

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГРАНУЛИРОВАННОГО КОМБИКОРМА В КОРМЛЕНИИ ВЕСЛОНОСА (*Polyodon spathula*, Walbaum, 1792)

А. А. ТАРАСЕНКО, И. В. ГНОЕВОЙ

Харьковская государственная зооветеринарная академия,
с/мт. Малая Даниловка, Харьковская область, Украина, 62341

(Поступила в редакцию 22.01.2015)

Резюме. В данной работе проведен сравнительный анализ темпов роста веслоноса (*Polyodon spathula*, Walbaum, 1792) в возрасте от малька до двухлетнего возраста при его содержании в установке замкнутого цикла водоснабжения при кормлении природным кормом (живой дафнией) и гранулированным комбикормом. Для контроля за ростом и развитием рыбы каждые 10 дней проводили ее взвешивания и измеряли длину тела. Установлено, что комбикорм поедался веслоносом несколько хуже, чем природный корм, поэтому темпы роста веслоноса из опытной группы уступают темпам роста аналогов из контрольной группы, выращенных на природном корме. Однако, с экономической точки зрения, более выгодным является выращивание веслоноса на гранулированных комбикормах, чем на живой дафнии.

Ключевые слова: веслонос, установка замкнутого цикла водоснабжения, дафния, комбикорм, длина тела, вес.

Summary. We carried out a comparative analysis of growth rates of paddlefish (*Polyodon spathula*, Walbaum, 1792) at the age from young fish to two years kept in the recirculating aquaculture system and fed on natural fishfood (live water flea) as well as pelleted concentrate. To control the growth and development of the fish every 10 days it was weighed and its body length was measured. It was determined that the paddlefish did not eat pelleted concentrate as willingly as natural fishfood that is why growth rates of the paddlefish from the experimental group were inferior to those of the analogues from the control group reared on natural fishfood. But economically it is more profitable to grow paddlefish on pelleted concentrates than on live water flea.

Key words: paddlefish, recirculating aquaculture system, water flea, feed concentrate, body length, weight.

Введение. Веслонос является одной из самых быстрорастущих промышленных рыб. Это единственный представитель отряда осетрообразных, питающийся во взрослом состоянии планктоном [1]. Быстрый рост определяется высокой способностью веслоноса отфильтровывать планктон благодаря обширной площади фильтрационной пластины [6]. Благодаря высоким темпам роста, а также прекрасным вкусовым качествам мяса, характерным для осетровых рыб, веслонос представляет собой ценнейший объект аквакультуры.

Взрослые особи веслоноса питаются зоопланктоном, фитопланктоном и детритом, фильтруя корм через систему длинных жаберных тычинок. Веслонос способен также к активному захвату кормовых частиц. На рыле (роструме) веслонос имеет электрорецепторы для восприятия слабых электрических сигналов от живых организмов, с помощью которых он находит корм [5].

Личинки веслоноса питаются зоопланктоном, артемией и другими организмами, предпочитая крупные формы зоопланктона. У личинок рострум отсутствует и начинает расти у мальков при достижении ими массы 0,5–0,7 г.

Анализ источников. На настоящий момент имеется много теоритического и практического материала, посвященного возможностям использования искусственных комбикормов при выращивании осетровых рыб [2, 4], разработаны нормы кормления осетровых рыб различными комбикормами [2, 7].

Однако не имеется никаких сведений о выращивании веслоноса на искусственных комбикормах [3]. По этой причине веслонос считается непригодным для содержания в установках замкнутого цикла водоснабжения (УЗВ), поскольку для питания ему нужен живой корм, выращивание или покупка которого неоправданно повышает себестоимость рыбы, делая ее содержание экономически нецелесообразным [8].

Цель работы – разработать рецепт комбикорма, который легко и не дорого можно было бы производить в условиях кормовых станций, пригодного для кормления веслоноса, способного удовлетворять его потребности в необходимых питательных веществах, обеспечивая высокие темпы прироста.

Материал и методика исследований. Опыт проводился на веслоносе (*Polyodon spathula*, Walbaum, 1792) в возрасте от малька до двух лет в период с июня 2012 г. по май 2014 г. на базе ихтиологической лаборатории кафедры прикладной биологии, водных биоресурсов и охотничьего хозяйства им. проф. А. С. Тертышного Харьковской государственной зооветеринарной академии. Кормление рыбы производили 2 раза в день: утром и в обед. Для контроля за ростом и развитием рыбы каждые 10 дней проводили ее взвешивания и измеряли длину тела.

