

2.2. В промежуточных хозяевах (ларвальные стадии, развивающиеся с участием тех же видов промежуточных хозяев).

3. Виды, обеспечивающие циркуляцию конкурентов и элиминаторов (в том числе хозяева конкурирующих видов паразитов и синергисты элиминаторов).

4. Неспецифические или тупиковые хозяева, не обеспечивающие завершения полного цикла развития паразита.

Говоря о роли позвоночных животных как реальных или потенциальных элиминаторов инвазионных элементов практически значимых гельминтов, следует отметить, что нередко одни и те же животные могут быть элиминаторами одних видов и диссеминаторами других: например, рыбацкие птицы снижают численность описторхов, меторхов, лентецов, но поддерживают очаги лигулеза и диплостомозов. Утка чернеть хохлатая, специализирующаяся на питании моллюсками, уничтожает большинство видов трематод, но способствует циркуляции эхиностомы (инвазирующей также и домашних водоплавающих птиц).

Поэтому оценку биотопа на предмет его гельминтологической безопасности и естественного элиминационного потенциала в отношении паразитов нужно проводить с позиций конкретного вида хозяйственной деятельности и разводимых животных. Но в любом случае залогом безопасности должно быть в первую очередь биоразнообразие диких животных в числе которых следует особо учитывать позвоночных с богатой фауной собственных паразитов, безопасных для человека и домашних животных, как индикаторов гельминтологического благополучия. Эти нейтральные для человека и его хозяйственной деятельности виды гельминтов, в свою очередь, будут существенными конкурентами другим видам паразитов, в том числе имеющим эпидемиологическое и эпизоотологическое значение.



УДК 636.2.082.35:636.085.54

**И.В. Бандеев,
Н.И. Шевченко**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫЧКАМИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ПОДГОТОВКИ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ К СКАРМЛИВАНИЮ

Ключевые слова: крупный рогатый скот, кормление, дрожжевой фугат, концентрированные корма, коэффици-

- Библиографический список**
1. Догель В.А. Курс общей паразитологии / В.А. Догель. – Л.: Учпедгиз, 1941. – 287 с.
 2. Ошмарин П.Г. Аллогенез гельминтов и способы выхода их инвазионных элементов из организма хозяина во внешнюю среду / П.Г. Ошмарин, А.П. Ошмарин // Гельминты и вызываемые ими заболевания. – Владивосток, 1987. – С. 8-13.
 3. Курочкин Ю.В. Об основных механизмах, определяющих численность популяций паразитических животных / Ю.В. Курочкин, Л.И. Бисерова // Факторы регуляции популяционных процессов у гельминтов: тез. докл. симпозиума (Пушино, 3-5 апр. 1990 г.). – М., 1990. – С. 75-77.
 4. Шигин А.А. Биотические факторы элиминации гельминтов и пути их использования для профилактики гельминтозов / А.А. Шигин // Факторы регуляции популяционных процессов у гельминтов: тез. докл. симпозиума (Пушино, 3-5 апр. 1990 г.). – М., 1990. – С. 164-165.
 5. Здун В.И. Свободноживущие стадии паразитов как естественный компонент биоценоза / В.И. Здун // II Всесозн. съезд паразитоценологов: тез. докл. – Киев: Наукова думка, 1983. – С. 118-119.
 6. Будалова Т.М. *Naplometra cylindracea* (Zeder, 1800) как агент биологической борьбы с фасциолезом: автореф. ... канд. биол. наук: 03.00.19 / Т.М. Будалова. – М., 1986. – 25 с.
 7. Цейтлин Д.Г. Влияние трофности водоема на регуляцию популяционных процессов у *Camallanus lacustris* / Д.Г. Цейтлин // Факторы регуляции популяционных процессов у гельминтов: тез. докл. симпозиума (Пушино, 3-5 апр. 1990 г.). – М., 1990. – С. 155-156.

енты переваримости, баланс веществ, рост, развитие.

