

УДК 636.4.082

UDC 636.4.082

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ  
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК  
«ТОПИНАМБУР» И «ВИТАСЕЛЕН» ПРИ  
ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ**

**EFFICIENCY OF THE USING OF  
BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES  
"TOPINAMBUR" AND "VITASELEN" IN  
FATTEN OF SAPLINGS PIGS**

Федорова Виктория Владимировна  
доцент

Fedorova Viktoriya Vladimirovna  
assistant professor

Крыштоп Елена Анатольевна  
доцент

Kryshtop Elena Anatolievna  
assistant professor

Грибцова Татьяна Викторовна  
аспирант  
*Донской государственный аграрный университет,  
пос. Персиановский, Россия*

Gribtsova Tatiyana Vladimirovna  
postgraduate  
*Don State Agrarian University,  
Persianovsky, Russia*

В работе представлено влияние кормовых добавок «Топинамбур» и «ВитаСелен» на продуктивность свиней и пищевую ценность мяса, также морфологический и химический состав крови

In this work, the influence of "Topinambur" and "VitaSelen" nutrition additives on productivity of pigs and food meat value is presented, as well as on morphological and chemical composition of blood

Ключевые слова: МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ, КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ, ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ

Keywords: MEAT PRODUCTIVITY, MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF BLOOD, CHEMICAL COMPOSITION OF BLOOD, NUTRITION ADDITIVES, FOOD VALUE

Научно-хозяйственный опыт на молодняке свиней в период откорма проведен на 4 группах животных: одна контрольная и три опытные.

В комбикорм для молодняка свиней опытных групп дополнительно включали «Топинамбур» (опытная гр. 1), «ВитаСелен» (опытная гр. 2) и совместно обе кормовые добавки в тех же количествах (опытная гр. 3)

**Морфологический и биохимический состав крови молодняка свиней**

Морфологический и биохимический состав крови молодняка свиней при назначении кормовых добавок (таблица 1) в значительной степени изменяется. У опытных животных количество эритроцитов и гемоглобина выше на 8,2 и 6,2% соответственно, общего белка, альбуминов и у-глобулинов - на 7,2%; 7,4 и 10,4%, уровень глюкозы, неорганического фосфора и витамина А, соответственно, на 21,6%; 8,6 и 17,8% относительно их уровня в крови животных контрольной группы. При этом

на 4,1-9,4% было ниже в крови опытных животных содержание  $\alpha$ -,  $\beta$ -глобулинов и общих липидов.

Таблица 1 - Морфологические и биохимические показатели крови

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа 1	В % к контрол	Опытная группа 2	В % к контрол	Опытная группа	В % к контрол
Эритроциты,	7,3 ± 0,9	7,5±0,7	102,7	8,1±0,6	111	7,9 ± 0,8	108,2
Лейкоциты,	8,8 ± 0,61	8,4±0,56	95,5	8,9±0,51	101,1	8,6 ±	97,7
Гемоглобин, г/л	130 ± 3,1	132±3,2	101,5	141±3,6	108,5	138 ± 3,4	106,2
Общий белок,	77,8±3,9	78,6±3,4	101,03	86,9±3,6	111,7	83,4 ±	107,2
Альбумины, %	39,3 ± 4,4	39,9±3,7	101,5	44,1±3,8	112,2	42,2 ±	107,4
$\alpha$ -глобулин, %	19,0 ± 1,6	18,6±1,8	97,9	18,7±1,9	98,4	18,8 ±	95,9
$\beta$ -глобулины,	22,0 ± 2,8	21,7±2,4	98,6	22,6±2,5	102,73	20,8	91,2
$\gamma$ -глобулины,	18,2±3,1	18,9±2,9	103,8	19,3±3,0	106,1	20,1	110,4
Глюкоза, мг%	72,7 ± 3,21	74,2±3,1	102,1	86,9±3,2	119,5	88,0 ±	121,6
Общие липиды,	3,62 ± 0,48	3,60±0,3	99,4	3,64±0,4	100,6	3,46 ±	90,6
Кальций,	2,70 ± 0,14	2,71±0,1	100,4	2,73±0,1	100,7	2,72 ±	100,7
Фосфор,	2,1 ± 0,31	2,12±0,3	101	2,3±0,32	109,5	2,28 ±	108,6
Витамин А,	14,6 ± 2,3	13,9±2,9	95,2	18,6±3,6	127,4	17,2	117,8

Таким образом, скармливание кормовых добавок «Топинамбур» и «ВитаСелен» оказывает избирательное действие на показатели морфологического состава крови и биохимического статуса организма.

