

«Красноярский государственный аграрный университет»

Кафедра кормления
сельскохозяйственных животных

Курсовая работа
ВИТАМИН А И КАРОТИН
В КОРМЛЕНИИ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

Красноярск 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Научные основы кормления	4
1.1. Особенности строения органов пищеварения, переваривания и усвоения питательных веществ кур	4
2. Нормированное кормление кур родительского стада	7
2.1. Нормы кормления	7
2.2. Основные корма и балансирующие добавки, используемые в кормлении кур	11
2.3. Кормление кур в зимний период	18
2.4. Кормление кур в летний период	19
2.5. Передовой опыт в кормлении кур родительского стада	20
3. Практические методы контроля полноценности кормления кур	23
Заключение	27
Библиографический список	28
Приложение	

ВВЕДЕНИЕ

На себестоимость продукции птицеводства влияет множество факторов, среди которых основными являются кормовая база, конверсия корма, кросс, сохранность, продуктивность птицы, технология содержания и прочие. Собственное зерновое хозяйство и производство комбикормов в сочетании с рекордно низким коэффициентом конверсии корма и отличной сохранностью - вот варианты получения отличного результата в современном птицеводстве.

По данным Росптицесоюза, почти все птицефабрики на 70% обеспечивают потребности в зерне за счет собственного растениеводства. И хотя эта деятельность отвлекает деньги на посевные и уборочные работы, при нынешней ситуации на зерновом рынке страны это абсолютно оправдано. Те птицефабрики, которые имеют собственные посевные площади и выращивают зерновые, в последние годы чувствуют себя «куриными королями».

Однако, дело не только в зерне, те предприятия, которые своих посевных площадей не имеют, «выезжают» за счет инвестиций, высокотехнологичного производства, использования продуктивных кроссов, грамотного кормления и выпуска широкого ассортимента качественной продукции. [9]

Цель - рассмотреть значение витамина А и каротина в кормлении кур родительского стада.

Задачи:

- определить научные основы кормления кур;
- выяснить принципы нормированного кормления кур родительского стада, значение витамина А и каротина;

- определить практические методы контроля полноценности кормления кур, в том числе А-витаминной недостаточности.

1. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ КОРМЛЕНИЯ

1.1. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ, ПЕРЕВАРИВАНИЯ И УСВОЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КУР

Ротоглотка птиц состоит из ротовой полости и глотки. Челюсти одеты роговым чехлом - клювом, который состоит из надклювья и подклювья.

Пищевод имеет широкий просвет и переходит в зоб, представленный у кур перед входом в грудной отдел односторонним выпячиванием пищевода с правой стороны. В нем происходит накапливание и мацерация твердого питательного материала.

Желудок состоит из железистой и мускульной частей. Железистая часть расположена между долями печени как продолжение пищевода, содержит железы. Сужаясь, она переходит в мускульную, сильнее выраженную у зерноядных, округлую крупную часть - эта часть по функции коррелятивно связана с зобом.

Двенадцатиперстная кишка выходит с правой стороны краниального края мышечной части желудка, образуя петлю, между коленами которой расположена поджелудочная железа, имеющая у кур три доли. Далее идет тощая кишка длиной около 1 метра. У цыплят на стенке кишки есть остаток бывшего желточного мешка в виде небольшого дивертикула. У 50% кур он незаметен, в отличие большинства гусей и уток у которых он сохраняется. Подвздошная кишка лежит между правой и левой слепыми кишками и заканчивается в толстой кишке.

Печень у птиц сравнительно крупная, разделяется на две доли, на правой ее доле имеется желчный пузырь.

Толстый кишечник ограничен от тонкого складкой слизистой оболочки, за которой расположены две слепые кишки. Далее под позвоночником кур идет прямая кишка, которая впадает в клоаку. Дефекация

и выделение происходят одновременно при помощи мускулатуры кишечной стенки клоаки и давления воздухоносных мешков. [3]

Особенности строения пищеварительного тракта кур влияют на процесс пищеварения и его результат. В общем виде оно очень близко к пищеварению у животных с простым желудком, которое в основном является кишечным. Несмотря на относительно короткий пищеварительный тракт (у курицы он длиннее ее тела в 7 раз, в то время как у жвачных и свиней в 25 - 30 раз) и быстрое прохождение по нему пищи, все питательные вещества, кроме клетчатки, перевариваются довольно полно. У кур коэффициенты переваримости питательных веществ почти такие же, как у свиней и лошадей.

В связи с особенностями строения желудочно-кишечного тракта микробиологические процессы в нем у кур протекают медленно и играют значительно меньшую роль в компенсации недостаточности рационов, чем у животных, имеющих сложный желудок. Под действием микрофлоры в слепых отростках толстого кишечника происходит ферментация клетчатки и синтез витаминов В₁₂ и К. Для ферментации необходимо, чтобы до нижнего отдела кишечника доходили такие углеводы, как крахмал картофеля и декстрины, но для этого непригодны крахмал кукурузы или сахароза. Однако количества синтезируемого витамина В₁₂ для организма кур недостаточно.

