

стой росы (5,0 % растений) и черная ножка (7,0 %). Больные растения удаляли.

Выход зеленой массы укропа сорта «Грибовский» – 1,7 кг, интенсивность окрашивания зелени была ярко-зеленая, изумрудного оттенка, имелись блеклые вкрапления. Процент засохших растений составил 2,3 %. Время вегетации составило 35 суток. Из заболеваний наблюдалось наличие мучнистой росы (4,0 % растений).

Получена экологически безопасная дополнительная продукция растениеводства, без применения стимуляторов роста, пестицидов, гербицидов и инсектицидов. Реализация этой продукции позволяет снижать себестоимость производства в целом.

Выводы. Выход зелени петрушки при первой срезке при выращивании в грунте составил 0,436 кг с 1 м²; в аквапонной установке во второй группе урожайность с 1 м² составила 0,503 кг с 1 м², что выше, по сравнению с контролем, на 15,4 %.

В аквапонной установке во второй группе урожайность с 1 м² составила 0,503 кг, что выше, по сравнению с контролем, на 15,4 %.

Урожайность петрушки за весь цикл (3 среза) при выращивании в грунте была равна 1,65 кг; при выращивании в аквапонной установке – 1,77 кг, что выше на 7,3 %.

Выход с 1 м² зелени укропа сорта «Аллигатор» составил 2,0 кг; выход зеленой массы укропа сорта «Грибовский» – 1,7 кг.

При дегустации продукции различий по аромату и вкусу зелени между группами не было установлено.

Список литературы

1. Григорьев В. А. Опыт совместного выращивания клариевого сома (*Clarias gariepinus burchell*, 1822) и салата (*Lactuca sativa* L.) методом аквапоники. / В. А. Григорьев, А. В. Ковалева, М. Н. Сорокина // *Естественные науки*. – 2015. – 4 (53). – С. 96–101.

2. Ковригин А. В. Разработка элементов инновационной автоматизированной аквапонной технологии производства сельскохозяйственной продукции / А. В. Ковригин, В. П. Кулаченко, Р. А. Исаев // *Белгородский агромир*. 2015. – 3. – С. 8–10.

3. Voxman S. E., Ergas S. J., Trotz M. A. Evaluation of water treatment capacity, nutrient cycling, and biomass production in a marine aquaponic system. // *Ecological Engineering*. 2018. – 120. – p. 299–310.

4. Colt J., Semmens K. Computation of feed conversion ratio (FCR_{plant}) and plant-fish mass ratio (PFRM) for aquaponic systems // *Aquacultural Engineering*. – 2022. - Available online. – 102260. doi: 10.1016/j.aquaeng.2022.102260.

5. David L. H., Pinho S. M., Garcia F. et al. Sustainability of urban aquaponics farms: An emergy point of view // *Journal of Cleaner Production*. – 2022. - Vol. 331. – 129896. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.129896.

6. Roy K., Kajgrova L., Mraz J. TILAFed: A bio-based inventory for circular nutrients management and achieving bioeconomy in future aquaponics // *New Biotechnology*. – 2022. – Vol. 70. – pp. 9–18. doi: 10.1016/j.nbt.2022.04.002.

7. Spradlin A., Saha S. Saline aquaponics: A review of challenges, opportunities, components, and system design // *Aquaculture*. – 2022. – Vol. 555. – 738173. doi: 10.1016/j.aquaculture.2022.738173.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-12

УДК 636.4.087.26

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ КОНВЕРСИИ БЕЛКА ЖМЫХОВ И ШРОТОВ У РАСТУЩИХ СВИНЕЙ

Омаров Махмуд Омарович, д-р биол. наук

Агаркова Наталья Васильевна, аспирант

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,

г. Краснодар, Российская Федерация

Проведено четыре научно-хозяйственных опыта с целью изучения эффективности использования протеина жмыхов и шротов масличных культур, культивируемых в Краснодарском крае, у растущих и откармливаемых свиней. Заключили, что добавка лимитирующих ами-

нокислот в рационы на основе жмыхов и шротов позволяет увеличить продуктивность на 24 % (суточные приросты живой массы более 645 г) и снизить затраты корма до 3,1 кг на 1 кг прироста живой массы.

