

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЛЕМЕННЫХ КУР И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ ТРЕОНИНА

А. Н. Гончаренко, аспирант*

Харьковская государственная зооветеринарная академия

Введение в пшенично-кукурузно-соевые комбикорма для племенных кур в предкладковый (18-23 недели) и кладковый (24-51 неделя) периоды L-треонина на уровне 0,60 и 0,63% приводит к достоверному увеличению живой массы - на 110 г (с 1,93 до 2,04 кг), яйценоскости - на 6,7 яйца (с 114,4 до 121,1 шт.), оплодотворенности яиц - на 1,1%, вывода молодняка - на 2,4%, количества инкубационных яиц - на 7,6 (с 106,6 до 114,2 шт.) и снижению затраты корма на 10 инкубационных яиц - на 140 г (с 2,11 до 1,97 кг).

Комбикорм, треонин, племенные куры, воспроизводительные качества, аминокислоты

Повышение рентабельности производства яиц существенно зависит от качества цыплят. Для его повышения необходимо выполнять все элементы технологии выращивания молодняка и содержания взрослой птицы [1, 4].

В настоящее время используется целый ряд способов повышения яйценоскости и плодовитости племенных кур, среди которых балансирование рецептов комбикормов с низким уровнем животного протеина за счёт незаменимых аминокислот – лизина, метионина, треонина и триптофана, является весьма актуальным [7].

Треонин – вторая лимитирующая аминокислота в большинстве растительных рационов, основанных на ячмене, пшенице, горохе и соевом шроте.

Было доказано, что уровень содержащейся в рационе водорастворимой фракции клетчатки влияет на использование треонина и лизина для производства протеина тела. При увеличении уровня пектина отложение протеина значительно снижается в рационах, дефицитных по треонину [5]. Установлено, что при дефиците треонина в корме снижается эффективность использования свободных аминокислот [6].

Биологическая роль треонина в организме сложна и многообразна. Треонин регулирует обмен белков, жиров и

** Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Е. И. Чигринов*

углеводов; участвует в отложении жира в печени и брюшной полости; улучшает резистентность организма; поддерживает работу желудочно-кишечного тракта путем защиты мукозы от протеаз, участвуют в процессах метаболизма и усвоения; способствует образованию коллагена, который необходим для нормального роста молодняка. Под воздействием фермента альдолазы треонин превращается в глицин и уксусный альдегид. При дезаминировании от треонина отщепляется молекула воды, образуется альфа-кетомасляная кислота и аммиак. Треонин может влиять на потребность птицы в лизине и метионине. Повышенное содержание треонина в рационе приводит к усилению утилизации лизина, избыток метионина способствует увеличению активности дегидратазы треонина в печени и тем самым обуславливает повышение потребности в треонине [11].

Установлено, что куры усваивают из комбикормов, в составе которых присутствуют животные белки, на 10-15% лизина, серосодержащих аминокислот на 8-12 %, больше чем из растительных. Следовательно, при отсутствии или низкого уровня в комбикормах протеина животного происхождения, нормы лизина, метионина, триптофана и треонина целесообразно увеличивать на 10% [10].

Оптимальная доза введения синтетического треонина в комбикорма может быть критическим фактором развития и функционирования кишечника, особенно при смене состава комбикорма, пониженном потреблении корма во время стрессов и при транспортировке, восстановлении после болезни (диарея) [9].

Целью исследований было изучение влияния введения разного количества треонина в пшенично-кукурузно-соевые комбикорма племенных кур полтавской глинистой породы.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили в 2009 г. в опытном хозяйстве «Борки» ИП НААН Харьковской области. По принципу аналогов было сформировано три группы (по 200 голов) 18-недельных ремонтных курочек полтавской глинистой породы. Птицу размещали в клеточной батарее ОБН-4. Период яйцекладки составил 7 месяцев. В опыте определяли оптимальный уровень треонина в комбикорме (0,53-0,56, 0,56-0,60 и 0,60-0,63%) [8].