Результаты исследований и их обсуждение. В первый год опыта по методу аналогов было отобрано 80 мальков веслоноса. Они были распределены на две группы и выращивались в бассейнах объемом 2 м³ по 40 штук в каждом. Во второй год опыта было отобрано 40 годовиков веслоноса и разделено на две группы по 20 шт. Температура воды в бассейнах для содержания веслоноса составляла в среднем 23 °С, кислотность – 6,7 рН, содержание кислорода поддерживалось на уровне 7–8 мг/л.

Веслоносам контрольной группы скармливали живую дафнию, которой эти рыбы питаются в природе. Опытной группе скармливали изготовленный на базе ихтиологической лаборатории гранулированный комбикорм мелких фракций (кормовая смесь).

В состав комбикорма входили: улитка садовая 40 %, измельченная малоценная рыба 20 %, зерно пшеницы 20 %, зерно сои 10 %, макуха 7 %, подсолнечное масло 2 %, панцирь улитки 1 %. Небольшое количество подсолнечного масла вводили в состав кормосмеси с целью придания комбикорму запаха для лучшего поедания его рыбой. Данный состав комбикорма обусловлен тем, что при смешивании ингредиентов в таких пропорциях, он постепенно раскисает в воде и легко отфильтровывается веслоносом.

Показатели интенсивности роста веслоноса при кормлении различными кормами изображены на рис. 1–4.

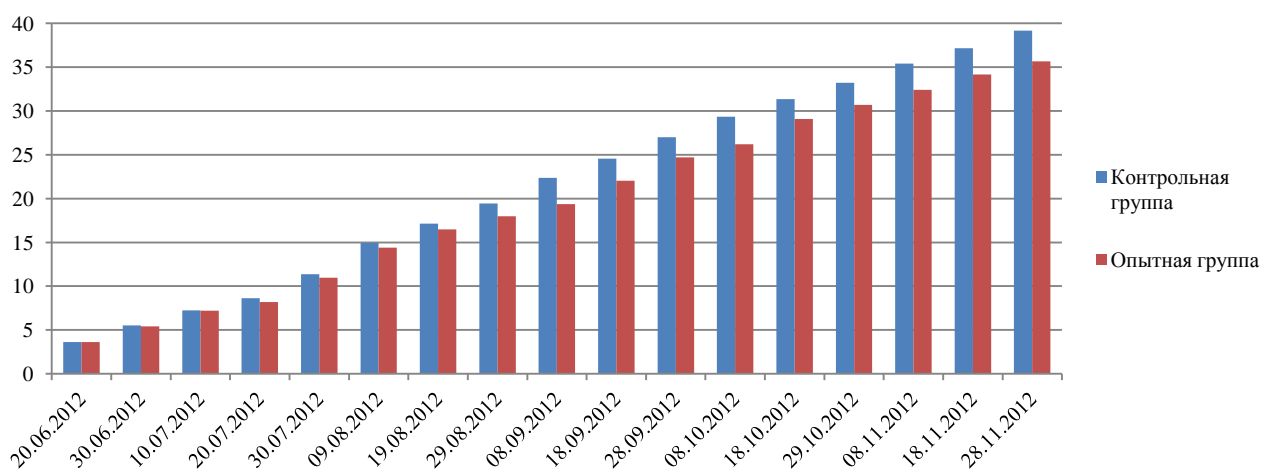


Рис 1. Длина тела веслоноса по группам в зависимости от кормления в первый год опыта, см