Ключевые слова: свиньи; аминокислоты; идеальная переваримость; конверсия протеина

FEATURES OF PROTEIN CONVERSION STUDYING IN CAKES AND OIL-SEED MEALS AT GROWING PIGS

Omarov Makhmud Omarovich, Dr. Biol. Sci.

Agarkova Nataliya Vasilyevna, PhD student

*Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,
Krasnodar, Russian Federation*

With the aim to study the protein conversion efficiency for feed products of oil producing crops cultivated in Krasnodar Region, four trials were conducted on growing and fattening pigs. The data obtained indicate that an addition of limiting amino acids to diets based on cakes and oil-seed meals makes possible to increase the productivity by 24 % (to a live weight gain >645 g/d) and to decrease the feed/gain ratio to 3.1 on 1kg of live weight gain.

Key words: pigs; amino acids; ideal digestibility; feed protein conversion

За последние пять лет в Краснодарском крае увеличилось производство свинины на 10 %, в основном за счёт продуктивности животных. Однако чтобы получать конкурентоспособную свинину, отечественные производители должны всерьёз заняться проблемой эффективного использования кормов, в первую очередь – побочных продуктов технологических производств. В настоящее время имеется большое число премиксов, синтетических аминокислотных, ферментных, витаминных и минеральных препаратов, позволяющих обеспечить биологически и экономически обоснованное кормление при существенном сокращении расхода фуражного зерна [1, 4].

В большинстве сельхозпредприятий регионов, включая Краснодарский край, Ростовскую область и Ставропольский край, расходуется кормов, в расчёте на 1 ц прироста живой массы, почти в 4 раза больше экономически обоснованного норматива, что не позволяет рассчитывать на рентабельное производство свинины. В среднем по стране на 1 кг свинины расходуется 8 кг кормов. Причины связаны, прежде всего, с систематическим недокормом свиней и несбалансированностью рационов по белку. Проблема связана в основном с качеством зерна, с белковой составляющей рациона. И именно несбалансированность рационов по белку приводит к перерасходу зерна. В этом плане имеет место несоответствие высоких цен и качества рыб-

ной муки и соевого шрота. Альтернативой белку служат синтетические аминокислоты [1, 2].

Улучшение конверсии корма следует рассматривать как важнейший элемент ресурсосберегающей технологии, позволяющей сделать свиноводство устойчиво рентабельной отраслью, в этом направлении особое внимание стоит уделить улучшению конверсии белка жмыхов и шротов, производимых в своём регионе [3, 5]. Целью работы было изучить биологическую и экономическую эффективность использования жмыхов и шротов масличных культур местного производства при их включении в рационы для растущих свиней.

Методика исследований. В первом опыте, проведенном в условиях ЗАО «Колос», для сравнительной оценки подсолнечных жмыхов, произведенных по разным технологиям в хозяйствах края, были сформированы три группы поросят с живой массой (ж. м.) $20,0 \pm 0,3$ кг, по 20 голов в каждой группе. В 1 группе в рацион был включен подсолнечный жмых, произведённый по технологии горячего прессования (экструдированный при температуре 140°C), во 2 группе – жмых, полученный по технологии холодного отжима ($t^{\circ}=24-35^{\circ}\text{C}$), в 3 группе – подсолнечный жмых, произведенный по технологии холодного прессования (экструдированный при $t^{\circ}=60^{\circ}\text{C}$). Рацион по питательности соответствовал нормам потребности (РАСХН, 2003) и

включал в себя в первый (20–40 кг ж. м.) и второй (41–60 кг ж. м.) периоды выращивания зерновую смесь (ячмень – 50, пшеница – 35, кукуруза – 15, сухой обрат – 3,2 %), подсолнечный жмых: 12 – в первый, 10 – во второй и 8 % – в третий (61–110 кг ж.м.) периоды выращивания соответственно, премикс минерально-витаминный в количестве 2,8 %.

