

Кочергин Ю.А.,
ведущий технолог-консультант дивизиона свиноводства ГК ВИК

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

Фенольные соединения оказывают положительное влияние на желудочно-кишечный тракт и продуктивность свиней. Способность снижать окислительный стресс и улучшать пищеварение делает их важными добавками к рациону свиней, позволяющими улучшить экономические показатели производства.

Фенольные соединения являются одним из самых распространенных и биологически активных классов природных соединений. Они обнаруживаются во многих растениях и имеют широкий спектр фармакологических свойств. В последние годы все больше исследований сфокусированы на изучении влияния фенольных соединений на организм животного. В данной статье мы рассмотрим действие экстракта пажитника, семейства бобовые и фенольных соединений таких как капсаицин, пиперин, гингерол, катехины, на желудочно-кишечный тракт и продуктивность свиней.

Фенольные соединения могут оказывать положительное влияние на продуктивность свиней. Исследования показывают, что добавление фенольных соединений в рацион свиней может привести к улучшению прироста веса и снижению конверсии, за счет улучшения усвояемости сухого вещества, протеина и энергии из рационов [1]. Причинами такого положительного влияния являются антиоксидантная активность фенольных соединений, которая может снижать окислительный стресс и повышать иммунитет животных [2, 3, 6, 7]. Кроме того, фенольные соединения оказывают стимулирующее влияние на секрецию пищеварительных ферментов и потребление корма [4, 5, 6, 8].

Действие фенольных соединений на организм свиней разнообразно, так: **капсаицин, пиперин, гингерол** – являясь жгучими веществами, обеспечивают стимулирующее влияние на желудочно-кишечный тракт свиней, а именно повышают секрецию пищеварительных ферментов, кровоснабжение и лимфообращение органов пищеварения, повышают аппетит и привлекательность корма [1, 2, 3]. Помимо этого, десенсибилизируют ионный канал TRPV1, капсаицин, пиперин, гингерол обеспечивают толерантность свиней к высокой температуре окружающей среды [9, 10, 11], в следствии чего, кроме стимуляции пищеварения профилактируют и синдром теплового стресса.

Катехины и экстракт пажитника, обладая сильным антиоксидантным действием, повышают

количество ферментов антиоксидантно-антирадикальной системы клетки (супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза, каталаза), тем самым снижают количество супероксида и пероксида в клетке [7]. В следствии чего улучшается работа стенки кишечника, в частности ворсинок, чем обеспечивается стимуляция пристеночного пищеварения. Также снижается сенсibilизация ионного канала TRPV1 [10], что обеспечивает комфортное самочувствие животным и позволяет не снижать поедаемость кормов в условиях теплового стресса.

Компоненты: капсаицин, пиперин, гингерол, катехины и экстракт пажитника входят в кормовую добавку КРЕА ЭДВАНС, которую разработали ученые компании ССРА, Франция, с целью улучшения физиологических процессов и продуктивности свиней. Данную кормовую добавку рекомендуют для:

1. Стимуляции пищеварения – поросятам группы доращивания и первой половины откорма.
2. Профилактики теплового стресса – свиньям групп откорма, ремонта и основного стада.

В подтверждение действия на свиней кормовой добавки был проведен производственный опыт по влиянию Креа Эдванс на продуктивность поросят группы доращивания и рассчитана экономическая эффективность применения данного продукта (Таблица 1, Рис. 2).

Для данного производственного опыта было выбрано две контрольные и две опытные группы животных. Контрольные группы получали обычный корм, в то время как опытные группы получали тот же корм, обогащенный кормовой добавкой КРЕА ЭДВАНС в дозировке 1,5 кг/тону. Продолжительность эксперимента составила 52 дня с момента отъема поросят до перевода на откорм.

Анализ данных показал, что свиньи, получавшие кормовую добавку, проявляли значительное улучшение в своей продуктивности. Во-первых, было отмечено увеличение прироста веса животных в опытных группах по сравнению с контрольными группами – среднесуточный привес увеличился на 25 г (518 г против 493 г), что соответствует ускорению роста на 5,1%. Во-вторых, было показано снижение выбытия животных за период содержания – данный показатель в опытных группах составил 2,9% в контрольных 3,73%, т.е. улучшение по данному показателю составило 22,3% (Рис. 1).