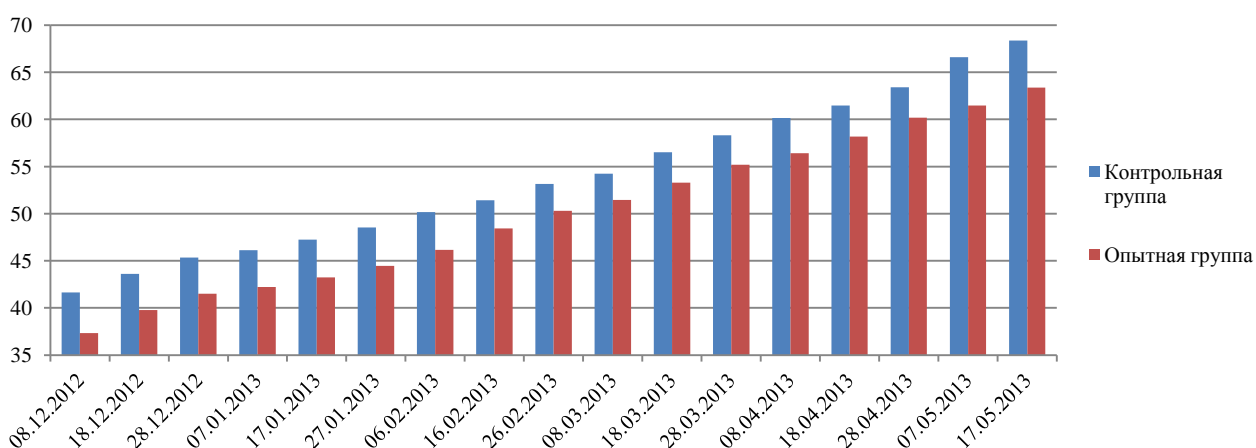


Рис 2. Длина тела веслоноса по группам в зависимости от кормления в первый год опыта (продолжение), см

Веслоносы опытной группы в первый год опыта уступали аналогам из контрольной группы по показателю длины тела на 0,08–5,05 см.

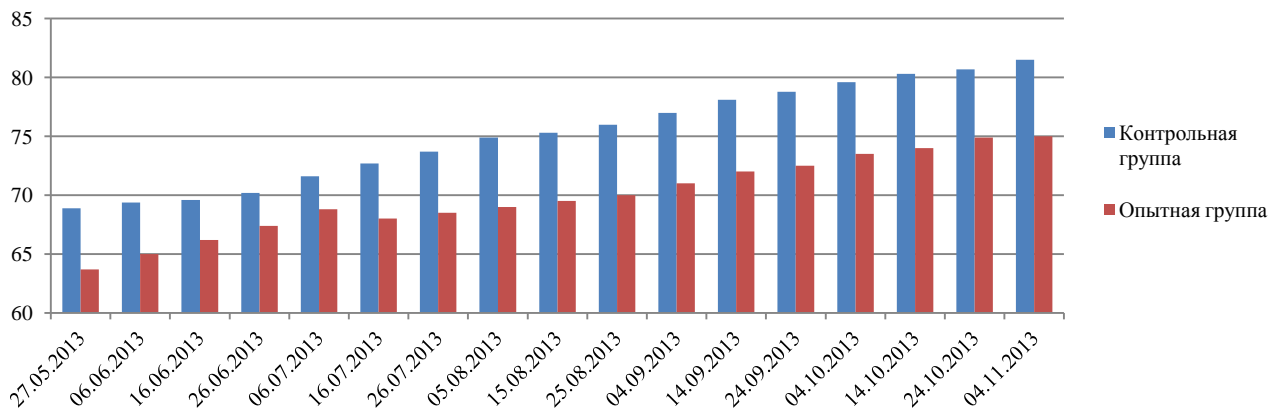


Рис 3. Длина тела веслоноса по группам в зависимости от кормления во второй год опыта, см

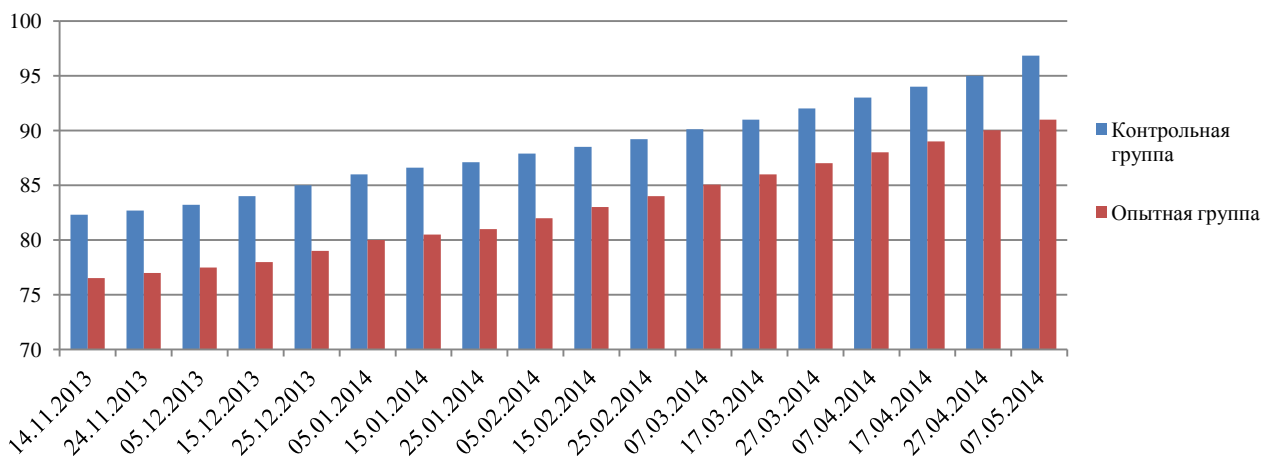


Рис 4. Длина тела веслоноса по группам в зависимости от кормления во второй год опыта (продолжение), см

Веслоносы опытной группы во второй год опыта уступали аналогам из контрольной группы по показателю длины тела на 4,99–5,84 см.