Во втором опыте, проведенном в условиях ЗАО «Колос» (станция Тихорецкая), для сравнительной оценки эффективности скармливания соевого, рапсового и подсолнечного жмыхов были сформированы три

группы двухмесячных поросят с начальной живой массой $17 \pm 0,3$ кг, по 20 голов в каждой группе, с учётом возраста, живой массы и происхождения. Опыт проводили до достижения убойной массы 95–110 кг. Кормосмеси готовили путём размола и тщательного смешивания компонентов. Свиной кормили в станках из нержавеющей кормушек с круглым дном влажными мешанками 2 раза в сутки. В 1 группе в рацион включали соевый жмых, во 2 группе – рапсовый жмых, в 3 группе – подсолнечный жмых. Состав рационов представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав комбикорма во втором опыте (оценка эффективности скармливания соевого, рапсового и подсолнечного жмыхов), %

Ингредиенты, %	Живая масса, кг								
	20 – 40			41 – 60			61 – 110		
	Группы								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Зерновая смесь**	78,2	81,2	79,2	82,2	86,2	83,2	90,2	91,2	88,2
Сухой обрат	3	3	3	2	2	2	–	–	–
Мясокостная мука	3	3	3	2	2	2	1	1	1
Подсолнечный жмых	–	–	12	–	–	10	–	–	8
Рапсовый жмых***	–	10	–	–	7	–	–	5	–
Соевый жмых	13	–	–	11	–	–	6	–	–
Премикс	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8

Примечания:

* – питательность рационов соответствует нормам потребности РАСХН (2003);

** – ячмень – 50, пшеница – 35, кукуруза – 15%;

*** – сорт «Праска-00» (содержание глюкозинолатов и эруковой кислоты – менее 1,5 %).

В опыте учитывали следующие показатели: количество фактически потреблённых кормов, изменение живой массы, переваримость и использование питательных веществ, результаты гематологических исследований и контрольного убоя животных. При исследовании рапсового жмыха содержание глюкозинолатов определяли по методике Шавло, эруковую кислоту – осаждением по методике Шпотль, Подколзина.

В третьем опыте, проведенном с целью сравнительной оценки соевого корма разных технологических режимов обработки, были сформированы 3 группы поросят-отъёмышей с начальной живой массой $6,4 \pm 0,2$ кг. Животных содержали в станках, по 10 голов. Корм задавали ad libitum с учётом фактического потребления, вода подавалась неограниченно из автопоилок. Опытные рационы содержали один основной источник белка: соевый шрот

(СШ), соевый жмых (СЖ) или сою (СА), автоклавированную в оптимальном режиме (при $123 \pm 2^\circ\text{C}$ и давлении пара $1,5 \pm 1$ атмосфер в течение 30 минут). Все испытываемые рационы были равноценными по питательности (табл. 2).

Содержание протеина и лизина во всех опытах было аналогичным для каждого возрастного периода и соответствовало нормам кормления. Животным 2 группы скармливали соевый жмых; 3 группе задавали автоклавированную сою. Учитывали интенсивность роста поросят и затраты корма на 1 кг прироста. Для обменного опыта из каждой группы были отобраны по три 72-дневных поросёнка с живой массой $25,0 \pm 2,5$ кг. В опыте изучали переваримость питательных веществ, биологическую ценность скармливаемых белковых кормов, отложение азота в теле. Длитель-

ность подготовительного и учётного периодов составляла 7–8 суток.

