



## Научная статья

УДК 636.52/.58:635.085.1

# Комбикорма с разными источниками белка и аминокислот для мясных кур и петухов родительского стада бройлеров

Владимир Иванович Фисинин<sup>1</sup>, Татьяна Анатольевна Егорова<sup>1</sup>, Иван Афанасьевич Егоров<sup>1</sup>, Вардгес Агавардович Манукян<sup>1</sup>, Татьяна Николаевна Ленкова<sup>1</sup>, Ольга Николаевна Дегтярева<sup>1</sup>, Мария Сергеевна Тищенко<sup>1</sup>, Екатерина Сергеевна Демидова<sup>1</sup>, Виктория Евгеньевна Пащенко<sup>1</sup>, Лев Михайлович Кашпоров<sup>1</sup>, Лариса Александровна Ильина<sup>2</sup>, Георгий Юрьевич Лаптев<sup>2</sup>, Елена Александровна Йылдырым<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФНЦ «ВНИТИП»); <sup>2</sup>ООО «БИОТРОФ+», Санкт-Петербург

**Аннотация:** В экспериментах установлено, что при применении комбикормов растительного типа на птице родительского стада (отцовская форма СМ56 и материнская форма СМ79) нового отечественного кросса бройлеров «Смена 9» яйценоскость за 20 недель продуктивного периода у кур СМ79, получавших комбикорм с заменой рыбной муки продуктами переработки сои и подсолнечника в соотношении 50:50, повысилась на 1,9%. Включение в рецепты комбикормов взамен рыбной муки только продуктов переработки подсолнечника привело к снижению яйценоскости кур по сравнению с контрольной группой на 3,9%; выход инкубационных яиц был ниже на 2,0%, а оплодотворенность, выводимость яиц и вывод цыплят также снизились на 4,0; 2,0 и 2,0% соответственно. Результаты искусственного осеменения кур в возрасте 32-35 недель показали высокие инкубационные качества яиц при применении спермы петухов СМ56 опытных групп, получавших комбикорма растительного типа с заменой рыбной муки продуктами переработки сои или сои и подсолнечника в соотношении 50:50, обогащенные лизином в форме сульфата и жидкой формой метионина. Оплодотворенность, выводимость яиц и вывод молодняка на фоне этих двух рационов для петухов находились в пределах 92 и 92; 85 и 86 и 84 и 84% соответственно.

**Ключевые слова:** мясные куры, мясные петухи, показатели продуктивности, источники белка, инкубационные качества яиц, рецепты комбикормов, воспроизводство.

**Для цитирования:** Фисинин, В.И. Комбикорма с разными источниками белка и аминокислот для мясных кур и петухов родительского стада бройлеров / В.И. Фисинин, Т.А. Егорова, И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова, О.Н. Дегтярева, М.С. Тищенко, Е.С. Демидова, В.Е. Пащенко, Л.М. Кашпоров, Л.А. Ильина, Г.Ю. Лаптев, Е.А. Йылдырым // Птицеводство. – 2023. – №12. – С. 43-49.

**doi:** 10.33845/0033-3239-2023-72-12-43-49

**Введение.** Эффективность использования протеина и аминокислот птицей зависят от источника и биологической полноценности самих протеинов, сбалансированности рационов по другим питательным веществам, условий содержания, а также физиологического состояния организма птицы.

Как известно, протеины различных кормов характеризуются различным аминокислотным составом. Хотя этот показатель не дает исчерпывающей характеристики питательной ценности

протеина, тем не менее, уровень протеина и его аминокислотный состав – важные показатели первичной оценки всех кормов. При этом аминокислотная сбалансированность или соотношение аминокислот в протеине дают дополнительные сведения о его качестве, что имеет большое практическое значение при составлении рационов [1,2].

Биологическая полноценность протеинов кормов, а следовательно, и эффективность их использования зависят не только от ами-

нокислотного состава, но и от их доступности для организма птицы. Под доступностью аминокислот понимается выраженная в процентах степень возможного использования организмом общего количества аминокислот, содержащихся в корме, для процессов синтеза белков и других метаболических превращений. В настоящее время при расчетах рецептов комбикормов учитывается доступность аминокислот [3].

