

ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ КОМБИКОРМ ДЛЯ КЛЕТОЧНЫХ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

К. ХАРЛАМОВ, Е. КВАРТНИКОВА, доктора с.-х. наук, **В. КУЛИКОВ, Н. КУЛИКОВ**, кандидаты с.-х. наук, ГНУ НИИ пушного звероводства и кролиководства им. В.А. Афанасьева

Протеин — наиболее дефицитный и дорогостоящий компонент рациона клеточных пушных зверей. Как следствие, затраты на кормление достигают 60% и более в себестоимости шкурковой продукции. В настоящее время рацион пушных зверей состоит из рыбных отходов, субпродуктов, зерна и сухих кормов животного происхождения (рыбная, мясокостная, кровяная мука). Для удешевления рациона изучается возможность использования так называемых нетрадиционных кормов (дрожжи, мицелий и др.).

С целью расширения кормовой базы звероводства и сокращения расходов на корма нами был разработан и изготовлен по специальной технологии экструдированный комбикорм-концентрат (ЭКК). Преимущества данной технологии заключаются в том, что на модернизированном экструдере можно обрабатывать не только сухое сырье, но и до 30% влажных компонентов (отходы биологического происхождения, включая падеж, ветеринарные конфискаты, остатки корма зверей, условно годные корма и др.). В процессе такой обработки конечный продукт выходит стерильным, уничтожаются не только болезнетворные микроорганизмы, плесневые грибки, но разрушаются перекиси и амины. При длительном хранении (4 месяца) в упакованном виде не происходит вторичная контаминация ЭКК.

Основная задача нашей дальнейшей работы — установить оптимальный уровень ввода в рацион норок и лисиц экструдированного комбикорма, произведенного по новой технологии. Исследования проводили на норковой и лисьей фермах ООО «Племзавод «Пушкинский» Московской области, а также в биохимической лаборатории ГНУ НИИ пушного звероводства и кролиководства имени В.А. Афанасьева.

В начале и в конце научно-хозяйственного опыта зверей взвешивали до кормления с точностью до 10 г. Во время убоя зверей метили цветными нитками по группам, а шкурки после первичной обработки оценивали комиссионно.

Вначале нами были разработаны рецепты комбикормов, отвечающие потребности пушных зверей в питательных веществах и энергии. Установлено, что в 100 г изучаемого ЭКК содержится переваримого протеина — 19,8 г, жира — 6,15, углеводов — 12 г, обменной энергии — 195,5 ккал (0,82 МДж).

По мере накопления научных данных постоянно совершенствовалась технология его производства. В таблице 1 представлен химический состав трех рецептов ЭКК. Коэффициент вариации (Cv) по четырем партиям комбикорма №1 указывает на высокую стабильность его рецептуры и технологии производства по протеину и обменной энергии.

Таблица 1. Химический состав разных партий экструдированного комбикорма-концентрата

Показатель, %	Рецепт			
	№ 1 (n=4)	Cv	№ 2	№ 3
Влага	10,2	24,1	13,4	10,7
Сырой протеин	28,6	1,2	36,5	20,5
Сырой жир	10,0	10,0	10,6	4,1
Сырая зола	6,3	10,3	9,0	3,2
Сырая клетчатка	6,5	30,0	6,3	3,9
БЭВ	38,4	9,7	24,2	57,6
Валовая энергия				
ккал	450	2,4	441	414,6
МДж	1,89	2,4	1,85	1,74
Обменная энергия				
ккал	268	3,3	324	232
МДж	1,12	3,3	1,36	0,97

Научно-хозяйственные исследования на молодняке пушных зверей проводили с ЭКК рецептов №1 и №2. Для опытов в начале июля по принципу аналогов по происхождению, полу, живой массе, дате щенения было сформировано по три группы норок и лисиц. В обоих опытах основу кормления составлял общехозяйственный рацион (контрольные группы), представленный в таблице 2.

Полный зоотехнический анализ, проведенный в лаборатории биохимии, показал, что в расчете на 100 г кормосмеси для норок содержит: влаги — 66,5 г, сырого протеина — 14,4, сырого жира — 6,9, сырой золы — 3,7, сырой клетчатки — 0,9, БЭВ — 7,6 г; валовой энергии — 184,1 ккал (0,77 МДж). Обменная энергия, рассчитанная по уравнению регрессии, составила 136,6 ккал. Соответственно фактически в 100-килокалорийной порции кормосмеси содержится переваримого протеина — 8,5 г, жира — 4,8, БЭВ — 4,1 г.

