

Заключение. 1. Применение биологически активной добавки в дозировке 7г на 100кг живой массы свиней в производственных условиях повышает их среднесуточные приросты с 627,9г в контроле до 687,2г, или на 9,44% ($P \geq 0,999$).

2. Животные, в рацион которых включалась тминная добавка, по большинству показателей достоверно превышали показатели свиней контрольной группы. Их предубойная и убойная масса были выше на 3,76% и 6,42% соответственно. Убойный выход и выход туши также достоверно превышал аналогичный показатель контрольных свиней на 1,71 и 1,67% соответственно.

3. При вводе в рацион биологически активной добавки животные опытной группы значительно превосходили контрольных по количеству мяса в полутуше. Разница по данному показателю составила 3,03%, или 2,70кг. Содержание сала в полутушах свиней опытной группы было достоверно ниже показателя контрольных животных на 0,48кг или на 2,18%.

4. По массе оконока опытные животные с высокой достоверностью превышали свиней контрольной группы на 1,15кг, или на 10,45%. Они практически не отличались от контрольных по толщине шпика на уровне 6-7 грудного позвонка, а по площади мышечного глазка превосходили их на 4,0см², или на 7,72%.

5. Туши свиней опытной группы были более постные, нежели туши контрольных животных. По количеству мяса в полутуше их превосходство составило 3,03%, или 2,70кг. По содержанию сала в полутуше наблюдалась обратная тенденция – его количество по опытной группе было достоверно ниже показателя контрольных животных на 0,48кг или на 2,18%.

6. Проведенными исследованиями доказано положительное влияние и эффективность применения биологически активной добавки из плодов тмина обыкновенного на откормочные и мясные качества молодняка свиней.

Литература. 1. П о р т н о й, А. И. Выход и качество молочных продуктов при использовании в рационе коров биологически активной добавки / А.И. Портной // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Вып. 9. Ч. 2. – Горки: БГСХА, 2006. 228 с. 2. П о р т н о й, А. И. Повышение эффективности откорма бычков на традиционных кормах / А.И. Портной, Т.В. Портная // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Вып. 10. Ч. 1. – Горки: БГСХА, 2007. 260 с. 3. Ш а л а к, М. В. Биологически активные вещества растительного происхождения в скотоводстве: монография / М.В. Шалак, А.И. Портной, Т.В. Портная. Горки: БГСХА, 2005. 124 с. 4. Ш а л а к, М. В. Продуктивное влияние тминной добавки в рационе свиней на откорме / М.В. Шалак, А.И. Портной, Н.Н. Катушонко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Вып. 11. Ч. 1. – Горки: БГСХА, 2008. 386 с. 5. P i a t k o w s k i, В. Nährstoffverwertung – beim Wiederkauer / В. Piatkowski. – Jena: Pacher, 1975. – S.363. 6. R o h r, К. Ubers Tiermahrung / К. Rohr. – Hannover, 1977, Bd 5. – S.77. 7. Электронный ресурс: [h t t p:// WWW.SKNOLED.COM](http://www.sknowled.com) 8. Электронный ресурс: [h t t p:// WWW.ZELLIST.RU](http://www.zellist.ru)

Статья поступила 1.03.2010г.

УДК 636.2.086.7

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЛЮПИНА, ОБРАБОТАННОГО РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ

Радчиков В.Ф.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

Установлено, что при экструдировании люпина количество сахара в нем увеличилось на 45% за счет снижения содержания крахмала. При включении в рацион бычкам экструдированного люпина увеличилась переваримость сухого и органического веществ, протеина и БЭВ, что способствовало увеличению среднесуточных приростов на 7,5% по сравнению с необработанным при использовании в кормлении молодняка гранулированного люпина среднесуточный прирост увеличился на 5,3%.

Extruded lupine seeds have higher concentration of sugar by approximately 45% and their feeding to growing steers causes better digestibility of dry and organic matters, protein and non-nitrogenous substances. In our experiment this led to higher average daily gains in experimental animals by 7,5%. An increase of average daily gains of growing steers fed with pelleted lupine seeds was a bit lower (5,3%).

Введение. В повышении биологической ценности зерна важную роль играет тепловая обработка. Исследования многих ученых показали, что в сухом веществе выявляется тенденция к снижению содержания одних и повышению других питательных веществ в зависимости от способа и режима тепловой обработки.

