

## **ВЛИЯНИЕ АМИНОКИСЛОТНОЙ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ПРОТЕИНА В РАЦИОНАХ КУР НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВ\***

Э. С. ЛАВРИНОВИЧ

Птица, как известно, нуждается в повышенном количестве биологически полноценного протеина. Установлено, что биологическая ценность протеина определяется его аминокислотным составом, т. е. количеством и соотношением в нем важнейших аминокислот. Чем ближе корм по аминокислотному составу к продуктам животноводства, например куриному яйцу, тем он биологически полноценнее.

Тщательным подбором аминокислот в протеине можно снизить количество протеина в рационе, а следовательно, и себестоимость продукции птицеводства. Лучший способ балансирования рационов по аминокислотному составу протеина — введение полноценных комбикормов. Однако выпускаемые промышленностью комбикорма еще низкого качества, не сбалансированы по незаменимым аминокислотам, не удовлетворяют потребности птицы в них, а поэтому они и недостаточно эффективные.

Рецепты комбикормов для птицы ГОСТ 9266—59 в Советском Союзе едины. Изготавливаемые по ним комбикорма предназначены для скармливания курам в смеси с зерном.

В связи с тем, что в кормах разных зон страны содержание питательных веществ различное, возникает необходимость разработать рецепты комбикормов и изучить эффективность их применения в зависимости от зоны производства кормов и использования кормовых смесей. Особенно это необходимо в связи с ростом производства яиц и мяса птицы на промышленной основе. В последнее время в Белоруссии значительно расшири-

---

\* Научный руководитель профессор В. Ф. Лемеш.

лась сеть птицефабрик. Кормят кур на фабриках в основном комбикормами промышленного производства с очень низким удельным весом зерна или без него. Мало скармливают и других кормов собственного производства из-за их недостатка, поскольку выращивание их ограничено наличием земельных угодий на птицефабриках. Это приводит к нерациональному расходу и использованию протеина корма, так как изготавливаемые промышленностью комбикорма-концентраты имеют высокое содержание протеина.

Исследований по изысканию наиболее эффективных комбикормов для кур-несушек в условиях Белоруссии не проводилось. В связи с этим цель нашего опыта была в том, чтобы разработать рецепты комбикормов с разным уровнем протеина и животных кормов для кур-несушек, сбалансировав комбикорма по незаменимым аминокислотам, и установить действие этих комбикормов на продуктивность кур и инкубационные качества

Таблица 1  
Состав и питательность комбикормов

Ингредиенты	Номер рецепта комбикорма				
	1—2а	1—2б	1—2г	1—2ж	1—2 (хозяйственный)
Кукуруза . . . . .	25	25	40	45	40
Ячмень . . . . .	35	12,5	15	20	6,5
Овес . . . . .	—	25	—	—	—
Горох . . . . .	10	—	10	5	10
Отруби пшеничные . . . . .	10	15	5,5	8	15
Шрот подсолнечниковый . . . . .	10	—	10	5	18
Мясо-костная мука . . . . .	4,5	7	4	4	2
Кормовые дрожжи . . . . .	2	—	2	2	—
Травяная мука . . . . .	—	2,5	—	2,5	—
Мел . . . . .	3	5,5	3	3	5
Соль . . . . .	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
В 100 г комбикорма содержится, г:					
кормовых единиц . . . . .	105,63	99,0	110,43	109,88	106,69
переваримого протеина . . . . .	14,72	14,17	17,95	14,53	16,55
обменной энергии, ккал . . . . .	266,6	260,5	286,9	289,2	272,5
Критических аминокислот, % к сырому протеину:					
лизина . . . . .	4,72	5,17	4,99	4,74	4,07
метионина + цистина . . . . .	3,34	3,17	3,36	3,09	2,66
триптофана . . . . .	1,15	1,08	1,04	1,06	1,05

яиц. Исходя из этого, нами составлены четыре рецепта комбикорма для кур (табл. 1). По ним изготовлено 20 т комбикормов на Витебском мелькомбинате № 19.

Опыты по скармливанию этих комбикормов проводились на Витебской птицефабрике в течение 5 месяцев (с ноября 1964 по апрель 1965 г.). В каждую группу было отобрано по 435 кур. В 5-месячном возрасте несушек посадили в групповые клетки. Яйценоскость кур по группам была уравнена в течение месяца путем пересаживания их из одной группы в другую и к 6-месячному возрасту несушек составляла 41—42%.

Куры каждой группы получали основной рацион и комбикорм разного состава. Одна группа кур получала хозяйственный рацион и служила контролем. В основной рацион входило (в г): ячмень — 20, картофель — 30, капуста — 30, морковь — 10, рыбий жир — 1, ракушка и костная мука.