Показатели темпов прироста массы веслоноса при кормлении различными кормами изображены на рис 5–8.

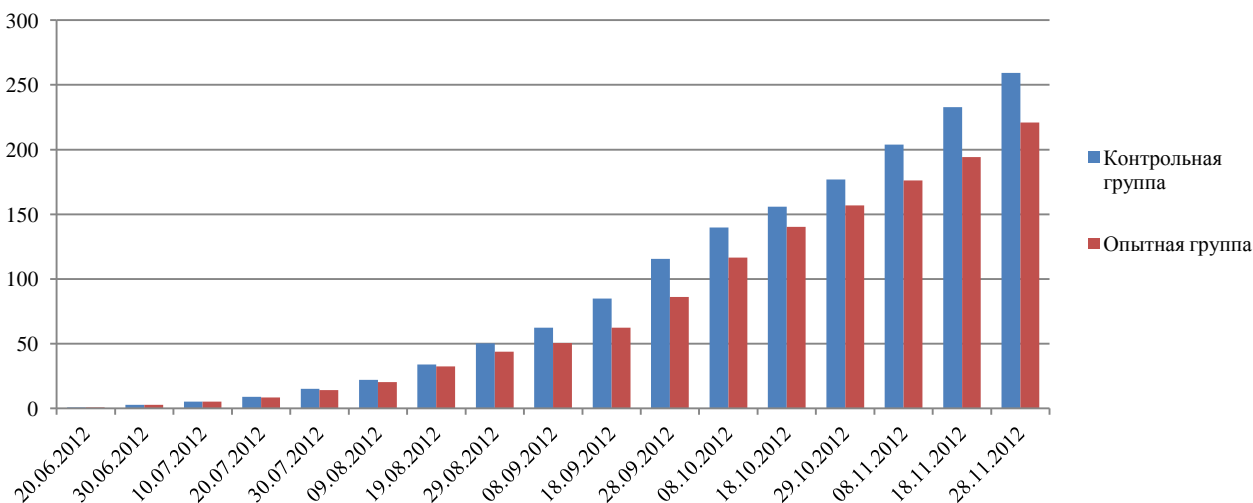


Рис 5. Масса тела веслоноса по группам в зависимости от кормления в первый год опыта, г

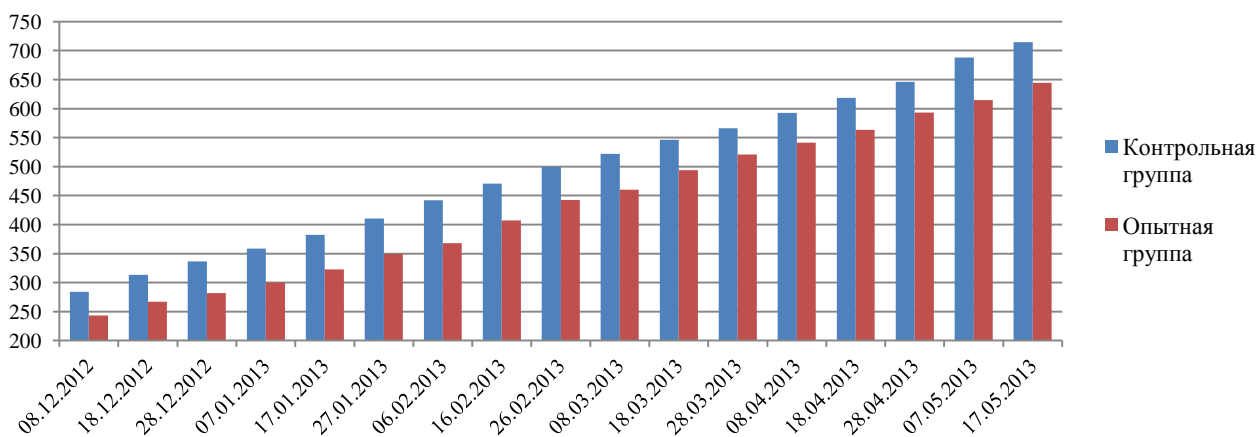


Рис 6. Масса тела веслоноса по группам в зависимости от кормления в первый год опыта (продолжение), г

Веслоносы опытной группы в первый год опыта уступали аналогам из контрольной группы по показателю массы тела на 1,55–267,25 г.