В практике кормления сельскохозяйственных животных используются такие способы тепловой обработки зерна как плющение, термовстудирование, экструдирование и др. [3, 4, 5, 7].

Большое распространение получил такой способ обработки зерна, как экструдирование. Сущность данного способа заключается в том, что в пресс-грануляторе под воздействием высокого давления (28-29 атм) и трения зерновая масса разогревается до температуры 120-150⁰С, и вследствие быстрого перемещения ее из зоны высокого давления в область атмосферного, происходит «взрыв», в результате чего масса вспучивается и образуется продукт микропористой структуры, который приобретает приятный хлебный вкус и запах [6, с. 10]. В процессе экструзии вследствие желатинизации крахмала, декструзии целлюлозолитического комплекса значительно улучшается кормовая ценность зерна [2]. При скармливании экструдированного зерна в рационах молодняка крупного рогатого скота среднесуточные приросты живой массы увеличиваются на 5-10% [8].

Высокоэффективным способом повышения качества зерновых кормов является прессование их в гранулы. В процессе гранулирования происходит гидротермическая обработка сырья, которая повышает кормовые достоинства зерна, увеличивает количество обменной энергии в нем.

Несмотря на несколько большую стоимость гранулированных кормов, кормление ими дает значительный физиологический и экологический эффект. Это обеспечивается в результате повышения усвояемости корма животными и птицей на 10-12%, что приводит к увеличению их продуктивности и снижению расхода кормов на единицу прироста [1, с. 69].

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований явилось изучение эффективности использования в кормлении бычков гранулированного и экструдированного люпина.

Материал и методы. Научно-хозяйственный опыт проведен на 3-х группах бычков черно-пестрой породы средней живой массой в начале опыта 342-344 кг по следующей схеме.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество животных в группе, голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	12	120	Зеленая масса + комбикорм с включением размолотого люпина
II опытная	12	120	Зеленая масса + комбикорм с включением гранулированного люпина
III опытная	12	120	Зеленая масса + комбикорм с включением экструдированного люпина

Различия в кормлении заключались в том, что бычки I (контрольной) группы получали в составе комбикормов размолотый, II (опытной) - гранулированный, III (опытной) – экструдированный люпин. Условия содержания животных всех групп было одинаковым.

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что гранулирование и экструдирование не привели к достоверным изменениям в химическом составе люпина (табл. 2). Вместе с тем, можно отметить увеличение содержания сахара с 47 до 68 г, что, вероятно, связано с декстринизацией крахмала, количество которого уменьшилось со 187 до 168 г.

Таблица 2 – Зависимость химического состава люпина от способа обработки

Показатели	Размол	Гранулирование	Экструдирование
Сухое вещество, кг	0,852	0,856	0,869
Кормовые единицы, кг	1,02	1,02	1,03
Обменная энергия, МДж	10,54	10,56	10,60
Сырой протеин, г	328	327	331
Переваримый протеин, г	282	281	284
Сырая клетчатка, г	135	135	137
БЭВ, г	327	318	315
Крахмал, г	187	184	168
Сахар, г	47	46	68
Жир, г	43	44	43
Сырая зола, г	31	32	33
Кальций, г	7,3	7,3	7,4
Фосфор, г	3,4	3,3	3,3
Калий, г	7,7	7,5	7,6
Натрий, г	0,18	0,19	0,18
Магний, г	1,8	1,8	1,8
Сера, г	5	5	5
Железо, мг	26	24	28
Цинк, мг	18,4	18,6	18,5
Марганец, мг	44,2	45,4	43,2
Медь, мг	4,0	4,2	4,3
Алкалоиды, %	0,032	0,030	0,028

В научно-хозяйственном опыте в состав рациона подопытных животных входили зеленая масса и комбикорм.

В результате, опыта установлено, что комбикорм животным задавался в одинаковом количестве, а зеленая масса вволю в связи с чем по ее поедаемости имеются различия, что привело к некоторым изменениям в потреблении питательных веществ бычками.