Кормление несушек было комбинированным: утром — сухой комбикорм (20 г на голову), днем — дважды влажные мешанки с сочными кормами, на ночь — ячмень.

Рационы кур были сбалансированы по основным питательным веществам, но содержали разное количество сырого протеина и критических аминокислот (табл. 2).

Таблица 2

Содержание сырого протеина и критических аминокислот  
в рационах кур

Показатели	Рационы				
	1-й	2-й	3-й	4-й	хозяйственный
Сырой протеин, % . . . . .	17	16	19	16,5	19
Критические аминокислоты, % к сырому протеину:					
лизина . . . . .	4,51	4,85	4,75	4,51	3,73
метионина+цистина . . . . .	3,15	3,01	3,20	2,95	2,89
триптофана . . . . .	1,16	1,09	1,05	1,08	1,10

Яйценоскость в подопытных группах за время опыта составила 66,8—75,0 яйца на несушку. По продуктивности куры I и II опытных групп почти не отличались от контрольной. Увеличение яйценоскости на 7—10%

у кур IV и III групп (различия статистически достоверны) можно объяснить лучшим соотношением аминокислот в рационах несушек этих групп, чем в контроле: больше было лизина и метионина с цистином.

Средний вес яиц во всех группах за время опыта был примерно одинаковый.

Характерно, что по оплате корма контрольная группа уступала опытным. Например, если принять затраты кормовых единиц на десяток яиц в контрольной группе за 100%, то во II группе она составит 95,10%, в III — 92,20, в IV — 95,54, в I — 102,6%. Затрата переваримого протеина на 10 яиц в контрольной группе выше, чем в I, на 8,25%, во II — на 13,59, в III — на 8,2, в IV — на 18,68%. Следовательно, скармливание комбикормов, сбалансированных по незаменимым аминокислотам, снизило затраты зерномучных кормов на несушку за период опыта на 1—4,07% и повысило оплату корма на 10 яиц в кормовых единицах на 4,9—7,8, а переваримого протеина на 8,20—18,68%.

Биологическая полноценность протеина в рационе положительно влияла на превращение протеина корма в протеин яйца. Причем потребление протеина корма на 1 кг яичного протеина было ниже на 8,15—18,67% в опытных группах, чем в контрольной. Превращение протеина корма в яичный протеин оказалось также более высоким во всех опытных группах на 1,31—3,38%.

Исследования аминокислотного состава протеина комбикормов и яиц показывают, что состав протеина яйца изменяется в зависимости от питания. Например, повышенное содержание аминокислот в протеине комбикорма № 1 — 2 обусловило их увеличение в яйце кур III группы. Изменения аминокислотного состава протеина яйца в других группах менее заметны, так как в использовавшихся для кормления кур комбикормах содержалось сравнительно одинаковое количество аминокислот (в процентах к сырому протеину).

Анализ аминокислотного состава протеина белка и желтка яйца показывает, что белок богаче желтка цистином, гистидином, глицином, глутаминовой кислотой, аланином, тирозином, валином и триптофаном. Содержание других аминокислот в протеине желтка и белка примерно одинаковое.

На основании этих исследований можно сделать вывод о том, что повышенное содержание аминокислот в

протеине корма вызывает увеличение содержания аналогичных аминокислот в протенине куриного яйца.

В опыте 1965—1966 гг. нами испытывалось действие комбикормов № 1—2а и 1—2ж на яйценоскость и инкубационные качества яиц. В рационе с комбикормом № 1—2ж содержание метионина было в пределах нормы, лизина — несколько больше. Учитывая такое несоответствие и возможность отрицательного действия несбалансированности, мы добавляли в рацион метионин в количестве 0,1%.

Результаты показали, что скармливание низкопротеиновых комбикормов снизило продуктивность несушек на 5,4%, причем в начале опыта более значительно (11,6%), к концу же яйценоскость повысилась и оставалась примерно на одном уровне с курами контрольной группы (разница статистически недостоверна).

Следует отметить, что введение в рацион метионина положительно не влияло на яйценоскость. Наоборот, продуктивность несушек опытной группы снизилась на 5,4% (разница недостоверна). Причем характерно, что к концу опыта снижение было более заметным (7,44%). По-видимому, это можно объяснить нарушением баланса аминокислот, вызванным добавкой метионина к рациону, содержащему, вероятно, достаточное количество этой аминокислоты. Явление несбалансированности аминокислот в рационе и снижение яйценоскости кур наблюдали Меринг и Тайтес (1954), Уэйбел и Джонсон (1961), З. И. Сенина (1965).

