевої сировини в умовах ресурсощадного ведення ставових та індустріальної аквакультури/Ю. О. Желтов, В. І. Грех, І. І. Грициняк та ін. – К.: ІРГ НААНУ, 2010 – 43 с.
 6. Желтов Ю. А. Методические рекомендации по кормлению карпа при уплотненных посадках для рыбных хозяйств УССР/Ю. А. Желтов, В. С. Просяный – К., 1974. – 37 с.
 7. Федорченко В. И Рекомендации по нормированию кормления двухлетков карпа при выращивании в хозяйствах IV–VII зон рыбоводства/В. И. Федорченко, Ю. П. Боброва, С. А. и др. – М.: ВНИПРХ, 1986. – 15 с.
 8. Шерман І. М. Годівля риб (підручник)/І. М. Шерман, М. В. Гринжевський, Желтов Ю.О. та ін. –К.: Вища освіта, 2001 – 269 с.: іл.
- СТАТЬЯ ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ 19.04.2013 г.

Ю. О. ЖЕЛТОВ, А. І. ДВОРЕЦЬКИЙ, В. В. МИКИТЮК, О. В. ДЕРЕНЬ, В. І. ГРЕХ

СПОСОБИ НОРМУВАННЯ ГОДІВЛІ ШТУЧНИМИ КОМБІКОРМАМИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ДВОЛІТОК КОРОПА ДО ТОВАРНОЇ МАСИ В СТАВАХ

Представлені способи нормованої годівлі товарного коропа в вегетаційний період в залежності від поживності комбікормів і вмісту в них протеїну, щільності посадки і середньої маси тіла риби, кількості природної кормової бази в ставі і температури води.

Ключові слова: нормована годівля, комбікорм, короп, щільність посадки, маса тіла, природна кормова база, температура води.

Y. GELTOV, A. DVORETSKIY, V. MYKYTJUK, O. DEREN, V. GRECH

RATIONING FEED METHODS WITH ARTIFICIAL FODDERS DURING THE GROWING TWO-YEAR CARP IN PONDS UP TO MERCHANDISE MASS

It was described the ways of normalized feeding of carp in growing season depending on the nutritional value of feed and the content of protein in them, planting density and the average body weight of the fish, the number of natural fodder base in pond and water temperature.

Keywords: normalized feeding, fodder, carp, density, weight, natural food, water temperature.