Для контроля за физиологическим состоянием подопытных животных изучали биохимический состав крови. Кровь для анализов брали из яремной вены через 2-2,5 часа после кормления. Как свидетельствуют данные таблицы 3 все изучаемые показатели находились в пределах физиологических норм.

Таблица 3 – Состав крови

Показатели	Группы		
	I	II	III
Гемоглобин, г/л	74,0	73,2	74,4

Продолжение таблицы 3

Эритроциты, 10 ⁹ /л	8,19	8,02	8,24
Щелочной резерв, мг%	432	446	431
Мочевина, мМоль/л	2,74	2,68	2,62
Кальций, мМоль/л	3,05	3,27	3,33
Фосфор, мМоль/л	3,0	3,06	2,99

Имеющиеся межгрупповые различия не имели закономерного характера.

С целью определения переваримости питательных веществ проведен физиологический опыт на бычках черно-пестрой породы средней живой массой 320-325 кг. Для этого было отобрано 3 группы животных по 3 головы в каждой. Исследования проводились с использованием летних кормов. Различия в кормлении заключались в том, что молодняк I (контрольной) группы в составе концентратов получал 15% размолотого люпина, II (опытной) – такое же количество гранулированного и III (опытной) – 15% экструдированного люпина. Учет кормов проводился ежедневно путем индивидуальной раздачи и взвешивания остатков. В состав рациона подопытных животных входили зеленая масса и концентраты.

В результате опыта установлено (табл. 4), что концентраты бычкам задавались в одинаковых количествах. Зеленая масса задавалась вволю, поэтому по ее поедаемости имелись определенные различия, что привело к изменениям в потреблении питательных веществ. Однако эти различия были недостоверными.

Таблица 4 – Рацион подопытных животных

Показатели	Группы		
	I	II	III
Комбикорм, кг	4	4	4
Зеленая масса, кг	21,6	22,4	23,2
В рационе содержится:			
Кормовых единиц, кг	8,0	8,16	8,12
Сухого вещества, кг	9,4	9,54	9,5
Сырого протеина, кг	1,25	1,31	1,28
Клетчатки, кг	2,3	2,4	2,4
Жиры, г	218	226	219
БЭВ, г	5,2	5,4	5,3
Кальция, г	72	76	74
Фосфора, г	29	33	31

Как свидетельствуют результаты опытов (табл. 5), переваримость всех изучаемых питательных веществ кормов находилась на достаточно высоком уровне и составила: сухого вещества - 65,8-67,0% органического вещества - 67,9-69,5, протеина - 62,2-63,6; жира - 72,7-74,0; клетчатки -50,4-52,4 и БЭВ -73,3-75,5% без значительных различий между группами.

Таблица 5 – Переваримость питательных веществ кормов, %

Показатели	Группы		
	I	II	III
Сухое вещество	65,85	66,3	67,0
Органическое вещество	67,9	68,2	69,5
Протеин	62,2	63,7	63,6
Жир	74,0	72,7	73,3
Клетчатка	52,4	50,4	52,4
БЭВ	73,3	74,8	75,5

Вместе с тем, необходимо отметить, что при скормливании бычкам в составе рациона экструдированного люпина переваримость сухого и органического вещества и БЭВ оказались несколько выше. Переваримость протеина при гранулировании увеличилась на 1,5%, при экструдировании - на 1,4%, однако эти различия недостоверны.

Изучение данных по балансу азота показало (табл. 6), что он был положительным во всех группах, однако использование его бычками имело определенные различия.

Таблица 6 – Баланс и использование азота

Показатели	Группы		
	I	II	III
Принято с кормом, г	200	209	205
Выделено с калом, г	76	76	75
Переварено, г	124	133	130
Выделено в моче, г	39	35	31
Баланс + г	85	98	99
Отложено от принятого, %	42,5	47,0	48,3
Отложено от переваренного, %	68,5	73,7	76,2

Так, животные опытных групп выделяли азота с мочой несколько меньше, чем контрольные. В связи с тем, что бычки опытных групп потребили азота несколько больше и выделили с мочой меньше, отложение его в теле оказалось выше. Общее использование азота животными, потреблявшими гранулированный люпин, оказалось на 4,4, а экструдированный – на 5,8% выше, чем размолотый.

Для контроля за физиологическим состоянием подопытных животных изучался биохимический состав крови (табл. 7). Кровь для анализов брали из яремной вены через 2-2,5 часа после кормления.