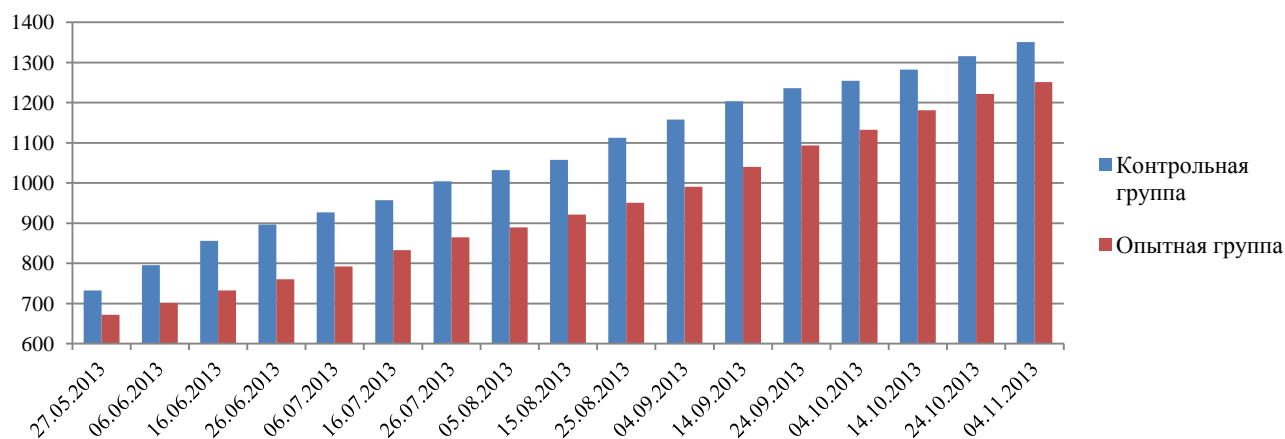


Рис 7. Масса тела веслоноса по группам в зависимости от кормления во второй год опыта, г

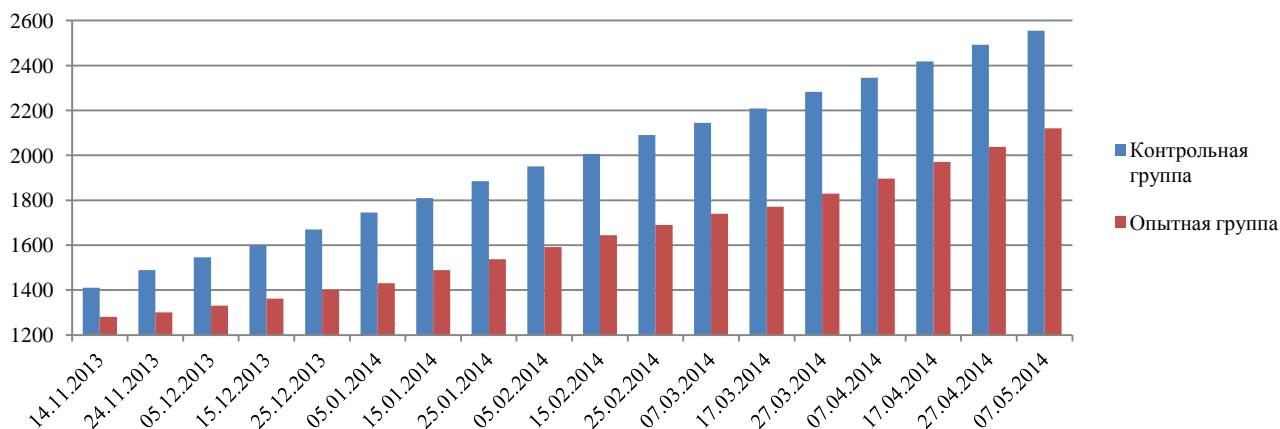


Рис 8. Масса тела веслоноса по группам в зависимости от кормления во второй год опыта (продолжение), г

Веслоносы опытной группы во второй год опыта уступали аналогам из контрольной группы по показателю массы тела на 69,8–434,9 г.

