

Лабораторная работа 3.9. Расчет питательности комбикормов

Цель работы – освоить методику расчета питательности комбикормов.

Теоретическая часть. В организации кормления сельскохозяйственных животных и птицы исключительно важное значение имеют комбикорма. Эффективное ведение современного животноводства невозможно без использования концентратов. В настоящее время комбикормовые предприятия республики выпускают продукцию, состоящую из 10–12 компонентов по 20–30 основным рецептам.

В связи с тем, что производимые на государственных предприятиях комбикорма по-прежнему очень дороги и фактически недоступны многим хозяйствам, необходимо увеличивать производство объемных комбикормов для взрослого скота рядовых хозяйств в цехах сельскохозяйственных предприятий – там, где находится основная сырьевая база, а сложные микродобавки производить на госпредприятиях. В этом случае сокращаются затраты на транспортные работы, появляется возможность лучше использовать собственные наполнители.

Комбикорма представляют собой сложную однородную смесь различных кормовых средств, предварительно очищенных, измельченных до определенной крупности и подобранных по научно обоснованным рецептам для наиболее эффективного использования животными питательных веществ.

В зависимости от назначения различают комбикорма-концентраты, полнорационные комбикорма, кормовые смеси, белково-витаминные добавки, карбамидный концентрат, премиксы, заменители цельного молока.

Комбикорма-концентраты содержат повышенное количество сырого протеина, минеральных веществ и микродобавок. Их используют для кормления крупного рогатого скота и овец. Комбикорма-концентраты предназначаются для приготовления кормовых смесей совместно с зерновыми, сочными и грубыми кормами. В состав комбикормов-концентратов может входить зерновое сырье, жмыхи и шроты, корма животного происхождения, белковые продукты микробиологического синтеза (кормовые дрожжи, гаприн, эприн), витамины, минеральные добавки. В состав некоторых из них входят премиксы, ферменты и другие биологически активные вещества.

Полнорационные комбикорма полностью обеспечивают потребность определенного вида животных во всех необходимых питательных веществах. Их скармливают без добавок других видов кормов. Полнорационные комбикорма используют для кормления птицы, свиней, лошадей, крупного рогатого скота, нутрий. В качестве ингредиентов в их состав могут включать, кроме традиционных зерновых компонентов (ячменя, овса, пшеницы, гороха, люпина), отходы мукомольной промышленности, костную, рыбную, мясо-костную муку, травяную муку, поваренную соль, кормовые фосфаты, премиксы.

Кормовые смеси представляют собой однородный продукт, который состоит из кормовых средств и не содержит полного набора питательных веществ для животных. Для взрослых жвачных животных кормовые смеси готовят из грубых кормов, используют зерновые отходы, мучки, шроты, минеральное сырье.

Белково-витаминные добавки (БВД) – это однородные смеси измельченных до необходимой крупности высокобелковых кормовых средств, микродобавок и витаминов. Они предназначены для производства комбикормов непосредственно в хозяйствах на основе собственного зернового сырья. Их вводят в состав основной зернофуражной смеси в количестве от 5 до 30 % по массе. Часть зерна при этом может быть заменена высококачественной травяной мукой, зерноотходами, отрубями. В состав БВД, кроме традиционных высокобелковых концентратов (жмыхов, шротов, кормовых дрожжей, мясо-костной и рыбной муки), включаются витамины А, D, группы В, биомидин, премиксы, микроэлементы, травяная мука, семена зернобобовых культур.

Карбамидный концентрат содержит около 600 г протеина в 1 кг. Его производят путем смешивания 75–85 % дробленого зерна (кукурузы, ячменя и др.) с 10–25 % карбамида и 5 % бентонита. В прессэкструдере под воздействием высоких температур (135–160 °С) карбамид плавится и обволакивается желатинизированным крахмалом зерна. В таком виде скорость

растворения его в рубце жвачных и гидролиз до аммиака замедляются, повышается эффективность использования для синтеза бактериального белка и восполнения дефицита протеина в кормлении животных.

В комбикорма для молочных коров его можно вводить в количестве 5–6%, для крупного рогатого скота на откорме – до 12 % по массе. В комбикормах для крупного рогатого скота старше 6-месячного и овец старше 3-месячного возраста карбамидным концентратом можно частично или полностью заменять жмыхи, шроты и другие высокобелковые корма.

Премиксы представляют собой однородную смесь измельченных до необходимого размера биологически активных веществ, обеспечивающих наиболее полную усвояемость питательных веществ корма, повышающих устойчивость животных к заболеваниям, обеспечивающих высокое качество получаемых продуктов питания животного происхождения.

В состав премиксов входят витамины, микроэлементы, антибиотики, ферментные препараты, аминокислоты, вкусовые добавки и другие биологически активные вещества, которые перемешивают с наполнителем, в качестве которого обычно используют отруби, кормовые дрожжи, соевый шрот, зерно пшеницы тонкого помола в соотношении 1:9.

Норма ввода премикса в комбикорма составляет 1 % по массе, в БВД – в 4–5 раз выше.

Заменители цельного молока (ЗЦМ) – это специальные кормосмеси, приготовленные из высококачественных продуктов: сухого обезжиренного молока, сухой молочной сыворотки, животных и кулинарных жиров, растительных масел, витаминных и вкусовых добавок, применение которых позволяет частично или полностью заменять цельное молоко при выращивании телят, поросят и ягнят. ЗЦМ выпускается в виде сухого порошка и перед скармливанием разбавляется теплой (50–60 °С) водой в соотношении 1,25:8,75. Температура готового ЗЦМ перед скармливанием должна быть 36–38 °С. Питательность 1 кг восстановленного ЗЦМ соответствует 1 кг цельного молока.

Питательная ценность комбикорма определяется рядом показателей, таких, как: содержание кормовых единиц, обменной энергии, сырого и переваримого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, фосфора, кальция, натрия, ряда аминокислот.

Комбикорма вырабатывают с учетом вида и возраста животных по утвержденным рецептам. Нумерация рецептов имеет два числа (первое означает вид и группу животных, второе – порядковый номер рецепта). Рецепты (по первому числу) от 1 до 9 предназначены для кур, от 10 до 19 – для индеек, 20–29 – для уток, 30–39 – для гусей, 40–49 – для других видов птицы, 50–59 – для свиней, 60–69 – для крупного рогатого скота, 70–79 – для лошадей, 80–89 – для овец, 90–99 – для нутрий и кроликов, 100–109 – для пушных зверей, 110–119 – для рыбы, 120–129 – для лабораторных животных.

Задание. Рассчитать питательность комбикорма по заданной рецептуре.

Материалы и оборудование: справочный материал, стандарты.

Ход выполнения. В соответствии с выданным заданием выбирают рецептуру комбикорма для конкретного вида животных. Необходимо рассчитать питательную и биологическую ценность комбикорма. В соответствии с рецептурой устанавливают, какое количество каждого компонента находится в 100 кг комбикорма (по рецепту) и рассчитывают его питательность: содержание кормовых единиц, сырого протеина, обменной энергии. Расчеты по всем видам сырья и полученные данные записывают в табл. 110. Полученные результаты сравнить с требованиями стандарта.

Таблица 110. Расчет питательности комбикорма

Вид сырья	Рецепт комбикорма, %	Содержание в сырье кормовых единиц, к.ед.		Содержание в сырье сырого протеина, кг		Содержание в сырье обменной энергии, МДж	
		в 1 кг	в рецепте	в 1 кг	в рецепте	в 1 кг	в рецепте
Итого		-		-		-	