Анализ экономического эффекта от применения КРЕА ЭДВАНС показал, что потребление этой добавки с кормом в течение 52 дней приводит к улучшению экономических показателей. Во-первых, увеличение среднесуточного привеса обеспечивает увеличение среднего веса поросят при переводе на откорм. Во-вторых, улучшение переваримости корма стимулирует незначительный рост потребления корма по сравнению с приростом живой массы, и, как следствие, снижает конверсию. В-третьих, снижение выбытия позволяет получить дополнительную реализационную массу.



Таблица 1.

Результаты применения кормовой добавки КРЕА ЭДВАНС на участке доразщивания.

Показатели Группы	Контроль		Средние данные по группам	Опыт		Средние данные по группам	Отклонения	
	21/41	21/40		21/32	21/33		ед. изм.	%
Кол-во голов, переведенных на доразщивание	477	354	831	344	346	690	-141	-17,0
Средний вес поросят отъемышей, кг/гол	6,08	5,9	6,0	5,97	6,58	6,3	0,27	4,5
Возраст поросят отъемышей	25,8	26,8	26,2	25,2	27,4	26,3	0,08	0,3
Кол-во голов пало за период доразщивания	23	8	31	11	9	20	-11	-35,5
Переведено голов на участок откорма	454	346	800	333	337	670	-130	-16,3
Выбытие, %	4,82	2,26	3,73	3,20	2,60	2,90	-0,83	-22,3
Средний вес поросят перевода на откорм, кг/гол	31,3	32,7	31,9	32,1	34,5	33,3	1,402	4,4
Возраст перевода на откорм	78,67	79	78,8	77,5	79,5	78,5	-0,31	-0,4
Кол-во дней содержания на доразщивании	52,87	52,2	52,6	52,3	52,1	52,2	-0,38	-0,7
Среднесуточный привес за период доразщивания, г.	477	513	493	500	536	518	25	5,1

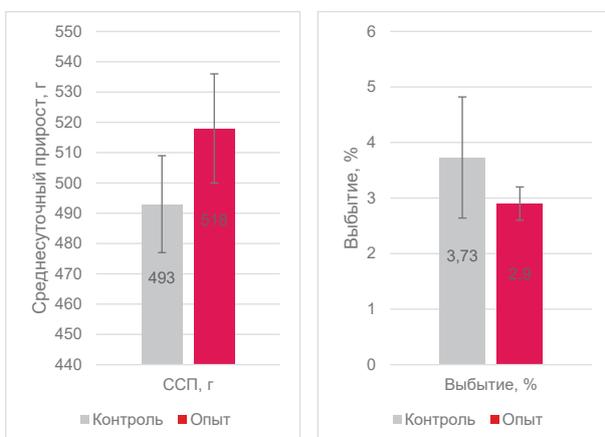


Рисунок 1. Результаты применения кормовой добавки Креа Эдванс.

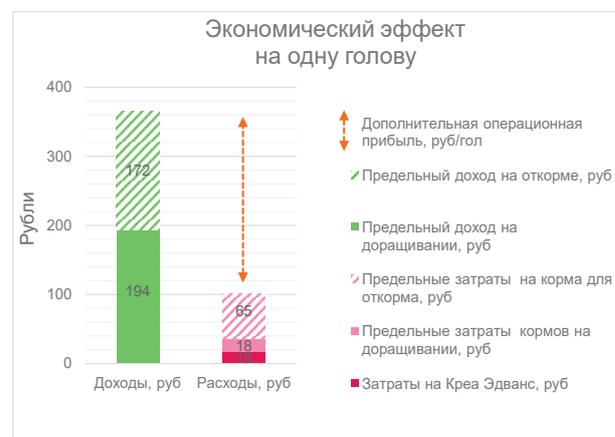


Рисунок 2. Экономическая эффективность применения кормовой добавки КРЕА ЭДВАНС.