С 18- до 51-недельного возраста курочкам первой группы скармливали полнорационные пшенично-кукурузно-соевые комбикорма с содержанием 6,4-6,5% животных кормов (8,1-11,0% от протеина). Птица второй и третьей опытных групп получала такой же комбикорм, но с добавлением L-треонина сверх существующей нормы (98% фирмы «Аджиномото») в количестве 0,03-0,04 и 0,07% соответственно (до уровня 0,56-0,60 и 0,60-0,63%).

Во время эксперимента учитывали потребление и затраты комбикорма, сохранность, однородность птицы по живой массе, продуктивные и воспроизводительные качества, аминокислотный состав яиц. Концентрацию аминокислот определяли на аминокислотном анализаторе Т-339 [2, 7].

Параметры микроклимата и световой режим соответствовали нормативам ВНТП - АПК – 04.05 [3].

Полученные результаты обработаны биометрически с использованием MS Excel.

Результаты исследований. Основным показателем, характеризующим качество кормления и эффективности использования комбикормов, является яичная продуктивность.

Разница по живой массе ремонтных курочек (1-17 недель) изменялась в зависимости от уровня треонина. Введение треонина в пшенично-кукурузно-соевые комбикорма для племенных кур в продуктивный период способствовало увеличению их живой массы на 0,07-0,11 кг (табл. 1).

1. Продуктивность кур

| Показатель | Группа | | |
|--|----------------------|------------|---------------|
| | первая (Контроль) | вторая | третья |
| Живая масса, кг | | | |
| 17 недель | 1,77±0,01 | 1,81±0,009 | 1,85±0,009** |
| 51 неделя | 1,93±0,011 | 2,00±0,011 | 2,04±0,011*** |
| Яйценоскость, шт: | | | |
| на среднюю несушку | 114,4 | 114,8 | 121,1 |
| на начальную несушку | 110,4 | 111,9 | 119,2 |
| Средняя масса яйца, г | 59,0±0,18 | 59,6±0,18 | 59,7±0,17 |
| Расход корма за период выращивания (18-23 недели), кг / гол. | 4,19 | 4,19 | 4,19 |
| Расход корма за период содержания (24-51 недели), кг / гол. | 22,54 | 22,54 | 22,54 |
| Затраты корма на 10 инкубационных яиц, кг | 2,11 | 2,04 | 1,97 |
| Сохранность, % | 93,5 | 95,0 | 97,0 |

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$, по сравнению с контролем

Живая масса в третьей группе в 17- и 51-недельном возрасте была высоко достоверной ($p < 0,01$ и $p < 0,001$) в сравнении с первой и второй группами. От кур второй и третьей опытных групп было получено - на 0,4 и 6,7 яиц больше (114,8 и 121,1), чем в

контрольной (114,4 яйца). При расчёте яйценоскости на начальную несушку наблюдалась аналогичная тенденция.

Сохранность птицы во второй и третьей опытных группах была выше, чем в контрольной группе на 1,5-3,5% (95,0-97,0%).

Установлено также незначительное увеличение массы яиц (с 59,0 г до 59,6-59,7 г) и снижение затрат корма на 10 инкубационных яиц – на 0,07 и 0,14 кг (с 2,11 до 2,04-1,97 кг).

Масса яиц в конце опыта во второй и третьей группах составила 3,2% от живой массы кур, а в контрольной – 3,3%. Наибольшее увеличение массы яиц наблюдали за первые 3 месяца продуктивности (на 6,62-7,95 г), в последующие четыре месяца она уменьшилась до 3,63-3,85 г.

Высокие затраты корма на 10 яиц отмечали в первый месяц яйцекладки (5,47-6,84 кг), в дальнейшем они снижались до 1,5 кг (на пике яйцекладки) в третьей группе и постепенно увеличивались в послепиковом периоде до 1,97 кг в контрольной группе.

Основной задачей при содержании племенных кур является получение максимального количества инкубационных яиц высокого качества. Это достигается в первую очередь кормлением ремонтного молодняка и кур родительского стада в зависимости от возраста, условий содержания и уровня кормления.