Таблица 2 – Состав и питательность рационов в третьем опыте (оценка трёх источников протеина), %

Ингредиенты	Группы и периоды выращивания (дни)								
	1			2			3		
	21 – 40	41 – 60	61 – 90	21 – 40	41 – 60	61 – 90	21 – 40	41 – 60	61 – 90
Кукуруза	23,0	26,3	31,6	22,2	26,6	30,1	17,9	23,8	30,0
Пшеница	21,8	28,8	35,0	21,5	28,0	36,4	20,5	25,5	32,1
Соевый шрот	30,4	27,0	23,0	–	–	–	–	–	–
Соя автоклавированная	–	–	–	–	–	–	42,5	38,0	31,0
Соевый жмых	–	–	–	32,5	28,5	24,1	–	–	–
Сухой обрат	10,0	5,0	–	10,0	5,0	–	10,0	5,0	–
Масло соевое	5,7	5,7	6,0	4,7	4,7	–	5,0	0,5	2,5
Сахар кормовой	5,0	3,0	–	5,0	3,0	–	5,0	3,0	–
Премикс*	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Соль поваренная	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Преципитат	2,1	2,2	2,4	2,1	2,2	2,4	2,1	2,2	2,4
Мел	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
В 1 кг рациона содержится:									
Сухого вещества, г	885	888	890	880	907	902	888	890	902
Кормовых единиц, кг	1,34	1,34	4,33	1,33	1,32	1,30	1,32	1,30	1,33
ОЭ, МДж	14,2	14,2	14,1	14,2	14,2	14,1	14,2	14,1	14,0
Сырого протеина, г	223,0	202,0	178,0	222,0	197,0	173,0	220,0	193,0	172,0
Сырого жира, г	91,0	87,5	87,1	89,3	87,9	87,2	91,0	89,0	90,0
Сырой клетчатки, г	31,2	31,6	32,0	29,6	26,7	29,9	37,0	37,0	37,0
Лизина, г	12,4	10,3	8,1	10,9	9,8	7,4	13,1	10,4	8,3
Метионина + цистина, г	6,4	5,8	4,5	6,0	5,6	4,6	6,2	5,3	4,7
Треонина, г	8,5	7,5	6,4	9,0	7,6	6,6	10,2	8,7	7,5
Триптофана, г	7,5	6,6	5,5	7,7	6,7	5,5	9,4	7,9	6,7
Кальция, г	9,75	9,30	6,80	9,80	8,20	6,20	10,90	10,70	10,00
Фосфора, г	7,13	7,10	5,50	7,20	7,40	5,70	9,80	9,90	9,20

В четвёртом опыте была оценена эффективность корректировки белковой составляющей рациона по доступным критическим аминокислотам. Было отобрано 60 поросят-отъёмышей с живой массой $5,8 \pm 0,1$ кг, и сформировано две группы по 30 голов каждая.

Уравнительным считали подсосный период, во время которого животные находились под свиноматками в практически одина-

ковых условиях подкормки и содержания. До начала опыта животных взвешивали, подвергали ветеринарно-профилактической обработке. При постановке на опыт и в процессе испытаний животных взвешивали индивидуально в возрасте 21 – 40, 41 – 60, 61 – 120, 121 – 180 дней. По окончании уравнительного периода были сформированы две группы поросят по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы, интенсивности роста. Состав

рационов приведен в таблице 3.

Животным 1 (контрольной) группы скармливали опытный рацион (ОР), составленный из кормовых средств, включающих подсолнечный жмых по существующим нормам РАСХН (2003 г.). Животным 2 группы - рацион (ОР-1), составленный из этих же кормовых средств, но с учётом истинной идеаль-

ной доступности аминокислот подсолнечного жмыха, определённой нами ранее в опытах с использованием животных, имеющих канюлю на подвздошной кишке. За период 21–180 дней учитывали среднесуточные приросты живой массы, затраты корма на 1 кг прироста живой массы.