Таким образом, данные опыта свидетельствуют, что по длине тела и массе веслоносы опытной группы, выращенные на гранулированных комбикормах, во все возрастные периоды уступали аналогичным показателям контрольной, которой скармливали природный корм (живую дафнию). Данный факт объясняется тем, что в природе веслонос улавливает электрические сигналы, идущие от живых организмов, и использует эту способность для своего питания. Гранулированный комбикорм не издает электрических импульсов и поэтому потребляется веслоносом хуже, чем природный живой, поскольку рыба для поиска приготовленного корма использует только обонятельные и вкусовые рецепторы.

Однако гранулированный комбикорм имеет повышенную питательную ценность, сохраняет физическую форму и не тонет в воде в течение 30 минут за счет добавления в него измельченной садовой улитки. Поэтому, несмотря на несколько худшие показатели роста веслоноса, выращенного на гранулированном комбикорме, его использование позволяет увеличить производство рыбы за счет выращивания большего количества на единицу площади, решает проблему кормления веслоноса в зимний период и является экономически выгодным.

Заключение. 1. Применение разработанного нами гранулированного комбикорма позволяет выращивать веслоноса в установках замкнутого цикла водоснабжения (УЗВ) в возрасте от малька до двух лет и старше.

2. Интенсивность роста веслоноса, выращенного на гранулированном комбикорме, уступает энергии роста веслоноса, выращенного на естественном корме из живой дафнии, однако использование комбикорма позволяет увеличить плотность посадки веслонос и значительно повысить выход рыбопродукции с единицы водной площади в УЗВ, компенсируя несущественно определенное снижение энергии роста, и отказаться от живой дафнии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев, С. С. Биологические основы и основные направления разведения рыбы индустриальными методами: уч. пособ. для студентов специальности 110901 «Водные биоресурсы и аквакультура» очной и заочной форм обучения / С. С. Григорьев, Н. А. Седова // Индустриальное рыбоводство. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2008. – Вып. 2. – Ч. 1. – 186 с.
2. Желтов, Ю. А. Кормление разновозрастных ценных видов рыб в фермерских рыбных хозяйствах / Ю. А. Желтов. – Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. – 221 с.
3. Желтов, Ю. А. Организация кормления разновозрастного карпа в фермерских рыбных хозяйствах / Ю. А. Желтов. – Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. – 282 с.
4. Комбикорма для рыб и механизация их приготовления / О. П. Калиновская и [др.]. – М.: ЦНИИТЭИРХ, 1973. – С. 1–52.
5. Онученко, О. В. Основы рибогосподарського освоєння веслоноса *Polyodon spathula* (Walbaum) / О. В. Онученко, О. М. Третяк, О. В. Кулешов. – К.: Вища освіта, 2003. – 111 с.
6. Привезенцев, Ю. А. Выращивание рыб в малых водоемах. Руководство для рыбоводов-любителей / Ю. А. Привезенцев. – М: Колос, 2000. – 128 с.
7. Проскуренко, И. В. Замкнутые рыбоводные установки / И. В. Проскуренко. – М: Издательство ВНИРО, 2003. – 152 с.
8. Шерман, I. M. Годівля риб / I. M. Шерман и [др.]. – К.: Вища освіта, 2001. – 269 с.

УДК 636.085

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЛИГНИНОЦЕЛЛЮЛОЗЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛНОРАЦИОННОГО КОМБИКОРМА

В. А. ЗАЛЬЦМАН, В. В. КОЛЯГИНА

ФГБОУ ВПО «Челябинская государственная агроинженерная академия»,
г. Челябинск, Россия, 454080

(Поступила в редакцию 01.02.2015)

Резюме. Совместно с ООО «Биоэнергия» нами исследовано качество совместного измельчения зерна и соломы пшеницы, а также вегетативной части и бобов люпина с целью получения основного компонента (сухого моноорма) для выращивания полнорационного комбикорма. Основное внимание уделялось качеству измельчения лигниноцеллюлозного растительного сырья. Такой выбор исследования обусловлен дешевизной и доступностью сырьевой базы, полезностью для организма животных незаменимых кислот, углеводов и протеина. На сегодняшний день большинство хозяйств, занимающихся молочным скотоводством, подошли к тому рубежу потенциальной продуктивности скота, после которого протеина, содержащегося в основных кормах, не хватает для повышения надоев. Предприятия вынуждены закупать дорогие белковые добавки. Предложенный метод качественного измельчения кормового сырья, в том числе и белкового, способствует решению этой задачи.

Ключевые слова: сухой моноорм, измельчение, комбикорм, продуктивность, протеин.