В норме только небольшое количество аминокислот выводит-



Таблица 1. Схема опыта\*

Группа	Особенности кормления
1 контрольная	Основной рацион (ОР), содержащий 1,5% рыбной муки, с пониженными на 5% уровнями лизина (в форме сульфата) и метионина (в форме гидроксиданалога метионина) и обменной энергии относительно руководства [9]
2 опытная	ОР с заменой рыбной муки продуктами переработки сои
3 опытная	ОР с заменой рыбной муки продуктами переработки подсолнечника.
4 опытная	ОР с заменой рыбной муки продуктами переработки сои и подсолнечника в соотношении 50:50.

\* Исследования на петухах CM56 и курах CM79 были проведены одновременно по единой схеме.

Таблица 2. Рецепты комбикормов для мясных кур и петухов 24-49-недельного возраста.

Показатель	Группа							
	Куры				Петухи			
	1к	2	3	4	1к	2	3	4
Пшеница	40,19	42,42	28,72	36,82	60,53	63,33	60,84	62,39
Кукуруза	20,94	22,08	25,0	23,45	15,0	14,06	12,61	13,51
Овес	7,0	7,0	7,0	7,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Жмых подсолнечный	11,0	-	28,18	11,0	5,38	-	10,02	3,8
Соевый шрот	9,19	18,01	-	11,0	1,5	6,13	-	3,8
Мука рыбная	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-
Масло соевое	1,0	1,03	1,50	1,20	0,5	0,5	0,5	0,5
Известняк	6,91	7,00	7,00	7,00	1,42	1,57	1,57	1,57
Монокальцийфосфат	1,21	1,39	1,28	1,35	1,03	1,23	1,2	1,22
Премикс	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Соль поваренная	0,29	0,34	0,30	0,33	0,34	0,35	0,34	0,35
Лизина сульфат	0,10	0,01	0,36	0,15	0,19	0,19	0,31	0,23
Родимет®АТ88	0,07	0,12	0,04	0,09	0,02	0,05	0,02	0,04
Треонин	0,01	0,01	0,03	0,02	-	-	-	-
Холин-хлорид	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Фермент ФЕКОРД 2012-С	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>Итого</b>	<b>100</b>							
<b>В 100 г комбикорма содержится, %:</b>								
Обменной энергии, ккал	270	270	270	270	265	265	265	265
Сырого протеина	15,5	15,5	15,5	15,5	13,3	13,3	13,3	13,3
Сырой клетчатки	4,9	3,62	7,1	5,0	5,39	4,75	5,89	5,18
Лизина усвояемого	0,63	0,63	0,63	0,63	0,53	0,53	0,53	0,53
Метионина усвояемого	0,32	0,32	0,32	0,32	0,23	0,23	0,23	0,23
Мет.+цистина усвояемого	0,56	0,56	0,56	0,56	0,47	0,47	0,48	0,47
Треонина усвояемого	0,47	0,47	0,47	0,47	0,36	0,35	0,35	0,35
Триптофана усвояемого	0,17	0,17	0,16	0,17	0,16	0,15	0,15	0,15
Кальция	3,0	3,0	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Фосфора общего	0,71	0,66	0,79	0,71	0,76	0,73	0,77	0,74
Фосфора доступного	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Натрия	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Хлора	0,24	0,25	0,25	0,25	0,27	0,27	0,27	0,27

ся из организма без какого-либо использования или неизменными в процессе почечной экскреции или в результате воздействия других механизмов. Поэтому все аминокислоты, потенциально ис-

пользуемые в синтезе белка, всасываемые в кровь и вовлекаемые в процессы обмена, могут быть определены как доступные [1,4].

Доступность аминокислот протеиновых кормов для птицы коле-

блется в пределах 70-98%. На данный показатель могут влиять многие факторы, связанные как с природой самого источника протеина, так и воздействием на него технологических факторов. Слабая переваримость ряда протеинов – одна из основных причин, снижающих доступность аминокислот [4].