После 51-недельного периода потребления комбикорма, с разным содержанием треонина, яйценоскость второй и третьей опытных групп превышала контроль - на 0,3 и 5,8% (см. табл. 1), оплодотворенность яиц - на 2,9 и 1,1%, вывод молодняка от заложенных яиц - на 1,6 и 2,4%, количество инкубационных яиц - на 3,7 и 7,6 штук, плодовитость - на 2 и 7 головы и выводимость яиц в третьей группе - на 0,3% (табл. 2).

2. Воспроизводительные качества кур

| Показатели | Группа | | |
|----------------------------------|-----------------|-------|-------|
| | 1 (Контроль) | 2 | 3 |
| Инкубационных яиц, шт. | 106,6 | 110,3 | 114,2 |
| Оплодотворенность яиц, % | 93,2 | 96,1 | 94,3 |
| Выводимость яиц, % | 90,8 | 89,6 | 91,1 |
| Вывод цыплят, % | 84,5 | 86,1 | 86,9 |
| Получено цыплят на несушку, гол. | 97,0 | 99,0 | 104,0 |

Расход треонина на одну несушку в третьей группе за период опыта (238 суток) составил 22,3 г. Потребление такого количества треонина позволило увеличить количество инкубационных яиц на 8 штук. При этом снизить затраты комбикорма на 140 г, а на тысячу яиц – на 14 кг.

Исследования показали, что наибольшая интенсивность яйценоскости (61,8%) была в третьей группе кур, потреблявших комбикорм, содержащий 0,60-0,63% треонина. Следует отметить, что самая высокая интенсивность (73,2%) яйценоскости в третьей группе наблюдалась на пятом месяце яйцекладки. Затем она во всех группах постепенно снижалась. Однако темп снижения был самым низким во второй группе. За четвёртый, пятый, шестой и седьмой месяц от кур третьей группы было получено 80 яиц.

Расчет концентрации незаменимых аминокислот в яйце, исходя из суммарного их количества, установленного химическим методом представлен в табл. 3.

Установлено, что с введением в рацион племенных кур опытных групп сверх нормы треонина в инкубационных яйцах снизился уровень влаги с 74,18 до 73,45 и 73,96 %, увеличилось количество треонина на 6,4 и 12,1% ($p < 0,05$ и $p < 0,001$), серина на 10,4 и 8,5 % ($p < 0,001$ и $p < 0,05$). Кроме этого, во второй группе повысился уровень глицина на 7,1 % ($p < 0,05$), в третьей группе - аргинина на 5,5 % ($p < 0,01$) и пролина на 5,4 % ($p < 0,01$), улучшилось соотношение аминокислот по отношению к треонину и лизину в сравнении с контрольной группой.

3. Аминокислотный состав средней пробы куриных яиц и соотношение аминокислот, г/100 г