В результате, доход от дополнительно полученной живой массы в период доразщивания составил 194 руб./гол., при предельных затратах 36 руб./гол., из которых затраты на кормовую добавку составили 18 руб./гол. Моделирование продуктивности животных опытной группы при последующем откорме позволяет спрогнозировать предельный доход от откорма в размере 172 руб./гол., при предельных затратах на корма 65 руб./гол.

Таким образом, увеличение операционной прибыли только за счет улучшения производительности на участке доразщивания составит 158 руб./гол, а с учетом ожидаемого повышения производительности на участке откорма 265 руб./гол. (рис. 2).

Производственный опыт показал, что кормовая добавка КРЕА ЭДВАНС, содержащая фенольные соединения в своем составе, оказывает положительное влияние на желудочно-кишечный тракт и продуктивность свиней, что позволяет улучшить экономические показатели производства.

ЛИТЕРАТУРА

- Park J.H. The Effect of Black Pepper (Piperine) Extract Supplementation on Growth Performance, Nutrient Digestibility, Fecal Microbial, Fecal Gas Emission, and Meat Quality of Finishing Pigs / Park J.H., Kim I.H. *Vepriseli Sampath, Sureshkumar Shanmugam. Animals* 2020, 10(11), 1965; DOI: <https://doi.org/10.3390/ani10111965>.
- Moraes D.C.A. Effect of capsaicin on the feed intake and immunoglobulin concentration of sows, and performance of piglets / Moraes D.C. A., Nagi J.G., Fritzen J., Vitaliano L.A., Oliveira E.R., Oba A., Silva C.A. DOI: 10.1007/s11250-022-03233-4.
- Moraes D.C.A. Effect of capsaicin on the feed intake and immunoglobulin concentration of sows, and performance of piglets / Moraes D.C.A., Nagi J.G., Fritzen J., Vitaliano L.A., Oliveira E.R., Oba A., Silva C.A. PMID: 35896831, DOI: 10.1007/s11250-022-03233-4.
- Kono Y. Effects of oral stimulation with capsaicin on salivary secretion and neural activities in the autonomic system and the brain / Kono Y., Kubota A., Taira M., Katsuyama N., Sugimoto K., <https://doi.org/10.1016/j.jds.2017.08.007>.
- Srinivasan K. Black pepper and its pungent principle-piperine: a review of diverse physiological effects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2007, P. 735-748. <https://doi.org/10.1080/10408390601062054>.
- Mao Q.-Q. Bioactive Compounds and Bioactivities of Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) Foods / Mao Q.-Q., Xu X.-Y., Cao S.-Y., Gan R.-Y., Corke H., Beta T., Li H.L. 2019 Jun. 8(6): 185. Published online 2019 May 30. doi: 10.3390/foods8060185.
- Norkeaw R. Effect of dietary green tea extract supplementation in growing-finishing pigs on growth performance, meat quality, and oxidative stability of pork/ <https://doi.org/10.12982/VIS.2022.043>.
- Hossain M.M. Effects of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) seed extract supplementation in different energy density diets on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics, fecal microbiota, and fecal gas emission in growing pigs / Hossain M.M., Begum M., Kim I.H. *Canadian Journal of Animal Science*. 2018. <https://doi.org/10.1139/cjas-2016-0076>.
- Dario J.G. A supply of *Solanum glaucophyllum* and *Capsicum* sp. increases sow and piglet performance / Dario J.G., Da Silva C.A., Raelle E., Bühler K., Pedrosa K. 2023. *Journées Recherche Porcine*. 55. P. 172-176.
- Zhang X. Molecular sensors and modulators of thermoreception. *Channels (Austin)*. 2015 Mar-Apr. 9(2): P. 73-81. Published online 2015 Apr 14. doi: 10.1080/19336950.2015.1025186.
- Wang E. E. Induction of TRPV1 desensitization by a biased receptor agonist / Wang E. E., Li H., Wang S., Chuang A. Y., Chuang H. *Channels*, 2011. 5(6). P. 464-467. doi:10.4161/chan.5.6.17401.