Таблица 3 – Состав рационов в четвёртом опыте (оценка эффективности корректировки рациона по аминокислотам), %

Ингредиенты	Возрастные периоды, дни					
	21 – 60		61 – 120		121 – 180	
	ОР*	ОР-1**	ОР	ОР-1	ОР	ОР-1
Ячмень	37,00	33,00	41,00	38,67	41,00	39,53
Кукуруза	10,08	10,00	–	–	–	–
Пшеница	33,00	32,71	36,00	36,00	33,7	33,7
Отруби пшеничные	5,85			5,85	5,0	5,0
Жмых соевый (50 % сырого протеина)	9,42	9,42	6,0	6,0	4,0	4,0
Жмых подсолнечный (33 % сырого протеина)	3,0	3,0	5,26	5,26	10,0	10,0
Соевое масло	0,5	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1
Рыбная мука (62,6 % сырого протеина)	3,0	3,0	–	–	–	–
Мясокостная мука (41,6% сырого протеина)	–	–	4,67	4,67	5,0	5,0
Соль поваренная	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20
Монокальцийфосфат	1,31	1,31				
Мел кормовой	1,06	1,06	0,32	0,32	0,50	0,50
СК – 5 (ветеринарный)	1,00	1,00				
Премикс	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Лизин, HCl, 98 %-ный	–	2,89	–	2,2	–	0,4
Метионин DL, 98,5 %-ный	–	0,68	–	0,08	–	–
Треонин L, 98 %-ный	–	0,22	–	0,05	–	0,97

Примечание:

*Рацион контрольной группы, составленный без учёта истинной идеальной доступности аминокислот;

**рацион опытной группы, составленный с учётом истинной идеальной доступности аминокислот.

Результаты исследований и их обсуждение. Сравнительная оценка питательности жмыхов из сои, рапса и подсолнечника. Для оценки эффективности использования подсолнечных жмыхов во 2 опыте на растущих и откармливаемых свиньях были проведены сравнительные исследования жмыхов трёх масличных культур: сои, рапса и

подсолнечника. Жмыхи были получены горячим экструдированием (120–140°C). Лучшие показатели по поедаемости (табл. 4), более высокая энергия роста отмечены при содержании на рационах с соевым и подсолнечным жмыхами.

Таблица 4 – Среднесуточное потребление питательных веществ во втором опыте

Ингредиенты	Возрастные периоды (дни) и группы		
	21 – 60	61 – 120	121 – 180
	1	2	3
Полнорационные смеси, кг	2,69	2,5	2,73
Сушого вещества, кг	2,28	2,1	2,3
Кормовых единиц	2,82	2,63	2,85
Обменной энергии, МДж	31,41	29,65	31,86
Сырого протеина, г	387,5	362,9	391,1
Лизина, г	15,98	15,37	16,23
Метионина + цистина, г	13,01	11,76	13,96

Среднесуточные приросты живой массы в этих группах (табл. 5, 6) были достоверно выше, чем у животных на рационе с рапсовым жмыхом.

Таблица 5 – Зоотехнические показатели во втором опыте

Показатели	Группы		
	1	2	3
Живая масса, кг: начальная (60 дней) 190 дней	17,0 ± 0,3	17,0 ± 0,3	17,0 ± 0,3
	99 ± 1,4	90,7 ± 2,0	95,3 ± 1,6
Прирост живой массы	82,0 ± 0,4	73,7 ± 0,4	78,3 ± 0,4
Среднесуточный прирост живой массы, г	637,6 ± 3,2	571,1 ± 3,3	607,1 ± 2,9

Таблица 6 – Зоотехнические показатели в третьем опыте

Показатели		Группы		
		1	2	3
Живая масса в кг в возрасте(дней):	33	6,4 ± 0,2	6,4 ± 0,2	6,4 ± 0,2
	40	8,8 ± 0,2	9,7 ± 0,2*	9,6 ± 0,4*
	60	16,6 ± 0,3	17,5 ± 0,3	17,1 ± 0,4
	90	31,4 ± 0,9	31,0 ± 0,7	31,0 ± 0,7
Среднесуточные приросты в г в возрасте (дней):	33-40	342,9 ± 25,3	457,1 ± 19,2*	457,1 ± 19,2*
	41-60	390,0 ± 22,8	390,0 ± 13,3	375 ± 19,5
	61-90	493,3 ± 26,3	448,7 ± 19,2	473,3 ± 24,2
	33-90	438 ± 34,0	430,9 ± 25,5	436,8 ± 29,9
На 1 кг прироста живой массы затрачено:	корма, кг	4,2	4,0	4,0
	сырого протеина, г	543	520,0	522,5