Обмен у птиц характеризуется высокой скоростью их роста. Интенсивность роста зависит от породы кур и от условий кормления. Скорость обмена определяется активностью ферментных систем, в формировании которых участвуют факторы питания. Действие протеина и аминокислот на обмен характеризуется высокой чувствительностью птицы к несбалансированности как по протеину, так и к несбалансированности между протеином и другими компонентами рациона. Обмен протеина характеризуется тем, что конечным продуктом его превращений является

мочевая кислота, а не мочеви́на, как у жвачных и свиней. Для выведения мочевой кислоты из организма требуется большое количество воды, так как мочевая кислота мало растворима в воде. Своеобразный водный обмен, связанный с усиленным всасыванием воды из клоаки и возвращением ее в обменные русла организма, обеспечивает выведение мочевой кислоты из организма. В связи с иным конечным продуктом обмена при окислении 1 г протеина в теле птицы освобождается в среднем 15,9 кДж и образуется около 0,47 г воды, что отличается от тех же показаний животных. [7]

Птица должна поглощать большие количества кальция, необходимого для образования скорлупы яйца, эта высокая потребность в кальции вызывает большую чувствительность к недостатку марганца и фосфора. В отличие от млекопитающих зародыш птицы развивается вне связи с телом матери. Внеутробное эмбриональное развитие птицы становится возможным благодаря сбалансированности питательных веществ в яйце. Все это оказывает определенное влияние на потребность птицы в питательных веществах и подбор компонентов рациона. [3]

Гравий необходим птице для перетирания кормов. Мелкий, хорошо промытый гравий должен постоянно находиться в кормушках. [7]

2. НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

2.1. НОРМЫ КОРМЛЕНИЯ

В последние годы появилось немало рекомендаций по совершенствованию оценки питательности кормов и нормированию кормления кур.

В нашей стране принята комплексная оценка питательности кормов, которая включает их энергетическую ценность. Обменная энергия обеспечивает все затраты организма на производство продукции, в том числе на поддержание жизни, переработку и усвоение корма. Разработка норм энергетического и витаминного питания птицы позволяет зооветеринарным специалистам составлять научно обоснованные рационы с учетом биохимического состава используемых кормов.

Особое значение имеет контроль рационов кур родительского стада по таким показателям, как количество обменной энергии, содержание сырого и переваримого протеина, аминокислот, сахаров, крахмала, клетчатки, жира, макро- и микроэлементов, витаминов. Недостаток тех или иных питательных веществ вызывает нарушение физиологического состояния кур и снижает их продуктивность, а избыток ведет к нерациональному расходу кормов и также сказывается на здоровье. [8]

Таблица 1. Нормы кормления родительского стада кур, в г на 100 г рациона.

Показатель	ОЭ, ккал	Протеин	Клетчатка	Са	Р	Na
Куры яичные племенные	270	17,0	5,0	3,10	0,70	0,30
Петухи производители	280	18,0	5,0	1,30	0,80	0,30

Таблица 2. Потребность кур родительского стада в аминокислотах, г на
100 г рациона.

Аминокислота	Лизин	Метион.	Цистин	Трип	Арг.	Гист	Лейц
Куры яичные племенные	0,75	0,32	0,30	0,17	0,90	0,34	1,30
Петухи производители	0,70	0,30	0,27	0,16	0,85	0,32	1,28
Аминокислота	И.лей	Ф.ал.	Тир.	Треон	Вал .	Глиц.	
Куры яичные племенные	0,66	0,54	0,40	0,45	0,64	0,79	
Петухи производители	0,62	0,51	0,37	0,43	0,60	0,74	

Расчет потребности несушек в протеине: с яйцом массой 60 г при содержании в нем 12% сырого протеина курица выделяет из организма 7,2 г протеина. Помимо этого, на физиологические процессы в организме затрачивается в течение суток еще около 1 г протеина. Таким образом, при ежедневном снесении яйца курица расходует 8,2 г сырого протеина. Теоретически установленный уровень протеина может удовлетворить потребность племенной курицы в белке и аминокислотах только в том случае, если аминокислотный состав рациона и соотношение в нем аминокислот идеально соответствует потребностям организма. Практически же протеин естественных кормов относительно беден по аминокислотному составу, а соотношение в нем аминокислот не соответствует потребности в них племенной курицы. Использование синтетических аминокислот

позволяет снижать уровень протеина при полноценном аминокислотном составе рациона родительского кур.

Для повышения использования питательных веществ кормов, в том числе кальция и фосфора, племенным курам необходимы витамины и микроэлементы, которые входят в состав ферментов. [1]

Таблица 3. Нормы потребности в витаминах у кур родительского стада в расчете на 1 тонну комбикорма, для витаминов А, D₃ - в миллионах ИЕ,

остальные в г.

Витамин	А	D₃	Е	К	Н	С	Вс
Куры яичные племенные	10,0	2,0	10,0	2	0,15	50	1
Петухи производители	15,0	2,0	20,0	2	0,1	50	1
Витамин	В₁	В₂	В₃	В₄	В₅	В₆	В₁₂
Куры яичные племенные	2	5	20	500	20	4	0,025
Петухи производители	2	5	20	500	20	4	0,025

Витамин А участвует в окислительно-восстановительных процессах, регуляции синтеза белков, способствует нормальному обмену веществ, функции клеточных и субклеточных мембран, играет важную роль в формировании костей и скорлупы яйца, необходим для роста новых клеток.

Витамин А необходим для нормального функционирования иммунной системы и является неотъемлемой частью процесса борьбы с инфекцией, защищает птицу от инфекций дыхательных путей, пищеварительного тракта, мочевых путей. При повреждениях кожи витамин А ускоряет процессы заживления, а также стимулирует синтез коллагена, улучшает качество вновь образующейся ткани и снижает опасность инфекций.