Основными источниками протеина и аминокислот в рационах птицы являются корма, которые, независимо от происхождения, подразделяют на высоко- и низкопротеиновые. К высокопротеиновым кормам относятся все корма животного происхождения (рыбные, мясные и молочные, отходы птицебоен и др.), а также корма растительного происхождения, такие, как зерно бобовых культур, побочные продукты маслоэкстракционной и масложитной промышленности (шроты и жмыхи), мука из бобовых трав, продукты микробиологического синтеза (дрожжи). К низкопротеиновым кормам относится зерно кукурузы, пшеницы, ячменя, овса и других злаковых культур, на долю которых в рационах птицы приходится от 60 до 90% всего протеина и аминокислот.

При сочетании высоко- и низкопротеиновых кормов можно составить рационы, которые будут удовлетворять физиологические потребности конкретного вида птицы с учетом ее возраста, уровня продуктивности и температуры окружающей среды. При наличии синтетических аминокислот возможно балансирование рационов по аминокислотам, не только незаменимым, но также и заменимым [2].

Растительные протеины составляют значительный удельный вес в общем кормовом белковом балансе птицы. Они, как правило, дефицитны по лизину и метиони-



ну. Поэтому по мере уменьшения относительной доли животных кормов в рационах птицы возникла необходимость компенсации создавшегося дефицита за счет синтетических аналогов аминокислот [5].

Хорошим источником аминокислот является рыбная мука, содержащая до 65% протеина, но ее цена постоянно растет, к тому же, часто этот продукт является фальсифицированным. Поэтому большинство птицеводческих хозяйств в настоящее время рыбную муку в кормлении птицы не используют [1,2].

В ряде стран, в том числе Российской Федерации, налажено промышленное производство ряда синтетических препаратов незаменимых и заменимых аминокислот. Нашими исследованиями на исходных линиях мясных кур и петухов кросса «Смена 9» установлено, что лизин в форме сульфата и жидкая форма метионина имеют высокую биологическую доступность [5-7].

Однако исследований по применению комбикормов растительного типа при включении в их состав взамен рыбной муки продуктов переработки сои и подсолнечника на основные показатели продуктивности мясных кур материнской родительской формы СМ79, а также оплодотворяющую способность спермы петухов, получавших растительные комбикорма, не проводилось. Поэтому целью опыта является изучение влияния комбикормов с разными источниками белка при включении в их состав сульфата лизина и гидроксианалога метионина на показатели продуктивности кур материнской формы СМ79 породы плимутрок кросса «Смена 9» и оплодотворяющую способность спермы петухов отцовской формы

СМ56 породы корниш, также получавших растительные комбикорма.

**Материал и методика исследований.** Эксперименты проводились в условиях вивария СГЦ «Загорское ЭПХ» на курах материнской формы СМ79 породы плимутрок и петухах отцовской формы СМ56 кросса «Смена 9», содержащихся в соответствии с руководствами [8,9]. В начале продуктивного периода (в возрасте 25 недель) было сформировано по 4 группы кур и петухов – 1 контрольная и 3 опытные. Каждый петух и курица размещались в отдельной клетке и были закольцованы. Схема опыта представлена в табл. 1.

Петухов и кур кормили рассыпными комбикормами. Рецепты и питательность комбикормов представлены в табл. 2. Каждый петух ежедневно в утренние часы получал по 130 г комбикорма и через 2 ч – по 15 г зерна овса, а каждая несушка на пике продуктивности – 165 г комбикорма в утренние часы.

Для определения инкубационных качеств яиц было проинкубировано по 100 яиц от каждой группы. Кур осеменяли спермой петухов, которых кормили по аналогичной схеме, как и кур с одинаковой питательностью комбикормов для всех групп при уровне обменной энергии 11,18 МДж/кг; сырого протеина – 13,0%; лизина усвояемого – 0,53%; метионина усвояемого – 0,29%; метионина + цистина усвояемого – 0,48%; кальция – 0,9% и фосфора доступного – 0,4%. По другим питательным и биологически активным веществам различий также не было.

Оплодотворяющую способность спермы от петухов всех групп определяли путем искусственного осеменения кур породы плимутрок. Для взятия спермы 2 раза в неделю

петухов массажировали, отбирали сперму, определяли объем эякулята мерной пипеткой, концентрацию спермиев – методом центрифугирования и подсчета по методике Н.А. Харитонова. Полученной спермой в 32-35-недельном возрасте осеменяли 4 группы кур-несушек породы плимутрок по 10 голов в каждой. От каждой группы собирали по 100 яиц и закладывали на инкубацию.