### Переваримость питательных веществ рациона

Переваримость питательных веществ изучали на молодняке свиней (боровках) с массой тела 69-72 кг контрольной и опытных групп, которым включали в рацион на 58-59 дни (первая половина) откорма кормовые добавки «Топинамбур» и «ВитаСелен». В рационе (1 кг комбикорма ПК-56-1-3404-12) содержалось - 1,05 корм. ед. (12,27 МДж ОЭ), сухого вещества - 890 г, сырого протеина - 150,4 г, сырой клетчатки - 64,8 г, сырого жира - 33,35 г, сырых БЭВ - 608,6 г и всего органических веществ в целом 857,15 г, кальция - 6,5 г, фосфора – 6,1г.

Применение кормовых добавок способствовало увеличению переваримости и усвояемости питательных веществ корма (таблица 2) от

2,1% (жир) до 6,7% (протеин) или на 4,1% органических веществ в целом. Применение кормовых добавок обеспечивает, с учетом дополнительного выхода переваримых питательных веществ из 1кг комбикорма, и повышение общей питательности 1 кг корма на 0,52 МДж или на 4,2% и дополнительное усвоение из рациона протеина, клетчатки, жира и легко переваримых углеводов (таблица 2).

Таблица 2 - Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона (I половина откорма)

Показатели	Группы животных			
	контрольная	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Сухое вещество,	81,4 ±12,6	83,4±11,2	86,9±13,2	84,6 ±10,2
Органическое	82,8 ± 7,4	83,9±7,3	88,1±7,6	86,0 ±7, 9
Протеин,	78,9 ± 4,8	79,8±5,0	85,3±5,9	83,8 ± 6,2
Клетчатка,	34,0 ± 4,1	35,7±4,3	37,9±4,8	36,8 ± 4,6
Жир,	52,3 ± 4,3	53,7±4,4	55,8±4,6	54,0 ± 4,4
БЭВ,	88,3 ± 7,9	89,3±8,0	93,7±8,6	91,4±8,1
Баланс: кальция,	62,4 ± 6,6	63,5±6,8	74,1±7,6	71,1±7,1
фосфора,	43,2 ± 5,1	44,9±5,3	50,1±6,2	49,2 ± 6,1

Таблица 3 - Содержание переваримых питательных веществ и обменной энергии в кормах рациона (в расчете на 1 гол.)

Питательные вещества корма	Сырых питат. веществ, г	Контрольная группа			Опытная группа		
		коэффиц иент перевари мости, г	перевари мых питат. веществ, г	обменная энергия, МДж	коэффиц иент перевари мости, г	перева римых питат, веществ, г	обмен ная энергия, МДж ±
Протеин	300,8	78,9	237,3	4,95	83,8	252,1	5,26
Клетчатка	129,6	34,4	44,6	0,64	36,8	47,7	0,68
Жир	66,7	52,3	34,9	1,28	54,4	36,3	1,33
БЭВ	1217,2	88,3	1074,6	18,2	91,4	1112,5	18,86
Итого				25,08			26,13
%				100			104,2

Очень важным является то, что усвоение кальция и фосфора повышается при скармливании кормовых добавок на 8,7 и 6,0% соответственно.

Следовательно, кормовые добавки «Топинамбур» и «ВитаСелен» обеспечивают лучшую переваримость как органических питательных веществ корма, так и повышение усвояемости минеральных веществ, в частности, кальция и фосфора.