Как витамин А, так и b-каротин, будучи мощными антиоксидантами, защищают мембраны клеток мозга от разрушительного действия свободных радикалов, при этом b-каротин нейтрализует самые опасные виды свободных

радикалов: радикалы полиненасыщенных кислот и радикалы кислорода. Антиоксидантное действие β -каротина играет важную роль в предотвращении заболеваний сердца и артерий.

При длительном применении витамина А птица должна получать витамин Е, т.к. его недостаток препятствует усвоению витамина А. Превращению витамина А в его активную форму способствует цинк, поэтому дефицит цинка приводит к нарушению усвоения витамина А. [2]

Кальций необходим курам для построения скорлупы яйца и скелета в количестве 3-6 г на 1 голову в сутки. В усвоении кальция в организме кур важную роль играет фосфор. Оптимальное соотношение кальция и фосфора в рационе кур должно быть 2:1. При недостатке фосфора нарушается процесс усвоения кальция, в этом случае у птиц может развиваться рахит, утончается скорлупа яиц. Соотношение натрия и калия должно быть 0,5:1. Изменение этого соотношения приводит к нарушению минерального обмена. Содержание поваренной соли в рационе для взрослых кур не должно превышать 0,5 - 1% от массы сухого корма. [1]

Таблица 4. Нормы потребности в микроэлементах у кур родительского стада, г на 1 тонну комбикорма.

Микроэлемент	Марганец	Цинк	Медь	Йод	Кобальт	Железо	Селен
Куры яичные племенные	100	70	5	0,7	0,1	25	1,2
Петухи производители	100	100	5	0,7	0,1	25	1,2

Кобальт вводят в комбикорм при отсутствии витамина В₁₂.

2.2. ОСНОВНЫЕ КОРМА И БАЛАНСИРУЮЩИЕ ДОБАВКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КОРМЛЕНИИ КУР

За последние годы в связи с интенсивностью птицеводства существенно расширился ассортимент кормов и биологически активных и минеральных добавок. Для кормления птицы используются зерно и зерноотходы, корма животного происхождения, зеленые и сочные корма, минеральные и витаминные подкормки. Экономически и биологически оправданным стало применение ферментных препаратов, пробиотиков, консервантов кормов, стимуляторов продуктивности. На птицефабриках чаще всего применяют сухой способ кормления, при котором кур кормят специально подготовленными комбикормами.

Разработано много рецептов комбикормов для кур. В состав комбикорма входят, в основном, зерновые корма (60-75 %), в том числе зерновые бобовые культуры, растительные белковые корма - жмыхи и шроты, корма животного происхождения, кормовые дрожжи, травяная мука, минеральные подкормки, кормовой жир. Для хорошей продуктивности родительские куры должны получать в рационе сернокислородное железо, марганец, цинк, медь, хлористый кобальт, йодистый калий. Поскольку в растительных и животных кормах их наличие не обеспечивает необходимой нормы, при изготовлении комбикормов их обогащают нужными микроэлементами и витаминами. [8]

Зерновые корма являются основными в рационе кур. Чаще используют в кормлении пшеницу, ячмень, овес, рожь.

Пшеница - ценный высококалорийный корм, в рацион можно включать 40-50% пшеницы от общего числа зерновых кормов.

Ячмень - хороший корм для кур, его скармливают очищенным от оболочек до 40% от суточной дозы зерновых. Хорошо скармливать ячмень взрослым курам в пророщенном виде.

Овес - хороший корм для кур, часто дают в пророщенном виде. В рационе овес может составлять до 15% зерновых кормов.

Таблица 5. Содержание питательных веществ в зерновых кормах, обменная энергия в Ккал/100 г., остальное в %.

Корм	ОЭ	Протеин	Клет.	Лизин	Метион.	Са	Р	Na
Бобы кормовые	237	25,0	5,2	1,40	0,24	0,14	0,50	0,03
Горох	227	1,2	6,5	1,41	0,20	0,14	0,37	0,03
Кукуруза	330	9,0	2,2	0,28	0,16	0,05	0,30	0,03
Овес без пленок	295	12,0	4,7	0,41	0,20	0,11	0,25	0,03
Овес с пленками	257	10,5	10,3	0,39	0,14	0,12	0,35	0,03
Просо	280	11,0	9,0	0,24	0,19	0,07	0,30	0,03
Пшеница	295	12,6	2,7	0,33	0,18	0,06	0,40	0,02
Рожь	282	11,7	2,4	0,40	0,18	0,07	0,30	0,03
Ячмень без пленок	305	12,2	2,2	0,45	0,20	0,07	0,35	0,03

Хорошие результаты дает добавление в корм пророщенного зерна пшеницы или овса, так как при этом активизируются собственные ферменты зерна, повышается содержание витаминов группы В и Е. Пророщенное зерно можно включать в рацион кур 10-15% от массы комбикорма, племенным петухам - 20%. Для проращивания зерно с хорошей всхожестью замачивают в емкостях с водой в соотношении 1 : 3 на 10-12 часов. Набухшее зерно

рассыпают тонким слоем и оставляют так на 24-28 часов. Пророщенный овес способствует росту пера, профилактирует расклев и выпадение яйцевода.