Живая масса поросят к концу учетного периода в группе с автоклавированной соей была достоверно выше ($P < 0,05$) по сравнению с соевым шротом (на 0,4 кг) и соевым жмыхом (на 1,2 кг).

Отложение азота в теле животных на рационе с автоклавированной соей также было выше на 1,88 г по сравнению с соевым

шротом и на 4,15 г по сравнению с соевым жмыхом ($P < 0,05$). Биологическая ценность этих кормов распределилась следующим образом: соя автоклавированная (68,2 %), соевый шрот (61,3 %) и соевый жмых (61,3 %) (табл. 7).

Таблица 7 - Баланс азота у поросят в третьем опыте

Показатели	1 группа (шрот)	2 группа (жмых)	3 группа (соя автоклавированная)
Живая масса в возрасте 79 дней, кг	25,2 ± 0,4	25,7 ± 0,2	25,5 ± 0,4
Живая масса в возрасте 86 дней, кг	28,0 ± 1,0	27,7 ± 0,3	28,7 ± 0,2*
Азот, г/гол. х сут., потреблённый в корме выделенный с калом выделенный с мочой отложено в теле	42,87 ± 0,9	41,67 ± 1,0	41,30 ± 2,6
	17,16 ± 0,7	17,60 ± 0,9	13,70 ± 1,0
	8,69 ± 1,4	9,37 ± 3,2	8,60 ± 3,6
	17,02 ± 1,1	14,75 ± 2,1	18,90 ± 1,5*
Коэффициент утилизации белка, %	39,7 ± 3,1	35,4 ± 5,3	45,8 ± 3,2
Биологическая ценность, %	66,2	61,3	68,2

Примечания: * P<0,05 при сравнении с 1-й группой.

Считаем, что основной причиной различий является практическое отсутствие ингибиторов протеаз в автоклавированной сое, а в соевом жмыхе их было, по-видимому, больше. Переваримость питательных веществ выше для автоклавированной сои: сухого вещества - 79 по сравнению с 74 и 75 %; лизина - 63 (55 и 52 %); сырого протеина - 67 (60 и 57 %); сырого жира - 77 (62 к 74 %); БЭВ - 91 (88 и 88 %); золы - 45 (38 и 39 %) соответственно для соевого шрота и жмыха.

Эффективность коррекции белковой части по доступным аминокислотам. В четвертом опыте была проведена оценка эффективности коррекции белковой части рациона с учётом потребности в доступных аминокислотах. Живая масса поросят при постановке на опыт в день отъёма в обеих группах не имела существенных отличий и составила 6,0 ± 0,2 кг. Коррекция белковой составляющей рациона по доступным аминокислотам способствовала увеличению среднесуточных приростов на 12,8 % по сравнению с контролем.

Наиболее существенная разница наблюдалась в период от отъёма до двухмесячного возраста; среднесуточный прирост живой массы в контроле составил 269 г, а у поросят опытной группы - 356 г, или на 32 % выше.

Выводы. Использование рациона, составленного на основе жмыхов и шротов, скорректированного по аминокислотам, доступным для всасывания в кишечнике, позволяет получить приросты живой массы 645,6 г, т. е. увеличить продуктивность на 24,4 %. Эта

продуктивность достигается при затратах корма на 1 кг прироста живой массы 3,06 кг, что может гарантировать оптимальную конверсию растительных кормов - побочных продуктов производства масла. Предлагаем хозяйствам использовать подсолнечный жмых с низким содержанием клетчатки (8-10 %) горячего прессования (экструдирования) и добавлять в рацион в количестве 3,0 % для поросят в возрасте 0-2 мес., 7,0 % - для поросят в период 2-4 мес. и недостающий белок восполнять соевым шротом в количестве 15,0 % для поросят в возрасте 0-2 мес., 10,0 % - для поросят в возрасте 2-4 мес.