| Показатель | Группа | | | | | | | | |
|------------------------------|------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
| | 1К | % к треонину | % к лизину | 2 | % к треонину | % к лизину | 3 | % к треонину | % к лизину |
| Влага, % | 74,18±0,17 | - | - | 73,45±0,23 | - | - | 73,96±0,22 | - | - |
| Сырой протеин, % | 12,75±0,15 | - | - | 12,73±0,14 | - | - | 12,81±0,11 | - | - |
| Незаменимые аминокислоты: | 4,96±0,04 | - | - | 4,95±0,04 | - | - | 5,11±0,03 | - | - |
| Валин | 0,66±0,01 | 113,8 | 75,0 | 0,68±0,01 | 109,7 | 75,6 | 0,68±0,01 | 103,0 | 73,9 |
| Изолейцин | 0,59±0,01 | 101,7 | 67,0 | 0,56±0,01 | 90,3 | 62,2 | 0,58±0,01 | 87,9 | 63,0 |
| Лейцин | 1,14±0,02 | 196,6 | 129,5 | 1,12±0,02 | 180,6 | 124,4 | 1,14±0,02 | 172,7 | 123,9 |
| Лизин | 0,88±0,02 | 151,7 | 100,0 | 0,90±0,01 | 145,2 | 100,0 | 0,92±0,02 | 139,4 | 100,0 |
| Метионин | 0,43±0,01 | 74,1 | 48,9 | 0,41±0,01 | 66,1 | 45,6 | 0,43±0,01 | 65,1 | 46,7 |
| Треонин | 0,58±0,01 | 100,0 | 65,9 | 0,62±0,01 ** | 100,0 | 68,9 | 0,66±0,01 *** | 100,0 | 71,7 |
| Фенилаланин | 0,68±0,01 | 117,2 | 77,3 | 0,66±0,01 | 106,4 | 73,3 | 0,70±0,01 | 106,1 | 76,1 |
| Заменимые аминокислоты: | 7,13±0,06 | - | - | 7,29±0,03 | - | - | 7,39±0,07 | - | - |
| Аланин | 0,82±0,01 | 141,4 | 93,2 | 0,78±0,01 | 125,8 | 86,7 | 0,83±0,01 | 125,7 | 90,2 |
| Аргинин | 0,69±0,01 | 119,0 | 78,4 | 0,67±0,01 | 108,1 | 74,4 | 0,73±0,01 * | 110,6 | 79,3 |
| Аспарагиновая кислота | 1,19±0,02 | 205,2 | 135,3 | 1,23±0,02 | 198,4 | 136,7 | 1,20±0,02 | 181,8 | 130,4 |
| Гистидин | 0,32±0,01 | 55,2 | 36,4 | 0,33±0,01 | 53,2 | 36,7 | 0,32±0,01 | 48,5 | 34,8 |
| Глицин | 0,39±0,01 | 67,2 | 44,3 | 0,42±0,01 ** | 67,7 | 46,7 | 0,40±0,01 | 60,6 | 43,5 |
| Глутаминовая кислота | 1,67±0,02 | 287,9 | 189,8 | 1,72±0,02 | 277,4 | 191,1 | 1,73±0,02 | 262,1 | 188,0 |
| Пролин | 0,35±0,01 | 60,3 | 39,8 | 0,36±0,01 | 58,1 | 40,0 | 0,37±0,01 * | 56,1 | 40,2 |
| Серин | 0,86±0,01 | 148,3 | 97,7 | 0,96±0,01 *** | 154,8 | 106,7 | 0,94±0,01 ** | 142,4 | 102,2 |
| Тирозин | 0,53±0,01 | 91,4 | 60,2 | 0,49±0,01 | 79,0 | 54,4 | 0,54±0,01 | 81,8 | 58,7 |
| Цистин | 0,31±0,01 | 53,4 | 35,2 | 0,33±0,01 | 53,2 | 36,7 | 0,33±0,01 | 50,0 | 35,9 |
| Итого аминокислот | 12,09±0,13 | - | - | 12,24±0,13 | - | - | 12,50±0,16 | - | - |

* p < 0,01; ** p < 0,05; *** p < 0,001 по сравнению с контролем

Выводы

1. Биологическую эффективность комбикорма можно существенно повысить за счёт введения в растительный комбикорм оптимального уровня L-треонина.

2. Добавление в пшенично-кукурузно-соевые комбикорма для племенных кур 0,03-0,04 и 0,07% сверх нормы L-треонина увеличивает их живую массу – на 70-110 г (с 1,93 до 2,0-2,04 кг), яйценоскость – на 0,3 и 5,8%, оплодотворенность яиц - на 2,9 и 1,1%, вывод молодняка от заложенных яиц - на 1,6 и 2,4%, количество инкубационных яиц – на 3,4 и 7,1% и количество полученных цыплят на несушку – на 2 и 7 головы, снижает затраты корма на тысячу инкубационных яиц - на 7 и 14 кг. Расход треонина на одну несушку за опыт составил 11,2 и 22,3 г.

3. Повышение уровня треонина до указанного уровня не оказывает отрицательного влияния на аминокислотный состав куриных яиц.