К скармливанию курам ржи следует подходить весьма осторожно. Рожь вводят в рацион в ограниченных количествах до 7 - 8% от общего количества зерновых. Ограничение ржи вызвано тем, что она вызывает нарушение пищеварения и снижает поедаемость других кормов. Свежеубранная рожь содержит 2,5 - 3% слизи, которая быстро набухает в организме и вызывает заболевания органов пищеварения, поэтому использовать рожь допустимо лишь через три месяца после уборки. [1]

Можно вводить в зерновую смесь горох и кормовые бобы до 10% смеси. Бобовые содержат до 20% растительного протеина.

Для кормления кур рекомендуются пшеничные отруби и другие зерновые отходы, они содержат до 10% протеина, богаты фосфором и витамином В₂. В рацион включают от 10 до 20% отрубей.

Ценным кормом для птицы являются жмыхи и шроты: подсолнечниковые, соевые и другие. Они содержат от 20% и более протеина хорошего качества, однако большое количество клетчатки в составе этих кормов ограничивает их введение в рацион птицы до 10-15%. [1]

Таблица 6. Содержание питательных веществ в жмыхах, шротах и отрубях, обменная энергия в Ккал/100 г., остальное в %.

Корм	ОЭ	Прот.	Клет.	Лиз.	Мет.	Са	Р	Na
Жмых льняной	288	32,6	9,6	1,24	0,56	0,36	0,82	0,06
Жмых подсолнечный	288	40,2	13,3	1,47	0,77	0,33	0,91	0,09
Жмых соевый	231	45,0	7,3	2,26	0,45	0,42	0,63	0,04
Отруби пшеничные	183	15,2	9,0	0,55	0,16	0,14	1,00	0,04
Отруби ржаные	206	15,0	7,0	0,70	0,18	0,11	0,70	0,04
Шрот подсолнечный (< 40%)	267	37,0	16,0	1,33	0,78	0,32	0,91	0,08

Шрот подсолнечный (> 40%)	270	42,9	15,0	1,40	0,90	0,30	1,00	0,08
Шрот рапсовый	265	36,0	12,0	1,78	0,55	0,48	0,80	0,03
Шрот соевый (> 45%)	265	46,9	7,0	2,84	0,66	0,39	0,78	0,05
Шрот соевый 40-45%	250	42,0	7,0	2,71	0,60	0,38	0,65	0,04

При вводе в рацион полножирной сои, соевого жмыха, шрота надо учитывать растворимость протеина и активность уреазы, в норме она должна быть не ниже рН 0,15-0,25. Соя в таком случае составляет 15-20%. Если активность уреазы выше рН 0,35 или 0,05, норму ввода сои следует уменьшить до 6-7%. При большом количестве некачественной сои или продуктов ее переработки у птицы резко снижается аппетит, она становится агрессивной, происходит жировое перерождение печени. [8]

Корма животного происхождения служат источником протеина и частично витаминов. В некоторых из них содержится много минеральных веществ. На птицефабриках используют мясо-костную, рыбную, перьевую муку. Примерные нормы расхода животного сырья в день на одну курицу - 15- 20 г.

Мясо-костная мука - ценная кормовая добавка для кур. В зависимости от технологии производства она может содержать до 50% белка и богата минеральными веществами. Взрослой птице ее скармливают от 6 до 12 г в сутки. [1]

Рыбная мука содержит до 60% протеина и является прекрасным компонентом в рационе кур, обычно ее вводят в состав кормовой смеси в количестве до 10%. Рыбная мука должна иметь кислотное число не более 20 мг КОН/г, перекисное число - не более 0,1% J, содержать небелковый азот в пределах 0,1-0,5%. [8]

Таблица 7. Содержание питательных веществ в кормах животного происхождения, обменная энергия в Ккал/100 г, остальное в %.

Корм	ОЭ	Прот.	Клет.	Лиз.	Мет.	Са	Р	Na
Мука мясокостная (< 36%)	200	34,1	2,00	1,74	0,50	10,55	5,35	1,55
Мука мясокостная (36-40%)	232	37,9	2,0	2,00	0,52	9,05	4,80	1,55
Мука мясокостная (> 45%)	270	47,0	2,0	2,33	0,53	8,14	4,23	1,54
Мука перьевая	234	80,0	5,0	1,57	0,42	0,60	0,56	0,36
Мука рыбная (48-50%)	270	48,5	0,0	3,84	1,26	8,00	6,40	2,20
Мука рыбная (51-55%)	282	52,5	0,0	4,21	1,38	6,30	4,70	2,12
Мука рыбная (60-70%)	285	70,0	0,0	5,50	1,80	5,10	3,20	2,12

Минеральные подкормки включают в рацион птице в зависимости от потребности. Обычно они составляют до 5% массы корма. Источником кальция для кур служат ракушка, мел, костная мука. Источником натрия служат поваренная соль, древесная зола, мясо-костная и рыбная мука. Содержание поваренной соли в рационе для взрослых кур не должно превышать 0,5 - 1% от массы сухого корма. [1]

Сочные корма, используют чаще как витаминные (каротин, витамин Е), дрожжи - как источник витаминов группы В.

Таблица 8. Содержание витаминов в кормах, мг на кг корма.