Таблица 7 – Биохимический состав крови

Показатели	Группы		
	I	II	III
Гемоглобин, г/л	88,4	83,2	89,4
Эритроциты, $10^{12}/л$	9,18	8,97	9,12
Щелочной резерв, мг%	587	564	591
Белок, г/л	78,2	79,4	78,4
Мочевина, мМоль/л	2,74	2,86	2,82
Кальций, мМоль/л	2,60	2,87	2,80
Фосфор, мМоль/л	2,71	2,70	2,69

Установлено, что все изучаемые показатели находились в пределах физиологических норм. Это указывает на то, что скормливание бычкам экструдированного и гранулированного люпина не оказывает отрицательного влияния на физиологическое состояние животных.

В завершение научно-хозяйственного опыта проведено взвешивание подопытных животных, которое показало (табл. 8), что наибольший среднесуточный прирост получен у бычков, потреблявших в составе комбикорма 15% экструдированного люпина, где он составил 842 г, что на 7,5% выше, чем в контрольной группе. При скормливании молодняку гранулированного люпина среднесуточный прирост увеличился на 5,3% по сравнению с размолотым. По затратам кормов значительных различий не установлено.

Таблица 8 – Изменение живой массы и среднесуточного прироста живой массы и затраты кормов

Показатели	Группы		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
в начале опыта	342	344	342
в конце опыта	436	443	443
Валовый прирост, кг	94	99	101
Среднесуточный прирост, г	783	825	842
% к контролю	100	105,3	107,5
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	10,1	9,94	10,03

Заключение. Скормливание бычкам на откорме в составе комбикорма 15% гранулированного и экструдированного люпина оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, способствует увеличению потребления зеленых кормов и переваримости питательных веществ.

Использование в рационах молодняку крупного рогатого скота гранулированного и экструдированного люпина способствует увеличению среднесуточных приростов на 5,3 и 7,5%.

Литература. 1. Вайстих, Т.Я. Гранулирование кормов/ Т.Я. Вайстих, П.М. Дарманьян// М., 1988.- 144 с. 2. Кирилов, М.П., Экструдированный ячмень в комбикормах для телят-откормочников/ М.П. Кирилов, В.В.Калинин//Животноводство - 1983.- № 10.- С. 45-46. 3. Орлов, А.И. Влияние пропаривания и экструдирования на микроструктуру зерна ячменя // А.И. Орлов, В.А. Афанасьев// Сб. науч. тр. / ВНИИЖП. – М., 1984. – Т. 25. – С. 67-72. 4. Самохин, А.В. Плющенное зерно в комбикормах для крс. / А.В. Самохин, В.В. Калинин// Бюл. научных работ АНИИ животноводства. – 1982. – № 68. – С. 12-15. 5. Скляров, Л.А. Влияние способов обработки ячменя на его питательность//Л.А.Скляров // Молочное и мясное скотоводство. – 1982. – № 10. – С. 32-33. 6. Сухой, Ф.П. Разработка технологий производства сухого сыпучего жирового концентрата на основе экструдированного зерна / Ф.П.Сухой// М., 1989.- 24 с. 7. Термовструдирование зерна – новая эффективная технология при производстве комбикормов / В.А. Шаршунов, В.Л. Ганжа, С.Н. Кандауров, А.В. Черняков // Международный аграрный журнал. – 1999. – №4. – С. 42-44. 8. Шмат, К.И., Обработка зерна методом экструзии/ К.И. Шмат, А.С. Магонец// Корма. - 1979. - № 1.-С. 38-39.

Статья поступила 18.02.2010 г.

УДК 636.2.087.72

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ СЕЛЕНА В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА КР-2 ДЛЯ БЫЧКОВ

Радчиков В.Ф.¹, Гурин В.К.¹, Кононенко С.И.², Букас В.В.³, Люндышев В.А.⁴

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

²Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства, г. Краснодар Россия

³УО ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

⁴УО БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Включение в рационы крупного рогатого скота 0,2 мг селенита натрия из расчета на 1 кг сухого вещества позволяет получить 943 г среднесуточного прироста или на 10,9% больше, чем в контроле при снижении затрат кормов на 8%.