### **Динамика приростов массы тела**

При постановке на откорм масса тела молодняка свиней составила в среднем 38 кг (контрольная группа). За первую половину откорма (62 дня) при среднесуточных приростах 483 г она достигла 67,9 кг и, соответственно, при 542 г - 102,5 кг за вторую половину откорма (64 дня) (таблица 4). Среднесуточное потребление корма за первый период откорма - 2,1 кг, за второй 2,4 кг. Масса молодняка свиней опытных групп в конце первого периода откорма составила 70,3-71,5 кг или на 3,5-5,3% больше, чем у животных контрольной группы. Среднесуточные приросты массы тела у свиней опытных групп 1-3 за этот период были, чем в контроле соответственно на 3,1%, 6,0 и 4,8%.

Во второй период откорма среднесуточные приросты массы тела у животных контрольной и опытных групп составили: 1,2 и 3-й групп соответственно – 537, 562 и 568 при 542 г у животных контрольной группы. В процентном соотношении, за второй период откорма 99,1;

103,7 и 104,8%, а за период откорма в целом — 101,0; 104,8 и 104,8%.

Следовательно, влияние кормовых добавок «Топинамбур» и «ВитаСелен» на приросты массы тела в период откорма, и особенно к концу откорма, снижается. В результате применения добавки «Топинамбур» за откорм дополнительно получено 1,01 кг прироста на голову. При скармливании кормовой добавки «ВитаСелен» - 3,09 кг и 3,08 кг при скармливании обеих кормовых добавок.

Применение кормовой добавки «Топинамбур» за период доращивания и откорма обеспечило в расчете на голову прирост на 2% больше, чем в контроле. Применение кормовой добавки «ВитаСелен» соответственно - на 5,8% и 6,0% при одновременном применении этих добавок.

На энергии роста молодняка включение кормовых добавок более заметно сказывается в период доращивания и в меньшей степени в период откорма: в период доращивания коэффициент напряженности роста у животных контрольной группы 0,79, у животных опытных групп - 0,82-0,84. В период откорма соответственно 0,92 и 0,91-0,92, а за период доращивания и откорма в целом 1,46 в контроле и 1,45-1,47 у опытных групп.

Таким образом, кормовые добавки «Топинамбур» и «ВитаСелен» на рост животных оказывают более выраженное влияние в доотъемный период, при доращивании и в первую половину откорма.

Таблица 4 - Приросты массы тела у молодняка свиней в период откорма (в расчете на голову)

Показатели роста	Группы						
	контрольная	опытная I	в % к	опытная 2	в % к	опытная 3	в % к
Откорм - 1 пол., возр. 202 дн.							
Масса тела, кг:							
- в начале периода	37,98	39,43	104,6	39,76	104,7	40,17	105,7
- в конце периода	67,93	70,31	103,5	71,52	105,3	71,51	105,3
Валовый прирост, кг	29,95	30,88	103.1	31,74	106,2	31,37	104,7
Среднесуточный прирост, г	483	498	103.1	512	106,0	506	104,8
Откорм - 2 пол., воз. 266 дн.							
Масса тела, кг	102,52	104,68	102.0	107,49	104,7	107,86	105,1
Валовый прирост, кг	34,69	34,37	99,1	35,97	103,7	36,35	104,8
Среднесуточный прирост, г	542	537	99.1	562	103,7	568	104,8
За откорм в целом							
Валовый прирост, кг	64,64	65,65	100,9	67,73	104,8	67,72	104,8
Среднесуточный прирост, г	517	522	101.0	542	104,8	542	104,8
За доращивание и откорм							
Валовый прирост, кг	86,15	88,16	101.0	91,11	105,8	91,49	106,1
Среднесуточный прирост, г	449	459	102.0	475	105,8	476	106,0

### Экономическая эффективность применения кормовых добавок

Экономическая эффективность применения кормовых добавок при откорме молодняка свиней оценивали двумя способами: по стоимости затрат корма на прирост и дополнительной прибыли за счет прироста в расчете на 1 руб. стоимости израсходованных кормовых добавок.