Список литературы

1. Архипов А. В. Протеиновое питание птицы / А. В. Архипов, Л. В. Торопова. – М.: Колос, 1998. – 175 с.

2. Бекер В. Ф. Биологическая оценка кормового препарата треонина, полученного методом микробиологического синтеза / В. Ф. Бекер, С. В. Васильева, Р. Ю. Краузе, Б. В. Питран // Физиология процессов всасывания у животных. – Рига: Зинатие, 1986. – С. 58-66.

3. Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства птахівництва / ВНТП-АПК-04.05 / Міністерство аграрної політики України (Мінагрополітики України) – К.: 2005. – 90 с.

4. Глебова Ю. А. Взаємодійний вплив середовища і генотипу на відтворну здатність яєчних курей / Ю. А. Глебова // Сучасне птахівництво № 11-12 (96-97) листопад-грудень. 2010. – С. 21-23.

5. Глебова Ю. А. Годівля - фактор адаптаційної реакції яєчних курей / Ю. А. Глебова // Сучасне птахівництво. – 2008. – №7-8 (68-69). – С. 19-28.

6. Ібатуллін І. І. Триптофан у комбікормах для курей-несучок / І. І. Ібатуллін, М. Я. Кривенко, Ю. О. Панасенко, В. Г. Добрівський // Сучасне птахівництво. – 2010. – № 11-12 (96-97). – С. 39-40.

7. Лемешева М. М. Кормление сельскохозяйственной птицы / М. М. Лемешева. – Суми: Слобожанщина, 2003. – 152 с.

8. Терещенко О. В. Рекомендації з нормовання годівлі сільськогосподарської птиці / [Н. І. Братишко, О. В. Притуленко, М. М. Лемешева та ін.]; під ред. О.В. Терещенка. [З-є вид.]. – Бірки: ІП НААН, 2010. – 88 с.

9. Чорна В. М. Ефективність застосування препарату треоніну мікробіологічного синтезу при зниженні рівня протеїну в комбікормах для бройлерів. / В.М. Чорна, С.А. Водолажченко // Птахівництво. – 1992. – Вип. 44. – С. 39-42.

10. Wormser E. H., Pardee A. B. Regulation of threonine biosynthesis in Escherichia coli, Arch. Biochim. Biophys., № 78, 1958. – P. 416-432.

11. Tesseraud S., Everaert N., Boussaid-Om Ezzine S., Collin A., Metayer-Coustard S. and Berri C. Manipulating tissue metabolism by amino acids. World's Poultry Science Journal, Vol. 67, June 2011. – P. 382-385.

Введення до пшенично-кукурудзяно-соевих комбікормів для племінних курей у передкладковий (18-23 тижні) і кладковий (24-51 тижень) періоди утримання L-треоніну до рівня 0,60 і 0,63% достовірно збільшує живу масу - на 110 г (з 1,93 до 2,04 кг), несучість - на 6,7 шт. (зі 114,4 до 121,1 шт.), заплідненість яєць - на 1,1%, вивід молодняку - на 2,4%, кількість інкубаційних яєць - на 7,6 (з 106,6 до 114,2 шт.) і знижує витрати корму на 10 інкубаційних яєць - на 140 г (з 2,11 до 1,97 кг).

Комбікорм, треонін, племінні кури, відтворювальні якості, амінокислоти

Introduction of «L-threonine» to the level of 0,60 and 0,63% to the wheat and the com and soy-bean mixed fodder for breeding chickens in pre-productive (18-23 weeks) and productive (24-51 weeks) periods significantly increased live weight - by 110 g (from 1,93 to 2,04 kg), egg production – by 6,7 things (from 114,4 to 121,1 things), egg fertilization – by 1,1%, output of the young birds - 2,4%, the number of incubative eggs - by 7,6 (from 106,6 to 114,2 things) and reduces the use of feed for 10 incubative eggs - by 140 g (from 2,11 to 1,97 kg).

Mixed fodder, threonine, breeding chickens, reproductive quality, amino acid