Полученные в опыте цифровые данные были статистически обработаны с определением уровня достоверности различий между группами по *t*-критерию Стьюдента.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Основные зоотехнические показатели мясных кур за 20 недель продуктивного периода приведены в табл. 3. Сохранность поголовья кур за период опыта находилась на уровне 96% и не зависела от структуры рецептов комбикормов.

Применение комбикормов растительного типа при включении в их состав взамен рыбной муки продуктов переработки сои, подсолнечника и совместно сои и подсолнечника не сказалось отрицательно на живой массе несушек. В 46-недельном возрасте живая масса птицы находилась в пределах от 3600 до 3700 г.

При использовании в комбикормах несушек рыбной муки уровень яйценоскости за 20 недель продуктивного периода составил 103 яйца. При замене в комбикормах рыбной муки продуктами переработки сои уровень яйценоскости кур опытной группы 2 составил 99 яиц, а при совместном применении продуктов переработки сои и подсолнечника (опытная группа 4) отмечена более высокая яйценоскость: по этому по-



**Таблица 3. Показатели продуктивности кур CM79 за 46 недель жизни**

Показатель	Группа			
	1к	2	3	4
Сохранность поголовья, %	96,0	96,0	96,0	96,0
Живая масса, г, в возрасте: 26 недель	3488 ±29,08	3472 ±27,3	3460 ±31,1	3502 ±33,1
46 недель	3700 ±30,3	3675 ±31,2	3664 ±29,5	3600 ±30,2
Яйценоскость на начальную несущку за 20 недель продуктивного периода, шт.	103	102	99	105
Масса яиц в 40 недель, г	57,91 ±0,21	57,62 ±0,32	57,34 ±0,27	58,10 ±0,25
Выход инкубационных яиц, %	95,0	94,0	93,0	95,0
Инкубационные качества яиц: оплодотворенность, %	93,0	92,0	89,0	92,0
выводимость, %	86,0	85,0	84,0	86,0
вывод цыплят, %	84,0	84,0	82,0	84,0
Масса яичника с яйцеводом в 46 недель, г	160,3 ±1,20	157,2 ±1,17	151,4 ±2,01	160,0 ±2,14
-«-», % к живой массе	4,3	4,3	4,1	4,4
Содержание внутреннего жира в 46 недель, г	124,5 ±2,41	112,4 ±2,62	110,3 ±3,12	115,7 ±3,07
-«-», % к живой массе	3,5	3,1	3,0	3,2

**Таблица 4. Живая масса и масса семенников мясных петухов CM56 при вскрытии в 35-недельном возрасте**

Показатель	Группа			
	1к	2	3	4
Живая масса, г	4807±137,4	4800±150,2	4785±147,8	4792±150,4
Масса семенников, г	44,3±2,21	38,6±3,14	36,0±2,81	44,1±3,12
Относительная масса семенников, % к живой массе	0,92±0,05	0,80±0,04	0,75±0,02	0,92±0,04

казателю куры этой группы превосходили кур контрольной группы на 1,9%. Замена рыбной муки только продуктами переработки подсолнечника (группа 3) способствовала снижению яйценоскости кур на 3,9% по сравнению с контрольной группой.

У несушек всех групп инкубационные качества яиц были высокими. Оплодотворенность яиц находилась на уровне от 89 до 93%. Выводимость яиц колебалась от 84 до 86%, вывод цыплят – от 82 до 84%. Наиболее высокие инкубационные показатели яиц отмечены у несушек контрольной группы и опытной группы 4.

Абсолютная масса яичников с яйцеводом во всех группах птицы в возрасте 46 недель находилась в пределах 151,4 до 160,3 г,

а относительная – от 4,1 до 4,4%. Достоверных изменений по этому признаку не установлено. Не отмечено также статистически достоверных различий и по содержанию внутриутробного жира. Этот показатель по всем группам был в пределах от 110,3 до 124,5 г или от 3,0 до 3,5% относительно живой массы.