Корм	Каротин	Е	В ₁	В ₂	В ₃	В ₄	В ₅	В ₆	В _с
Дрожжи кормовые	0	0	18	30	100	2500	10	220	2800
Дрожжи хлебопекарные	0	0	5	7	25	800	0	55	0
Морковь красная	75	0	1	1	2	15	0	50	0
Мука люцерновая	220	25	3	14	30	830	6	30	0

Витамин А или **ретинол**, содержится в основном в продуктах животного происхождения (молоко, яйца, печень рыб и т.д.), провитамином А является пигмент каротин, содержащийся в кормах растительного происхождения (траве, травяной муке, моркови), источником провитамина также являются водные растения (элодея, ряска, роголистник) - в 1 кг водной растительности содержится до 70 мг провитамина.

Витамин А является жирорастворимым витамином и включает ряд близких по структуре соединений: ретинол (витамин А-спирт, витамин А₁, аксерофтол); дегидроретинол (витамин А₂); ретиналь (ретинен, витамин А-альдегид); ретинолевая кислота (витамин А-кислота); эфиры этих веществ и их пространственные изомеры.

Впервые витамин А был выделен из моркови, поэтому от английского carrot (морковь) произошло название группы витаминов А - каротиноиды. Каротиноиды содержатся в растениях, некоторых грибах и водорослях и при попадании в организм способны превращаться в витамин А, к ним относятся а, b и d-каротин, лютеин, ликопен, зеаксантин, всего известно порядка пятисот каротиноидов. Наиболее известным каротиноидом является b-каротин. Он является провитамином витамина А (в печени он превращается в витамин А в результате окислительного расщепления).

Активность витамина А измеряется в единицах, именуемых эквивалентами ретинола. 1 ЭР (эквивалент ретинола) равен 6 мкг b-каротина, или 12 мкг других каротиноидов провитамина А, или 3,33 МЕ активности витамина А у ретинола, или 10 МЕ активности витамина А у b-каротина.

Источниками витамина А для кур являются зеленые и желтые овощи (морковь, тыква, сладкий перец, шпинат, брокколи, зеленый лук, зелень петрушки), бобовые (соя, горох), персики, абрикосы, яблоки, виноград, арбуз, дыня, шиповник, облепиха, черешня; травы (люцерна, корень лопуха,

фенхель, хмель, хвощ, ламинария, лимонник, коровяк, крапива, овес, петрушка, мята перечная, подорожник, листья малины, клевер, плоды шиповника, шалфей, толокнянка, листья фиалки, щавель). [2]

Фирменные рецепты витаминных комплексов для птиц французской фирмы «Adisseo» - «Микровит Бленд Элит», считаются лучшими, которые сегодня можно приобрести в России. Норма ввода витаминной смеси - 200 г на тонну комбикорма, на премиксной линии эти смеси могут стать базовыми и при необходимости дорабатываться, сохраняя свои преимущества.

Таблица 9. Состав витаминного комплекса «Микровит Бленд Элит 187/5»
для племенных несушек.

Витамин	А	D₃	Е	К₃	Н	Вс
Единицы измерения	МЕ	МЕ	мг	мг	мг	мг
Содержится	50000000	10000000	200000	10000	1000	5000
Витамин	В₁	В₂	В₃	В₅	В₆	В₁₂
Единицы измерения	мг	мг	мг	мг	мг	мг
Содержится	10000	40000	60000	150000	20000	100

Использование фирменных витаминных смесей производителями премиксов и комбикормов, особенно в хозяйствах, продиктовано следующими преимуществами:

- значительной экономией при транспортировке, хранении и затрат в технологических процессах по сравнению с применением отдельных витаминов;

- хорошей гомогенностью премикса, в состав которого вводят готовую витаминную смесь, состоящую из качественных витаминов и обладающую гарантированными физико-химическими характеристиками (концентрация и стабильность витаминов, гранулометрия, степень пылеобразования);

- снижением требований к точности дозирующей системы и смесителя и, следовательно, уменьшением затрат на оборудование и ремонт. [2]

При использовании пшенично-ячменных рационов с полным или частичным отсутствием кукурузы родительскому стаду необходимо вводить эффективные ферменты, например «Ксибетен», «Оллзайм» и «Бацелл», которые увеличивают усвояемость корма. [8]

Среди препаратов, повышающих естественную резистентность птицы и обладающих гепатопроекторными свойствами, на птицефабриках предпочтение отдается натуральным веществам. К числу таких препаратов относится «Эраконд», представляющий собой сухой экстракт из люцерны. Препарат «Эраконд» применяется в дозе 20 г/т корма и способствует снижению затрат кормов, при этом улучшается витаминная обеспеченность организма. При анализе содержания витаминов в печени кур, потреблявших «Эраконд» отмечена тенденция к повышению на 37% по витамину А, на 15% по витамину Е и на 25% по витамину В₂. [6]

2.3. КОРМЛЕНИЕ КУР В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Деление кормления кур на летний и зимний периоды актуально только для приусадебного птицеводства.

Для улучшения вкусовых качеств и повышения усвояемости корма зерно (овес и ячмень) в зимний период проращивают. Пророщенное зерно, обогащенное витамином В₂, охотнее поедается курами. [3]

Часто в приусадебных хозяйствах производят дрожжевание кормов. На 1 кг мучной смеси без минеральных добавок берут 15 - 20 г пекарских дрожжей, разводят в 1,5 - 2 л теплой воды (35 - 40 °С) и перемешивают с дрожжеваемой смесью в чистой посуде и теплом помещении (18 - 20 °С). Через 6 - 7 часов дрожжевание заканчивается, в дрожжеванную массу добавляют мучную смесь для влажных мешанок непосредственно перед кормлением кур. В мучную смесь вносят добавки (рыбную и мясо-костную муку, минеральную подкормку), смачивают все мясным бульоном, обратом или водой и хорошо перемешивают. Готовая мешанка должна быть рассыпчатой.