Введение

При производстве пекарских дрожжей отходом является дрожжевой фугат (культуральная жидкость), который содержит в своем составе остатки дрожжевых культур, продукты их жизнедеятельности, витамины и минеральные вещества. Отечественные и зарубежные исследователи отмечают, что подготовка кормов к скармливанию с использованием отходов технических производств, имеющих низкую питательную ценность, дает определенный экономический эффект [1-3].

Термическая обработка кормов в некоторой степени способствует разрушению лигнина клеточных оболочек и облегчает доступ микробов и ферментов к питательным веществам, заключенным как внутри клетки, так и в ее оболочке, а использование при этом в качестве средства обработки дрожжевого фугата обогащает корма макро- и микроэлементами. В связи с этим целью научных исследований явилось изучение степени влияния подготовки концентрированных кормов к скармливанию способом запаривания и осолаживания, на основе дрожжевого фугата, на использование питательных веществ рациона и интенсивность роста бычков при доращивании и откорме.

Методика исследований

Для проведения научно-хозяйственного опыта было отобрано 48 бычков чернопестрой породы в возрасте шести месяцев. По принципу аналогов было сформировано 4 группы по 12 голов в каждой. Разница между опытными группами по живой массе не превышала 2,3%, по возрасту – 1,5%, различия между группами по перечисленным признакам были недостоверными.

Опыт продолжался 305 дней. Животные находились в одинаковых условиях содержания, получали равное количество кормов как объемистых, так и концентрированных. Рационы были сбалансированы по основным элементам питания согласно нормам, разработанным ВАСХНИЛ.

В составе рациона животные контрольной группы получали овсяную дерть в сухом виде, бычкам I опытной группы дерть запаривали водой, II опытной группы – дрожжевым фугатом, а для животных III опытной группы в запаренную фугатом дерть дополнительно вводили мелассу.

Подготовка овсяной дерти к скармливанию производилась по системе «сегодня на завтра». В специальных емкостях воду

или фугат подогревали горячим паром до температуры 60...70°C. В жидкость добавляли расчетное количество дерти. Приготовление мешанок из концентрированного корма фугата или воды производилось в соотношении 1:1.

На фоне научно-хозяйственного опыта в возрасте 12 месяцев был проведен физиологический опыт. Для проведения балансового опыта из каждой подопытной группы было отобрано по три бычка.

Результаты исследований

В период проведения опыта расход кормов на одну голову во всех группах животных был практически одинаковым, за исключением кормового фугата, который был дополнительно скормлен животным II и III опытных групп в количестве 5,75 ц. Однако благодаря тому, что подготовка кормов к скармливанию позволила увеличить энергетическую ценность рационов и содержание в них питательных веществ, расход их по группам был различным.

Затраты обменной энергии в опытных группах были выше, чем в контроле, соответственно, на 1,0; 4,23 и 7,51%. Расход переваримого протеина в контрольной группе составил 197,2 кг, в опытных группах – соответственно, на 5,63; 7,35; 7,96% больше.

В период проведения опыта по переваримости животные контрольной и опытных групп получали те же рационы, что и в научно-хозяйственном эксперименте.

Использование разных способов подготовки концентрированных кормов к скармливанию обусловило разную поедаемость бычками кормов рациона. На протяжении физиологического опыта животные всех групп полностью поедали пагоу, концентрированные корма и используемый для их запаривания и осолаживания дрожжевой фугат. Поедаемость грубых кормов подопытными бычками была достаточно высокой и составляла 90,4-95,4%. Силос животными контрольной группы поедался на 84,7%, что на 1,3-5,3% меньше, чем у животных опытных групп. Значительно ниже была поедаемость сенажа, которая по группам, соответственно, составила 72,0; 74,3; 75 и 76,3%.

Подготовка кормов к скармливанию оказала некоторое влияние и на переваримость питательных веществ рациона (табл. 1).