Таблица 5 - Коэффициенты напряженности роста (энергия роста) свиней

Периоды откорма	Контрольная группа	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Поросята молочные	1,06	1,08	1,05	1,07
Доращивание	0,79	0,82	0,82	0,84
Откорм, первая половина	0,57	0,56	0,57	0,56
Откорм, вторая половина	0,41	0,39	0,40	0,41
Итого за откорм	0,92	0,91	0,92	0,92
За доращивание и откорм	1,46	1,45	1,47	1,47
В целом за период выращивания поросят и откорма	1,82	1,83	1,83	1,84

#### *По расходу корма на прирост*

Расход корма на 1 кг прироста молодняка свиней контрольной группы составил (таблица 6) в первую половину откорма - 4,35 корм. ед., во вторую - 4,43 корм. ед. и 4,39 корм. ед. в целом за откорм, а у животных опытных групп 4,28 - 4,43; 4,14 - 4,34 и 4,18 - 4,29 корм. ед. соответственно. Наибольшие затраты корма были у животных контрольной группы: выше на 1,6 - 5,9%, чем у животных опытных групп. Наименьшие затраты корма по периодам откорма были у 3 группы, наибольшие – у 1 группы. Промежуточное положение занимала 2 группа.

Себестоимость 1 корм. ед. при включении кормовых добавок была выше, чем в контроле на 10,4 - 11,4% при добавлении «Топинамбур», на 4,2-4,6% при добавлении «ВитаСелен» и на 14,6 - 16% при

одновременном их включении.

Стоимость затрат корма на 1 кг прироста массы тела за первую половину откорма выше у животных опытных групп 1 и 3 соответственно на 0,97 и 1,15 рубля (8,6-10,2%), а во вторую половину откорма и откорм в целом у животных всех опытных групп 1-3: во вторую половину соответственно на 1,4%; 2,5 и 12,4%, а в целом за откорм на 10,1%, 12,6 и 11,1%, или в рублях: на 1,10; 1,4 и 1,21. В итоге, откорм одной головы молодняка свиней с применением кормовых добавок повышает стоимость израсходованных кормов в 1,2 и 3 группах, соответственно, на 78,44; 128,34; и 115,72 руб. Обходится дороже применение кормовых добавок в составе корма и на протяжении всего периода дорастивания и откорма. Соответственно на 11; 0,9 и 6,3% 1,2 и 3 группах.

Применение кормовых добавок за период дорастивания и откорма в целом соответствует структуре, вышеописанной за откорм: наибольшая при скармливании кормовой добавки «ВитаСелен» (4,36 руб.), наименьшая (0,34 руб.) при использовании добавки «Топинамбур» и промежуточное (1,32 руб.) при одновременном применении двух добавок. Следовательно, по окупаемости при сложившихся ценах эффективно только применение добавки «ВитаСелен».

#### ***В расчете на 1 рубль стоимости израсходованных кормовых добавок***

В расчете на 1 руб. стоимости израсходованных кормовых добавок стоимость дополнительно полученного прироста массы тела при откорме наименьшая при применении добавки «Топинамбур» (0,52 в целом за откорм, в т.ч. 0,94 по итогам первой половины откорма и минус 0,25 руб. по итогам второй половины откорма). Наиболее высокая окупаемость применения добавки «ВитаСелен» - 4,67 руб., по итогам за первую половину откорма. За вторую и в целом за откорм 2,82 и 3,67 руб., соответственно. Одновременное применение добавок занимает промежуточное положение. За первую половину откорма 1,04, за вторую – 1,05 и в целом за откорм – 1,04 руб.