Сочные корма - белая и красная морковь, свекла, турнепс, репа, брюква, капустный лист также занимают свое место в зимнем рационе кур.

Основным витаминным кормом для кур в зимнее время служит травяная мука из зелени люцерны или других бобовых и злаковых трав. Полноценность белка, содержание минеральных веществ и витаминов в травяной муке выше, чем в концентратах. В ней содержится 16-23% протеина, 150-300 мг/кг каротина. [7]

В качестве витаминного корма может быть использована хвоя еловых и сосновых деревьев, пихты, кедра. Скармливают ее в измельченном виде, размер частиц - 3-5 см. На 1 голову в день хвою дают курам 3-5 г, к поеданию хвой кур нужно приучать постепенно. [3]

2.4. КОРМЛЕНИЕ КУР В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

В условиях приусадебного хозяйства для кормления птицы можно использовать свежую траву (зелень злаковых культур, луговую траву, крапиву, люцерну, клевер, ботву свеклы и моркови), корнеплоды (морковь, свеклу, турнепс, репу, брюкву), овощные и бахчевые культуры (капусту, капустный лист, тыкву, кабачки и другие). Зеленые и сочные корма скармливают птице в свежем виде или в составе мешанки, предварительно измельчив. Курам вводят в мешанку до 30% зелени.

Курам можно скармливать семена сорных трав (лебеда, крапивы, конского щавеля), в этом случае необходимо следить за тем, чтобы в корм не попали семена ядовитых растений (дурмана, живокости, куколя). Семена дикорастущих трав лучше скармливать в смеси с другими кормами и только взрослой птице. Примерные нормы этих семян для кур- 7-10 г на 1 птицу в день.

Морковь красная - лучший витаминный корм для птицы. Морковь богата каротином, в 1 г красной моркови его содержится до 100 мкг. Молодняку скармливают морковь с 5-7-го дня жизни в объеме 3-5% от всего рациона. Взрослой птице ее дают постоянно в количестве 20-30% от массы сухих кормов.

Картофель скармливают чаще всего в вареном виде в составе влажной мешанки 50-100 г картофеля на 1 голову в сутки. [7]

2.5. ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ В КОРМЛЕНИИ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

«Микровит[™] А Супра 1000» - источник стабилизированного витамина А. Ацетат витамина А в виде микрокапелек ровно распределен в желатиновой оболочке вместе с антиоксидантом. «Микровит[™] А Супра 1000» - оранжево-коричневый, сыпучий порошок, состоящий из сферических частиц. Уникальная технология производства оболочки (из свиного желатина) повышает стабильность витамина, что облегчает его использование в агрессивных премиксах и производстве кормов, а также обеспечивает хорошую смешиваемость в кормах, применяется исключительно в производстве кормов для животных, особенно рекомендуется для птицы.

Преимущества использования препарата «Микровит[™] А Супра 1000» (концентрация 1млн. МЕ витамина А в г) в производстве премиксов.

Витамин А играет ведущую роль в композиции состава витаминных премиксов. «Микровит[™] А Супра 1000» содержит вдвое больше стандартного витамина А, таким образом экономится пространство при хранении, это дает больше гибкости для оптимизации состава премиксов. Например, многие составы, включающие витамины, минералы и другие добавки, имеют очень небольшое содержание носителя. Проблема в том, что необходимо достаточное количество носителя для обеспечения равномерного распределения активных ингредиентов и снижения реактогенности смеси. Огромное преимущество двойной концентрации витамина А это то, что производитель может увеличить содержание носителя, следовательно, повышается качество конечного продукта. Это выгодно как производителю, так и потребителям продукции.

Производителю кормов реально нужен премикс, который позволяет добавкам равномерно распределяться в корме и сохранять свою

эффективность даже когда комбикорм подвергается жесткому технологическому процессу. Благодаря новому составу микросферы «Микровита™ А» распределяются равномерно в премиксе и корме. Испытания показывают отличную стабильность продукта при обычной грануляции, так же как и в жестких условиях экструдирования с высокими термическими и физическими параметрами.

Основное преимущество препарата «Микровит™ А Супра 1000» это высокая текучесть, которая позволяет его использовать в любой системе микродозаторов. Так, применение продуктов с плохими характеристиками сыпучести в некоторых системах может стать причиной образования налета (спекание) и изнашивания оборудования. Благодаря своим техническим характеристикам, порошок «Микровита™ А Супра 1000» великолепно проходит сквозь любой тип транспортных систем, от системы загрузки на хранение - до миксера, это экономит много времени.

Новая концентрация позволяет вдвое сократить количество витамина А, вводимое в премикс. Благодаря размерам и количеству частиц «Микровит™ А Супра 1000» проявляет отличную смешиваемость. Витамин А равномерно распределяется во всех продуктах, при этом коэффициент вариации составляет около 3%. Новая концентрация делает «Микровит™ А Супра 1000» очень удобным при использовании по нескольким причинам. 1млн. МЕ эквивалентны 1 кг «А Супра 1000» на тонну премикса, 10 млн. МЕ эквивалентны 10 кг на тонну, и т.д., этот простой расчет позволяет избежать технической ошибки.