Сравнивая фактические значения с табличными, видим некоторые расхождения в соотношении питательных ве-

Таблица 2. Рацион зверей контрольных групп, г/100 ккал обменной энергии

Компонент	Норка	Лисица
Рыба кормовая, рыбные отходы	32,4	21,4
Субпродукты мягкие, в том числе кровь вареная	6,1	9,3
Субпродукты птицы	7,2	12,9
Жмыхи, шроты	9,8	10,0
Ячмень, чипсы	3,4	3,6
Творог	2,6	2,6
Жир сырец, масло подсолнечное	2,3	1,8
Вода	22,3	22,5
<i>Питательность</i>		
Обменная энергия, ккал/МДж	100,0/0,42	100,0/0,42
Переваримый протеин	7,9	7,4
Переваримый жир	5,1	5,3
БЭВ	4,2	4,4

ществ, причем фактическое соотношение более близко к рекомендуемому.

В опыте на молодых самцах норок породы сапфир (по 50 голов в каждой группе) взамен соответствующего количества готовой кормосмеси в рацион вводили экструдированный комбикорм-концентрат: в 1 опытной группе — 20%, во 2 опытной группе — 30% по переваримому протеину. Комбикорм тщательно перемешивали с кормосмесью. Наибольшая интенсивность роста самцов была в 1 опытной группе: их средняя живая масса на день убоя превосходила контрольных аналогов на 4,7% (табл. 3). Норки 2 опытной группы по живой массе, площади шкурки, зачету по размеру находились на уровне контроля. Но следует обратить внимание на значительно превышающий контрольную группу процент бездефектных шкурок в 1 и 2 опытных группах — на 32,5 и 27,2. Соответственно в обеих опытных группах был достоверно выше основной производственный показатель — зачет по качеству шкурковой продукции.

Опыт на молодняке серебристо-черных лисиц (в каждой группе по 30 голов) проводили по той же схеме, что и на норках. В рационе 1 опытной группы 25% переваримого протеина общехозяйственного рациона заменяли протеином ЭКК, во 2 опытной группе — 33%.

Данные таблицы 4 показывают, что и 25%-ная, и 33%-ная замена по переваримому протеину кормосмеси экструдированным комбикормом в рационе способствует увеличению конечной живой массы молодняка лисиц. Отмечена тенденция улучшения других продуктивных показателей в зависимости от содержания ЭКК в рационе, кроме количества бездефектных шкурок.

Усредненный химический состав питательных веществ экструдированного комбикорма для пушных зверей (в пересчете на 100 г): 12,2 г влаги, 28,6 г сырого протеина, 10 г сырого жира, 6,3 г сырой золы, 6,5 г сырой клетчатки, 36,4 г БЭВ. Содержание валовой энергии в 100 г ЭКК

Таблица 3. Результаты опыта на молодняке норок

Показатель	Группа		
	кон-трольная	1 опытная	2 опытная
Живая масса, г на начало опыта	1015	1017	1004
на день убоя	2033	2129*	2006
Площадь шкурки, см ²	1343	1361	1310
Особо крупные шкурки, %	100,0	100,0	100,0
Бездефектные шкурки, %	17,5	50,0	44,7
Зачет по размеру, %	133,3	134,5	132,4
Зачет по качеству, %	110,0	123,3*	122,7*

* $P < 0,05$.

Таблица 4. Результаты опыта на молодняке лисиц

Показатель	Группа		
	кон-трольная	1 опытная	2 опытная
Живая масса, г на начало опыта	3737	3710	3740
на день убоя	7178	7614*	7710**
Площадь шкурки, см ²	2419	2437	2514
Особо крупные шкурки, %	58,2	60,0	81,3
Бездефектные шкурки, %	53,5	53,1	37,5
Зачет по размеру, %	125,6	125,3	128,1
Зачет по качеству, %	119,7	114,4	120,1

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

составляет 450 ккал (1,89 МДж), обменной энергии — 268 ккал (1,12 МДж). Стоимость ЭКК более чем в 2 раза ниже типового рациона для пушных зверей.

По результатам научно-хозяйственных опытов установлено, что при вводе 20–30% (по переваримому протеину) ЭКК в рацион молодняка норок не только удешевляется кормление, но и достоверно улучшаются продуктивные показатели за счет повышения интенсивности роста и качества шкурковой продукции. Оптимальный уровень ЭКК для молодняка норок составляет 20%. Но экономически выгодный предел ввода этого комбикорма еще не достигнут, так как при использовании его в количестве 30% производственные показатели выращивания зверей мало отличаются от аналогичных показателей при применении оптимального уровня ЭКК.

Интересен тот факт, что у лисиц при вводе в рацион экструдированного комбикорма продуктивные показатели увеличиваются в основном за счет повышения интенсивности роста, а не качества шкурок, как у норок. Это вполне объяснимо принадлежностью зверей к разным семействам и спецификой их метаболизма. Результаты эксперимента позволяют предположить, что для лисиц оптимальный уровень включения ЭКК в рацион находится за пределами 40%, и исследования в этом направлении стоит продолжить. ■