Таблица 6 - Экономическая эффективность применения  
кормовых добавок «Топинамбур» и «ВитаСелен»

Показатели	Группы животных						
	ыная	опытная 1		опытная 2		опытная 3	
		М±г	в%к контро-	М±г	в% к контро-	М±г	в%к контро-
1	2	3	4	5	6	7	8
I половина откорма (211-203 дн.) - 62 кормодня							
Потреблено корма:							
суточное, корм ед.	2,10	2,13	101,4	2,12	101,0	2,12	101,0
за период, корм.	130,2	132,9	101,4	131,40	100,9	131,40	100,9
Прирост массы тела:							
среднесуточный, г	483	498	103,1	512	106,0	506	104,8
валовой за период, г	29,95	30,88	103,1	31,74	106,0	31,37	104,7
Расход корма па кг	4,35	4,28	98,4	4,14	95,2	4,18	96,1
Себестоимость	2,6	2,87	110,4	2,71	104,2	2,98	114,6
Стоимость затрат корма на кг	11,31	12,28	108,6	11,22	99,2	12,46	110,2
Себестоимость выращивания 1 животного за	338,74	379,20	112,0	356,12	105,1	390,87	115,4
II половина откорма (204-268 дн.) - 64 кормодня							
Потреблено корма:							
суточное, корм ед.	2,40	2,38	99,2	2,44	101,7	2,43	101,3
за период, корм,	153,6	152,32	99,2	156,16	101,7	155,52	101,3
Прирост массы те-							
среднесуточный, г	542	537	99,1	562	103,7	568	104,8
валовой за период,	34,69	34,37	99,1	35,97	103,7	36,36	104,8
Расход корма на кг	4,43	4,43	100,0	4,34	98,0	4,29	96,8
Себестоимость	2,37	2,64	111,4	2,48	104,6	2,75	116,0
Стоимость затрат корма на кг	10,50	11,70	111,4	10,76	102,5	11,80	112,4

Себестоимость выращивания 1 животного за период, руб.	314,48	361,30	114,9	341,52	108,6	570,17	136,4
1	2	3	4	5	6	7	8
За откорм итого;							
Потреблено корма, корм ед.	283,8	284,38	100,2	287,56	101,3	286,52	101,0
Прирост массы тела, кг	64,64	65,25	100,9	67,71	104,7	67,73	104,8
Расход корма на 1 кг прироста, корм ед.	4,39	4,36	99,3	4,25	96,8	4,23	96,4
Себестоимость 1 корм, ед., руб.	2,49	2,76	110,8	2,59	104,0	2,87	115,3
Стоимость затрат корма на 1 кг прироста, руб.	10,93	12,03	110,1	11,01	100,6	12,14	111,1
Стоимость затрат корма на 1 жив.руб.	706,52	784,96	111,1	834,86	118,2	822,24	116,4
За период доращивания и откорма							
Потреблено корма, корм ед.	380,28	386,22	101,6	385,38	101,3	385,68	101,4
Получено прироста, кг	86,15	87,16	101,2	91,09	105,7	91,45	106,2
Расход корма на кг прироста, корм. ед.	4,42	4,44	100,5	4,23	95,7	4,22	95,5
Себестоимость 1 корм, ед., руб.	2,98	3,25	109,1	3,10	104,0	3,27	109,7
Стоимость затрат корма па прирост, руб.	13,17	14,40	109,3	13,11	99,5	13,80	104,8
Стоимость затрат корма за период выращивания и откорма па 1 животное, руб.	1134,6	1255,1	110,6	1194,2	105,2	1262,0	111,2

**Список использованной литературы**

1. Алексеев, А.Л. и др. Влияние новых биологически активных добавок на рост и развитие животных/ Алексеев А.Л.// Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития// мат: Межд. научно-практ. конф. ф-та БТЭТ/ ДонГАУ. - Персиановский, 2011. - С.102 – 104.
2. Лаптев, Г., Бедный, С. Ферментный пробиотик целлобактерин в комбикормах для свиней на откорме //Журнал: Свиноводство №5, 2008. С. 15-17.
3. Лодянов, В.В., Козликин, А.В., Бараников В.А.// Качество мяса свиней, выращиваемых с использованием биологически активных добавок: мат. Межд. науч-практ. конф. ф-та БТЭТ Биологические системы и инновационные технологии производства продуктов питания как один из инструментов реализации «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы». ДонГАУ. - Персиановский, 2009г. - С. 214-216.