Данные химического исследования яиц показывают, что скармливание низкопротеиновых комбикормов и добавка метионина не оказали существенного влияния на химический состав яиц кур опытной группы.

На основании материала по исследованию аминокислотного состава куриных яиц можно сделать вывод о том, что скармливание низкопротеиновых сбалансированных по незаменимым аминокислотам комбикормов не влияло отрицательно на изменение их аминокислотного состава. Введение в рацион метионина также не изменило соотношения аминокислот яйца, но несколько увеличило количество серусодержащих аминокислот.

Анализ затрат кормов на кур подопытных групп показывает, что в результате введения в рацион метионина затраты переваримого протеина в расчете на

10 яиц были на 1,6% ниже, чем в аналогичной группе до скармливания этой аминокислоты.

Результаты инкубации яиц показывают, что выводимость цыплят в опытных группах была выше на 7,7% в ноябре 1965 и на 4,25% в феврале 1966 г. Из этих данных видно, что снижение содержания животных кормов на 50% в комбикорме повышало выводимость. Введение в рацион комбикорма с содержанием такого же количества животных кормов, как и в контрольной группе, не влияло на выводимость, а добавка к этому рациону метионина повысила выводимость цыплят на 4,25% по сравнению с контролем. Наши исследования согласуются с данными М. В. Орлова и др. (1936), А. А. Сергеева и С. С. Кудрявцева (1941), А. А. Сергеева и др. (1949), Х. Ф. Кушнера и др. (1950), В. И. Акопяна (1963), в опытах которых увеличилась выводимость при снижении животных кормов в рационе кур на 50% от нормы. Однако, по данным О. И. Маслиевой (1952), С. С. Кудрявцева (1953), отмечается прямая зависимость выводимости от наличия таких незаменимых аминокислот, как лизин и триптофан, в рационе кур. Наши опытные данные находятся в соответствии с выводами этих авторов.

В опытах Овингса (1963) установлено повышение выводимости индюшат при добавках лизина к рациону индеек. В наших исследованиях добавка метионина также увеличивала выводимость.

Из литературы известно, что метионин препятствует жировой инфильтрации печени и тем самым улучшает состояние обмена веществ. По-видимому, это оказало некоторое влияние на обмен витамина А и каротина и их накопление в печени. А это в свою очередь могло сказаться на увеличении содержания витамина в яйцах, что повысило их инкубационные качества. По данным О. И. Маслиевой, витамин А является индикатором инкубационных качеств яиц.

Таким образом, выводимость цыплят повышалась как при снижении животных кормов в рационе кур, так и при добавке метионина. Вполне возможно и то, что повышенное содержание критических аминокислот также положительно влияло на выводимость.

Материалы по выращиванию цыплят свидетельствуют о том, что на энергию роста и сохранность молодняка не влияли скармливание низкопротеиновых

комбикормов и добавка метионина к рациону несушек. Учитывая это, можно сделать вывод о том, что снижение уровня протеина и кормов животного происхождения, а также добавка метионина в рацион кур не влияют отрицательно на рост и сохранность цыплят, выведенных из яиц этих несушек. В опытах А. А. Сергеева и С. С. Кудрявцева (1941), Миллера и др. (1957) также не установлена зависимость энергии роста цыплят от уровня протеина в рационе кур. Следует отметить, что добавка метионина к рациону несушек не влияла на химический состав суточных цыплят. Аминокислотный же состав протеина тела суточного молодняка несколько изменился под действием добавки синтетического препарата. По сравнению с контрольными у цыплят опытной группы наблюдалось накопление серусодержащих аминокислот. Наши данные согласуются с опытами Г. В. Паршутина и др. (1962, 1966), В. И. Михайлова (1964), Кзонка и др. (1947).

### В ы в о д ы

1. При нормировании протеинового питания кур-несушек недостаточно учитывать количество протеина в рационе, необходимо обращать внимание на его качество, т. е. на его аминокислотный состав.

2. Разный уровень протеина и аминокислот в рационах несушек положительно влиял на содержание аминокислот в яйцах кур.

3. Скармливание сбалансированных по незаменимым аминокислотам комбикормов повысило коэффициент превращения протеина корма в протеин яйца на 1,31—3,38%, снизило затраты зерномучных кормов на 1,42—11,52, повысило оплату корма в кормовых единицах на 4,9—7,8%, переваримого протеина — на 8,2—18,68% в расчете на десяток яиц.

4. Введение в рацион кур маточного стада метионина (0,1% сухой части рациона) положительно не повлияло на яйценоскость, но привело к некоторому накоплению серусодержащих аминокислот в яйцах, что, возможно, и сказалось на улучшении их инкубационных качеств, а также на увеличении содержания этих соединений в теле суточных цыплят.