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов ($M \pm m$), %

| Показатель | Группа | | | |
|-----------------------|-------------|-----------|------------|-------------|
| | контрольная | I опытная | II опытная | III опытная |
| Сухое вещество | 63,7±0,67 | 65,7±0,33 | 66,0±0,58 | 67,3±0,88* |
| Органическое вещество | 66,3±0,88 | 67,8±0,73 | 69,8±0,93 | 72,0±1,15* |
| Сырой протеин | 61,0±0,58 | 62,0±1,00 | 63,2±0,60 | 65,3±1,20* |
| Сырая клетчатка | 54,0±1,15 | 56,0±0,58 | 57,3±0,67 | 59,8±0,93* |
| Сырой жир | 66,7±1,20 | 67,0±1,00 | 69,0±0,58 | 70,5±0,87 |
| БЭВ | 74,0±1,15 | 76,3±0,88 | 77,5±0,87 | 80,2±1,17* |

Полученные результаты свидетельствуют, что коэффициенты переваримости питательных веществ в опытных группах были выше, чем в контроле. Бычки III опытной группы достоверно ($P < 0,05$) превосходили своих контрольных сверстников по коэффициенту переваримости сухого вещества на 3,6%, органического вещества – на 8,6, протеина – на 4,3 и клетчатки – на 5,8%. По коэффициенту переваримости органического вещества животных III опытной группы достоверно ($P < 0,05$) уступали не только контрольные сверстники, но и бычки I опытной группы.

Коэффициент переваримости безазотистых экстрактивных веществ в контрольной группе составил 74,0%, в опытных он был на 2,3-6,2% выше, при этом разность между контрольной и III опытной группами была достоверной при $p < 0,05$. Лучшую переваримость безазотистых экстрактивных веществ в опытных группах можно объяснить тем, что высокотемпературная обработка концентрированного корма еще в процессе подготовки его к скармливанию позволила перевести часть крахмала в сахара, которые легче перевариваются и усваиваются в организме.

Наряду с переваримостью основным показателем использования протеина в организме животных является обмен азота. Результаты проведенных исследований показали, что у подопытных животных всех групп баланс азота был положительным, но использование его происходило с различной интенсивностью.

Благодаря более высокой переваримости протеина у животных опытных групп количество переваренного азота также было больше, чем у животных контрольных групп. Бычки I опытной группы по количеству переваренного азота превосходили контрольных на 7,9 г ($p < 0,05$), животные II опытной группы – на 11,9 г ($p < 0,01$) и III группы – на 16,8 г ($p < 0,01$). Достоверные различия по количеству переваренного азота наблюдались между бычками I и III опытных групп,

превосходство последних составило 9,6% ($p < 0,05$).

Количество азота, использованного от переваренного, показано на рисунке 1.

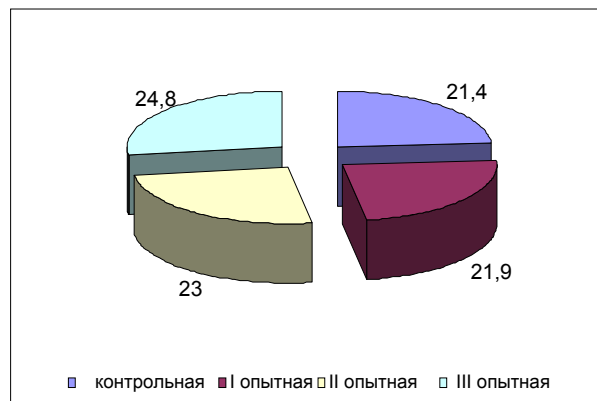


Рис. 1. Использование азота корма подопытными животными, %

В контрольной группе было использовано 21,4% азота от переваренного, что на 1,6% меньше, чем у животных II группы, и на 3,4% ($p < 0,001$) меньше по сравнению с бычками III опытной группы. Превосходство бычков II и III групп над аналогами I группы, соответственно, составило 1,1 и 2,9% ($p < 0,01$). Однако достоверное превосходство по этому показателю, как над контрольными сверстниками, так и над бычками I опытной группы имели только животные III группы.

Результаты физиологического опыта полностью подтверждаются динамикой живой массы подопытных животных (табл. 2).

В возрасте 9 месяцев бычки контрольной группы по живой массе уступали сверстникам I опытной группы на 1,6 кг, животным II опытной группы – на 7,2 кг ($P < 0,01$) и III опытной группы – на 13,6 кг ($P < 0,001$). В данной возрастной период наблюдается достоверное ($P < 0,05$) превосходство (на 2,4%) по средней живой массе бычков, получавших запаренную на фугате и осоложенную дерть, над аналогами I опытной группы.