Живая масса и масса семенников петухов отцовской родительской формы CM56 кросса «Смена 9» приведены в табл. 4. В возрасте 35 недель живая масса петухов находилась в пределах 4785-4807 г. Анатомическое вскрытие показало, что средняя масса семенников в возрасте 35 недель была в пределах от 36,0 до 44,3 г, а относительная – от 0,75 до 0,92%, причем этот показатель находил-

ся в определенной зависимости от изучаемых факторов питания и используемых рецептов комбикормов.

По абсолютной и относительной массе семенников петухи, получавшие комбикорм растительного типа при замене рыбной муки продуктами переработки подсолнечника, уступали птице контрольной группы на 8,3 г или на 0,17%. Петухи опытной группы 4, получавшие комбикорм при включении в его состав продуктов переработки сои и подсолнечника, по показателям абсолютной и относительной массы семенников не уступали петухам контрольной группы. Абдоминальный жир у петухов всех групп отсутствовал.

В табл. 5 представлены показатели спермопродукции пету-

хов в 33-37-недельном возрасте. Объем эякулята по всем опытным группам находился в пределах 0,53-0,62 см<sup>3</sup>, среднее содержание спермиев в нем колебалось от 1,65 до 1,82 млрд., а в контрольной группе эти показатели были на уровне 0,60 см<sup>3</sup> и 1,82 млрд. Эти данные показывают, что рационы растительного типа при включении в их состав взамен рыбной муки продуктов переработки подсолнечника и сои по разному оказывали влияние на спермопродукцию петухов.

При кормлении петухов комбикормом растительного типа, содержащим продукты переработки подсолнечника, объем эякулята и содержание спермиев в нем снизились на 11,7 и 9,3% соответственно по сравнению с птицей контрольной группы. При совместном применении в комбикормах для петухов продуктов переработки сои и подсолнечника объем эякулята и содержание в нем спермиев были на уровне контроля.

В возрасте 33-37 недель от петухов всех групп была взята сперма и проведено осеменение кур-

**Таблица 5. Объем эякулята и общее количество спермиев в эякуляте петухов CM56 в возрасте 33-37 недель (n=5)**

Группа	Объем эякулята, см <sup>3</sup>	Содержание спермиев в эякуляте, млрд.
1к	0,60±0,04	1,82±0,05
2	0,57±0,05	1,79±0,03
3	0,53±0,03	1,65±0,06
4	0,62±0,05	1,82±0,06

несушек материнской формы родительского стада. От каждой группы кур было проинкубировано по 100 яиц. Результаты инкубации показали, что оплодотворенность, выводимость яиц и вывод цыплят были на уровне 92, 86 и 84%, причем петухи опытных групп не уступали петухам контрольной группы.

**Заключение.** При применении комбикормов растительного типа яйценоскость у мясных кур группы 4 (подсолнечник + соя, 50:50) повысилась на 1,9%. Включение в рецепты комбикормов в замен рыбной муки только продуктов переработки подсолнечника привело к снижению яйценоскости кур за 20 недель продуктивного периода на 3,9% по сравнению с контрольной группой, выхода инкубационных яиц – на 2,0%; оплодотворенность,

выводимость яиц и вывод цыплят также снизились на 4,0; 2,0 и 2,0% соответственно.

Результаты искусственного осеменения кур в возрасте 32-35 недель показали высокую оплодотворенность, выводимость яиц и вывод молодняка при применении спермы петухов породы корниш родительского стада опытных групп, получавших комбикорма растительного типа с заменой рыбной муки продуктами переработки сои или сои и подсолнечника в соотношении 50:50, обогащенных лизином в форме сульфата и жидкой формой метионина. Эти показатели находились в пределах 92 и 92%; 85 и 86%; и 84 и 84% соответственно.

**Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда №22-66-00061, <https://rscf/project/22-66-00061/>.**

### Литература / References

1. Околелова, Т.М. Птицеводство: актуальные вопросы и ответы / Т.М. Околелова, С.В. Енгашев, И.А. Егоров. - М.: РИОР, 2020. - 267 с.
2. Пономаренко, Ю.А. Комбикорма, корма, кормовые добавки, биологически активные вещества / Ю.А. Пономаренко, В.И. Фисинин, И.А. Егоров. - Минск: Белстан, 2020. - 764 с.
3. Подобед, Л.И. Аминокислоты в питании сельскохозяйственных животных и птицы / Л.И. Подобед. - Одесса: Акватория, 2017. - 280 с.
4. Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.М. Околелова [и др.]. - Под общ. ред. В.И. Фисинина, И.А. Егорова. - М.: Лика, 2018. - 226 с.
5. Егоров, И.А. Сульфатная форма лизина в комбикормах для цыплят-бройлеров и кур-несушек / И.А. Егоров, Т.В. Егорова, А.Б. Гущева-Митропольская, С.А. Бойко // Птицеводство. - 2017. - №5. - С. 10-16.
6. Фисинин, В.И. Комбикорма с разными источниками и уровнями лизина и метионина при пониженном содержании обменной энергии для мясных кур родительского стада кросса «Смена 9» / В.И. Фисинин, Т.А. Егорова, И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова, О.Н. Дегтярева, М.С. Тищенко, Е.С. Демидова, Л.М. Кашпоров, В.Е. Пашенко // Птицеводство. - 2023. - №9. - С. 57-65. doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-9-57-65
7. Фисинин, В.И. Применение комбикормов с пониженными уровнями обменной энергии, лизина и метионина при использовании разных источников этих аминокислот для мясных петухов кросса «Смена 9» /





В.И. Фисинин, Т.А. Егорова, И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова, О.Н. Дегтярева, М.С. Тишенкова, Е.С. Демидова, Л.М. Кашпоров, В.Е. Пашченко // Птицеводство. - 2023. - №7-8. - С. 29-36. doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-7-8-29-36

8. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. Молекулярно-генетические методы определения микрофлоры кишечника / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова [ и др.]. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. - 51 с.
9. Руководство по работе с птицей мясного кросса «Смена 9» с аутосексной материнской родительской формой / Д.Н. Ефимов, А.В. Егорова, Ж.В. Емануйлова [ и др.]. - Под общ. ред В.И. Фисинина, Д.Н. Ефимова. -Сергиев Посад, 2021. - 99 с.

#### Сведения об авторах:

**Фисинин В.И.:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, научный руководитель; fisinin@vnitip.ru. **Егорова Т.А.:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН, зам. директора по НИР; eta164@yandex.ru. **Егоров И.А.:** доктор биологических наук, профессор, академик РАН, руководитель научного направления питание птицы; olga@vnitip.ru. **Манукян В.А.:** доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, зав. отделом питания сельскохозяйственной птицы; vard13@yandex.ru. **Ленкова Т.Н.:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник - главный ученый секретарь; dissovet@vnitip.ru. **Дегтярева О.Н.:** кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник; fncvntip@mail.ru. **Тишенкова М.С.:** аспирант, младший научный сотрудник; tishenkova.m@yandex.ru. **Демидова Е.С.:** аспирант, младший научный сотрудник. **Пашченко В.Е.:** аспирант, младший научный сотрудник; viktoriiia\_pashchenko@mail.ru. **Кашпоров Л.М.:** аспирант, специалист; lev\_vnitip@list.ru. **Ильина Л.А.:** кандидат биологических наук, начальник молекулярно-генетической лаборатории; ilina@biotrof.ru. **Лаптев Г.Ю.:** доктор биологических наук, генеральный директор; laptev@biotrof.ru. **Йылдырым Е.А.:** доктор биологических наук, главный биотехнолог молекулярно-генетической лаборатории; deniz@biotrof.ru.

Статья поступила в редакцию 03.11.2023; одобрена после рецензирования 18.11.2023; принята к публикации 21.11.2023.