Но основное преимущество - это увеличение производительности, более концентрированный продукт экономит время. В микродозаторе намного больше витамина А, чем других продуктов, например витаминов группы В или минералов. Нелегко дать точную цифру из-за существенных различий между составами, но средняя экономия времени может составить не

менее 10%. Существуют также другие важные параметры. Например, для заполнения ёмкости витамином А требуется наполовину меньше времени, продукт занимает меньше пространства при складировании, уменьшается время на управление процессами, а также уменьшается количество пустой упаковки для уничтожения. Высокая концентрация А 1000 обеспечивает решение проблемы дополнительного объема в составе премиксов.

«Микровит™ А Супра 1000» удобен при использовании. Его новая концентрация помогает сэкономить время и существенно увеличивает производительность премиксной линии. Также это источник витамина А, который стабилен даже в очень жестких условиях производства, и который ищут наши производители кормов. [5]

3. ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОЛНОЦЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ КУР

Полноценное кормление способствует нормальному течению всех физиологических процессов в организме курицы и производству продукции высокого качества при минимальных затратах кормов. Для того чтобы заметить отклонения в физиологическом состоянии кур, следует постоянно контролировать показатели, определяющие полноценность рационов.

Анализ кормления - один из основных приемов зоотехнического контроля; в этом случае сопоставляют фактическую питательность рациона с потребностью кур в энергии, протеине, углеводах, жире, минеральных веществах и витаминах. [1]

Наиболее просто осуществляется контроль при сухом типе кормления, когда весь корм имеет одинаковую питательность. При снижении поедаемости корма необходимо повысить его питательность, а при увеличении потребления - снизить. Поедаемость корма птицей зависит от целого ряда причин, на потребление корма оказывают влияние калорийность рациона, вкусовые качества его ингредиентов, цвет, запах, степень размола компонентов, количество введенных минеральных кормов. [9]

Комбикорм с тонким помолом ингредиентов поедается птицей хуже, чем с крупным. Наличие в комбикорме одновременно крупных и мелких частиц делает его неоднородным, что также снижает поедаемость, особенно наиболее ценных питательных компонентов - белка, витаминов, минеральных веществ, микроэлементов. Поедаемость рассыпных комбикормов значительно снижается, если единственным источником кальция в них является мел. Он обладает высокой гигроскопичностью и наличие его в комбикорме в больших количествах (7 - 9%) существенно изменяет физическую структуру корма, делает его малопригодным для птиц, не

имеющих достаточно развитого слюнного аппарата, такой комбикорм следует гранулировать или увлажнять. [8]

При лабораторном анализе содержания витамина А в кормах, особенно в комбикормах нередко возникают большие расхождения. Анализ витамина А в кормах и премиксах должен проводиться в зависимости от типа микрокапсул или защитной матрицы витамина. Витамин А очень нестабилен и теряет свою активность при образовании стереоизомеров и окислении. В зависимости от типа оболочки стабильность витамина А меняется в премиксах или кормах, а также в процессе производства и при хранении.

Основными причинами снижения активности витамина А являются окислительно-восстановительные реакции. В премиксах и кормах эти реакции возможны из-за одновременного присутствия воды во влажном сырье и окислительно-восстановительных компонентов, таких как органические кислоты, восстанавливающие сахара, микроэлементы, окисленные жиры... Эти реакции усиливаются в процессе производства кормов, благодаря механическому воздействию, испарению и нагреву, и могут продолжаться во время хранения конечного продукта. [2]

У племенных кур яичных пород уровень кормления должен обеспечивать поддержание заводской кондиции. Перекорм приводит к чрезмерному ожирению птицы, является причиной возникновения заболевания - «синдром жировой печени», стимулирует раннее половое созревание молодок, в результате которого они длительное время несут мелкие яйца. Куры-несушки способны, по сравнению с физиологически обусловленной потребностью на поддержание жизни и продукцию, поесть корма больше в среднем на 7 - 10%. [7]

Контролем за правильностью нормы протеина и других питательных веществ в рационе могут быть показатели продуктивности птицы. Если продуктивность не обеспечивается установленным в рационе уровнем

протеина, его следует увеличить, но лучше сбалансировать протеин синтетическими аминокислотами. При недостаточном уровне кормления дефицит в белке, необходимом для образования яйца, птица восполняет за счет резервов своего тела, поэтому, курица теряет в живой массе. Крайне нежелателен и избыток белка в рационе родительского стада кур, когда организм не справляется с продуктами распада белка - наступает белковая аутоинтоксикация. Белковый перекорм может заканчиваться нарушением процессов пищеварения - появлением поноса, а в более тяжелых случаях привести к прекращению яйцекладки и наступлению линьки. [8]

При контроле полноценности кормления необходимо учитывать показатели воспроизводства - выводимость, состояние суточных цыплят. Последствия несбалансированности кормления можно установить по биохимическим показателям яиц. В частности, об уровне А-витаминного питания можно судить по содержанию каротина и витамина А в желтке яиц.