Возрастная динамика живой массы молодняка ($M \pm m$), кг

| Возраст, мес. | Группа | | | |
|---------------|--------------|---------------|-----------------|-----------------|
| | контрольная | I опытная | II опытная | III опытная |
| 6 | 168,6 ± 1,64 | 167,4 ± 1,68 | 164,8 ± 1,58 | 165,2 ± 1,70 |
| 9 | 233,5 ± 1,54 | 235,1 ± 1,66 | 240,7 ± 1,71** | 247,1 ± 1,74*** |
| 12 | 301,9 ± 1,91 | 307,4 ± 1,94 | 320,2 ± 2,01*** | 336,1 ± 2,06*** |
| 16 | 374,6 ± 2,14 | 382,1 ± 2,08* | 402,1 ± 2,17*** | 425,9 ± 2,24*** |

Примечание. * Достоверно при $P < 0,05$; ** достоверно при $P < 0,01$; *** достоверно при $P < 0,001$.

За период от 10- до 12-месячного возраста молодняк II и III опытных групп по живой массе, соответственно, превосходил бычков контрольной группы в среднем на 13,7 и 26,2 кг, а бычков I опытной группы – на 10,3 и 22,8 кг при высокой достоверности полученных результатов ($P < 0,001$).

Достоверные различия по живой массе в этот возрастной период наблюдаются и между животными II и III опытных групп. Живая масса бычков III опытной группы была больше, чем у сверстников из II опытной группы, на 3,4-4,9% ($P < 0,001$).

В возрасте 16 месяцев наблюдается абсолютное превосходство по живой массе молодняка опытных групп над контрольными. Живая масса молодняка контрольной группы была меньше, чем у животных I, II и III опытных групп, соответственно, на 1,9% ($P < 0,05$); 6,8% ($P < 0,001$) и 12,0% ($P < 0,001$). Бычки I опытной группы по живой массе уступали бычкам II и III опытных групп, соответственно, 4,9 и 10,3% ($P < 0,001$), молодняк, получавший в течение опыта запаренную и осоложенную на фугате дерть, уступал сверстникам, получавшим овсяную дерть, запаренную и осоложенную с добавлением патоки по живой массе 5,6% ($P < 0,001$).

Изучив эффективность применения запаренных и осоложенных концентрированных кормов в рационах бычков на доращивании и откорме, можно сделать следующие выводы.

Выводы

1. Повышение доступности питательных веществ и увеличение обеспеченности сахарами в результате запаривания и осоложивания концентрированного корма обеспечили превосходство ($p < 0,05$) бычков III опытной группы над контрольными по переваримости сухого вещества на 3,6%, органического вещества – на 8,6, сырого протеина – на 7,0, сырой клетчатки – на 10,7 и БЭВ – на 8,4%. В этой же группе было самое высокое использование азота – 16,2% от принятого с кормом.

2. Подготовка концентрированных кормов к скармливанию с использованием дрожжевого фугата в чистом виде (II опытная группа) и в смеси с кормовой патокой (III опытная группа) позволила к концу откорма увеличить среднюю живую массу бычков, в сравнении с контрольными сверстниками, соответственно, на 7,3% ($P < 0,001$) и 13,7% ($P < 0,001$).

Библиографический список

1. Литусов Н.В. Применение кормовой добавки «Фугат» для профилактики диспепсии новорожденных телят / Н.В. Литусов, М.В. Блажнова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2006. – № 8. – С. 178-181.
2. Мильдзихов Т.З. Эффективность использования в рационах свиней пивной дробины в комплексе с кремнием / Т.З. Мильдзихов, В.Ю. Кабулов, Г.Н. Чохатариди // Ветеринарный врач. – 2007. – № 4. – С. 31-33.
3. Eming F. Schlempe als Eiweissfutter gezielt einsetzen // Landwirsch. Z. Rheinland. – 1985. – V. 152. – № 12. – S. 846-848.