#### Research article

### Compound Feeds with Different Sources of Protein and Amino Acids for Male and Female Broiler Breeders

Vladimir I. Fisinin<sup>1</sup>, Tatiana A. Egorova<sup>1</sup>, Ivan A. Egorov<sup>1</sup>, Vardges A. Manukyan<sup>1</sup>, Tatiana N. Lenkova<sup>1</sup>, Olga N. Degtyaryova<sup>1</sup>, Maria S. Tishenkova<sup>1</sup>, Ekaterina S. Demidova<sup>1</sup>, Victoria E. Pashchenko<sup>1</sup>, Lev M. Kashporov<sup>1</sup>, Larisa A. Ilyina<sup>2</sup>, Georgy Y. Laptev<sup>2</sup>, Elena A. Yildyrym<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry"; <sup>2</sup>BIOTROF+, Ltd, St.-Petersburg

**Abstract.** *The experiments with vegetable compound feeds fed to paternal (SM56) and maternal (SM79) parental lines of broiler breeders (cross Smena-9) evidenced that the substitution of the mixture of the products of processing of sunflower seed and soybeans (1:1) for fishmeal (fed to control treatment) in diets for SM79 layers resulted in the increase in the egg production during 20 weeks of the experiment (25-46 weeks of layers' age) by 1.9% in compare to control. Similar substation of sunflower products only, to the contrary, resulted in the decreases in egg production by 3.9%, percentage of eggs suitable for incubation by 2.0%, egg fertility by 4.0%, hatchability by 2.0% and hatch of chicks by 2.0%. The diets for male breeders (SM56) with the substitution of soybean products only or soybean-sunflower mixture (1:1) for fishmeal resulted in the ejaculate volumes and concentration of spermatozoa comparable to those in fishmeal-fed control. Artificial insemination of SM79 hens with the sperm from these cocks resulted in egg fertility rate 92.0%, egg hatchability 85.0 and 86.0% respective to these two diets, hatch of chicks 84.0%.*

**Keywords:** *female broiler breeders, male broiler breeders, productive performance, protein sources, efficiency of incubation, diet receipts, reproduction.*



**For Citation:** Fisinin V.I., Egorova T.A., Egorov I.A., Manukyan V.A., Lenkova T.N., Degtyaryova O.N., Tishenkova M.S., Demidova E.S., Pashchenko V.E., Kashporov L.M., Ilyina L.A., Laptev G.Y., Yildyrym E.A. (2023) Compound feeds with different sources of protein and amino acids for male and female broiler breeders. *Ptitsevodstvo*, 72(12): 43-49. (in Russ.)

**doi:** 10.33845/0033-3239-2023-72-12-43-49

(For references see above)

#### Authors:

**Fisinin V.I.:** Dr. of Agric. Sci., Prof., Academician of RAS, Scientific Supervisor; fisinin@vnitip.ru. **Egorova T.A.:** Dr. of Agric. Sci., Prof. of RAS, Deputy Director for Science; eta164@yandex.ru. **Egorov I.A.:** Dr. of Biol. Sci., Prof., Academician of RAS, Supervisor of Scientific Direction "Poultry Nutrition"; olga@vnitip.ru. **Manukyan V.A.:** Dr. of Agric. Sci., Chief Research Officer, Head of Dept. of Poultry Nutrition; vard13@yandex.ru. **Lenkova T.N.:** Dr. of Agric. Sci., Prof., Chief Research Officer – Chief Scientific Secretary; diss-ovet@vnitip.ru. **Degtyaryova O.N.:** Cand. of Agric. Sci., Research Officer; fncvnitip@mail.ru. **Tishenkova M.S.:** Aspirant, Junior Research Officer; tishenkova.m@yandex.ru. **Demidova E.S.:** Aspirant, Junior Research Officer. **Pashchenko V.E.:** Aspirant, Junior Research Officer; viktoriiia\_pashchenko@mail.ru. **Kashporov L.M.:** Aspirant, Specialist; lev\_vnitip@list.ru. **Ilyina L.A.:** Cand. of Biol. Sci., Head of Lab. of Molecular Genetics; ilina@biotrof.ru. **Laptev G.Y.:** Dr. of Biol. Sci., General Director; laptev@biotrof.ru. **Yildyrym E.A.:** Dr. of Biol. Sci., Chief Biotechnologist of Lab. of Molecular Genetics; deniz@biotrof.ru.

Submitted 03.11.2023; revised 18.11.2023; accepted 21.11.2023.

© **Фисинин В.И., Егорова Т.А., Егоров И.А., Манукян В.А., Ленкова Т.Н., Дегтярева О.Н., Тищенко М.С., Демидова Е.С., Пащенко В.Е., Кашпоров Л.М., Ильина Л.А., Лаптев Г.Ю., Йылдырым Е.А., 2023**