В отношении витамина А чаще нужно опасаться гипervитаминоза, чем дефицита. Если потребляются чрезмерно высокие дозы этого витамина (свыше 30-40 млн ИЕ на 1 т корма), изменяются окислительные процессы в тканях, нарушается функциональная деятельность печени, появляются признаки ее ожирения. У птицы сначала замедляется рост, ухудшается усвоение корма, а, значит, увеличиваются его затраты на продукцию. Особенно отрицательно высокие дозы витамина А влияют на обмен витамина Е: нарушается его усвоение, снижаются запасы в организме, так как он расходуется на нейтрализацию негативных последствий гипervитаминоза А. При передозировках витамина А нередко наблюдается повышенная агрессивность птицы с признаками каннибализма, в тяжелых случаях отмечаются дерматиты, конъюнктивиты, выпадение пера, частичная линька, резкое угнетение иммуногенеза. Все это необходимо учитывать при оптимизации витаминного питания птицы родительского стада. [2]

Полноценность кормления имеет весьма существенное значение для естественной резистентности и функционирования иммунной системы. Решающую роль в поддержании нормального уровня антител играет триптофан, а роль метионина в иммунологической реакции заключается в уникальной способности клеток продуцировать иммуноглобулины в присутствии даже малых его количеств. Избыток метионина (50 мг/г корма) снижает титр антител. Нарушение обеспечения организма курицы незаменимыми аминокислотами приводит к атрофии тимуса и сумки Фабрициуса.

Дефицит витамина А снижает защитно-барьерную способность слизистой и кожи, а это пути проникновения инфекции. Частые причины возникновения гиповитаминозов А: недостаточное содержание витамина А в корме, ограничение потребления жиров, заболевания печени у кур, недостаточное потребление витамина Е (витамин Е препятствует окислению витамина А), длительный дефицит полноценных белков, при котором нарушается усвоение витамина А.

Витамин В₁ (тиамин), будучи коферментом ряда сложных ферментов, принимает участие более чем в 20 реакциях организма, его дефицит приводит к задержке роста, потере массы тела. Витамин В₂ (рибофлавин) индуцирует общую резистентность организма, при его дефиците наблюдается резкое снижение массы селезенки. При недостаточном количестве биотина (Н) у птицы появляются ожирение печени и почечный синдром («синдром внезапной смерти»). Дефицит витамина В₆ (пиридоксина) вызывает более глубокие нарушения, чем недостаток других витаминов группы В, повышаются патологии ног, снижаются привесы. При недостатке фолиевой кислоты в кормах для птицы развиваются гипохромная анемия, задерживается рост. [4]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кормовые добавки, которые позволяют зоотехникам производить «тонкую настройку» рационов кур, становятся все более важным резервом повышения рентабельности птицеводства. Витамин А и каротин вводятся птице через комбикорма, премиксы и белково-витаминно-минеральные концентраты, при этом витамин А часто является основным ценообразующим компонентом премиксов.

Витамин А является наиболее важным витамином как в физиологическом, так и в технологическом плане - различаются стабильность витамина в премиксах и комбикормах, а так же его усвояемость в пищеварительном тракте птицы. Однако это не единственный критерий качества, многое зависит и от того, какая именно смесь изомеров ретинола (химическое название витамина А) содержится в витаминной добавке - биологическая эффективность изомеров отличается в несколько раз.

Чаще всего зоотехническая служба птицефабрики идет наиболее простым путем и, заведомо страхуясь, завышает нормы ввода витаминов и увеличивает ассортимент добавок, вместо того, чтобы снижать стоимость рецепта за счет ввода меньшего количества более эффективной добавки. Экстренное обогащение комбикорма дополнительными витаминами или использование вододисперсных форм - это трудоемкий и дорогостоящий способ решения проблемы, он далеко не всегда помогает восстановить продуктивность и ветеринарное благополучие родительского стада птицы, а наоборот, может привести к дополнительному расслоению комбикорма и потере витаминов. При передозировках витамина А нередко наблюдается повышенная агрессивность птицы с признаками каннибализма, дерматиты, конъюнктивиты.

Лидером продукции считается «Микровит А Супра 1000», производящийся на заводе «Адиссео» во Франции, 99% витамина А проходит в тонкий кишечник курицы и полностью там усваивается.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Авраменко И.М. Корма и кормление домашней птицы - М.: АСТ, 2005 - С.: 12 - 56.
2. Грачев Д. Витаминные комплексы: преимущества и «подводные камни». - Журнал «Агрорынок» № 7 2005.
3. Зипер А.Ф. Пособие начинающему птицеводу. - М.: АСТ-Сталкер, 2006 - С.: 16 - 26.
4. Лагуткин Н. Иммунные ответы птицы на кормление. - Журнал «Животноводство России» №8 2003.
5. Мартинелли П. Преимущества использования МикровитTM А Супра 1000 в производстве премиксов. - Журнал «Агрорынок» № 7 2005.
6. Околелова Т.М., Просвирякова О.А., Григорьева Е.Н. Природный стимулятор продуктивности для птицы. - Журнал «Птицеводство» № 7 2004.
7. Рахманов А.И. Домашние куры: породы, содержание, уход, разведение. - М.: Аквариум-Принт, 2004 - С.: 22 - 25.
8. Фисинин В.И., Егоров И.А., Околелова Т.М., Имангулов Ш.А. Кормление сельскохозяйственной птицы. - Сергиев Посад: 2001 - С.: 55 - 85.
9. Фисинин В. Российское птицеводство на фоне мировых тенденций. - Журнал «Животноводство России» №4 2002.