Список литературы

1. Абилов Б. Т. Корма и оценка их качества / Б. Т. Абилов, Ю. Д. Квитко, В. В. Марченко, Н. А. Болотов, А. Н. Зарытовский, И. А. Синельщикова, В. В. Кулинцев // Методические указания - СНИИЖК. - Ставрополь. 2012. - С. 8-9.
2. Абилов Б. Т. Повышение продуктивных показателей молодняка свиней с использованием новых кормовых добавок на основе глютена / Б. Т. Абилов, А. В. Кильпа, И. А. Синельщикова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2013. - Т. 2. - № 6 (1). - С. 113-118.
3. Омаров М. О. Доступность аминокислот в белковых кормах / М. О. Омаров, Е. Н. Головкин, О. А. Тарасенко, М. В. Каширина // Животноводство России. 2007. - Т. 4. - С. 27-28.
4. Тарасенко О. А. Доступность аминокис-

лот подсолнечных жмыхов в кормлении свиней / О. А.Тарасенко, Е. Н. Головки //Мат. научно-практ. конф. «Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства». – Сб. научных трудов СКНИИЖ. – Краснодар. 2006. – Т. 1. – С.105–107.

5. Тарасенко О. А. Подсолнечный жмых в

кормлении свиней // О. А. Тарасенко // Мат. междунар. научно-практ. конф. «Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных». – Ставрополь. 2006. – С. 198–201.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-13

УДК 636.52/.58.087.22

КОРМОВОЙ ИНГРЕДИЕНТ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Осепчук Денис Васильевич, д-р с.-х. наук

Свистунов Андрей Анатольевич, канд. с.-х. наук

Юрин Денис Анатольевич, канд. с.-х. наук

Агаркова Наталья Васильевна, аспирант

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,

г. Краснодар, Российская Федерация

Приводятся результаты исследования влияния применения кукурузного экстракта на продуктивные качества цыплят-бройлеров. Включение в состав полнорационных комбикормов кукурузного экстракта в количестве 2,9 % и 6,5 % оказало положительное влияние на среднесуточные приросты цыплят-бройлеров. Добавление 2,9 % кукурузного экстракта к полнорационному комбикорму приводит к достоверному увеличению живой массы цыплят на 4,9 % в возрасте 42 суток в сравнении с контролем. При введении в состав рациона 6,5 % кукурузного экстракта, живая масса цыплят превосходила на 4,4 % показатель контрольной группы.

Ключевые слова: цыплята бройлеры; кукурузный экстракт; затраты кормов; валовой прирост живой массы

FODDER INGREDIENT OF NATURAL ORIGIN IN POULTRY FEEDING

Osepchuk Denis Vasilievich, Dr. Agr. Sci

Svistunov Andrey Anatolievich, PhD Agr. Sci.

Yurin Denis Anatolievich, PhD Agr. Sci.

Agarkova Nataliya Vasilyevna, PhD student

Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,

Krasnodar, Russian Federation

The paper presents the results of a study on the effect of the use of corn extract on the productive qualities of broiler chickens. The inclusion of corn extract in the amount of 2.9 % and 6.5 % in the composition of complete compound feeds had a positive effect on the average daily gains of broiler chickens. The addition of 2.9 % corn extract to the complete compound feed results in a significant increase in the live weight of chickens by 4.9% at the age of 42 days compared to the control. With the introduction of 6.5 % corn extract into the diet, the live weight of chickens exceeded the control group by 4.4 %.

Key words: broiler chickens; corn extract; feed costs; gross weight gain