

В.С. ЛИННИК, Ю.С. ЗУБКОВА

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АРОМАТИЗАТОРА КАРАМЕЛЬ-ВАНИЛЬ И КРАХМАЛЬНОЙ ПАТОКИ ПРИ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ**

ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет»

Установлено, что ароматизация и подслащивание комбикорма при разных технологических приёмах их введения является экономически эффективным методом интенсивного выращивания откормочных подсвинков. Использование сухого и жидкого ароматизатора «Карамель-Ваниль» в дозе 1 г/кг сухого вещества (СВ) с крахмальной патокой в дозе 30 г/234 мл воды на 1 кг СВ является выгодным технологическим приёмом, поскольку обеспечивает повышение убойной массы свиней II и IV опытных групп на 7,1 и 6,6 % по сравнению с их ровесниками и увеличивает чистую прибыль свиней во II и IV группах на 102,97 и 60,27 рубля, а также повышает рентабельность откорма соответственно на 0,6 и 0,3 % в сравнении с аналогичным показателем их ровесников I и III групп.

**Ключевые слова:** сухой и жидкий ароматизаторы корма, крахмальная патока, комбикорм, откорм, свиньи.

V.S. LINNIK, Y.S. ZUBKOVA

## **ECONOMIC EFFICIENCY OF USE OF FLAVORING CARAMEL-VANILLA AND STARCH SYRUP FOR FEEDING PIGS**

GOU LNR «Luhansk National Agrarian University»

**Abstract:** It is established that aromatization and sweetening of compound feed with different technological methods is a cost-effective method of intensive rearing of pigs at fattening. Use of dry and liquid flavoring Caramel-Vanilla in the dose of 1g/kg DM starch syrup at a dose of 30g/234 ml of water per 1 kg DM is a favorable technique since it provides an increase in slaughter weight of pigs of II and IV experimental groups by 7.1 % and 6.6 % compared to their coevals and increases net profit of pigs in II and IV groups by 102.97 ruble and 60.27 ruble, and also increases the profitability of fattening respectively by 0.6 % and 0.3 % compared to the same indicators of their coevals of I and III groups.

**Key words:** dry and liquid feed flavors, starch syrup, compound feed, fattening, pigs.

**Введение.** Повышение эффективности выращивания и откорма свиней является важнейшим условием успешного решения продовольственной проблемы. Для получения конкурентоспособной продукции в относительно короткие сроки необходимо доступными средствами увеличивать потребление животными сухого вещества корма и повышать концентрацию в нём энергии и питательных веществ, что приведёт к повышению продуктивности и снижению затрат корма на единицу прироста [1, 2].

Одним из перспективных технологических приёмов решения проблемы повышения поедаемости кормов в современном откормочном свиноводстве является применение различных ароматизаторов и подсластителей, а также оптимизация способов их введения в комбикорм и режимов кормления. Решением этой проблемы занимаются как отечественные [3, 4, 5, 6, 7], так и зарубежные [8] учёные.

Целью исследований было изучить экономическую эффективность интенсивного выращивания откормочных подсвинков при использовании сухого и жидкого ароматизатора Карамель-Ваниль в дозе 1 г/кг сухого вещества (СВ) с крахмальной патокой в дозе 30 г/234 мл воды на 1 кг СВ и без неё.

**Материал и методика исследований.** Опыт был проведён в КСП им. Дзержинского Новоайдарского района Луганской области в 2013 году. Для опыта по методу групп-аналогов (по живой массе, породности, полу и возрасту) нами было сформировано 4 группы подсвинков крупной белой породы [9].

Свиньи на откорме всех групп получали в течение учётного периода опыта одинаковый по составу полнорационный комбикорм (ПК). Нами было использовано 4 технологических приёма введения ароматизатора и подсластителя в комбикорм. Животным I группы в полнорационный комбикорм вводили сухой ароматизатор Карамель-Ваниль в дозе 1 г/кг сухого вещества (СВ). Свиньи II группы получали сухой ароматизатор в дозе 1 г/кг сухого вещества (СВ) Карамель-Ваниль, разведённый с патокой в дозе 30 г/234 мл воды на 1 кг СВ. Их ровесникам III группы вводили жидкий ароматизатор в дозе 1 г/234 мл воды на 1 кг СВ. Подсвинки IV группы получали жидкий ароматизатор Карамель-Ваниль в дозе 1 г/кг СВ с добавлением патоки в дозе 30 г/234 мл воды на 1 кг СВ.

Таким образом, животные I группы были контролем для подсвинков II группы, а животные III группы были своеобразным контролем для ровесников IV группы. Ароматизатор и крахмальную патоку вводили в комбикорм аэрозольно непосредственно перед его раздачей животным. Все ароматизаторы и патоку добавляли в ПК с ритмом ввода: 10 суток – с добавками, а 10 суток – без них.

Животных I и III групп откармливали полнорационным комбикормом, состав которого ежемесячно корректировали в соответствии с возрастом и живой массой. Комбикорм состоял из зерна пшеницы, ячменя, овса, кукурузы, жмыха подсолнечникового, шрота соевого, мясокостной муки, дрожжей кормовых, мела и премикса. Подсвинков II и IV группы откармливали таким же полнорационным комбикормом, в состав которого добавили крахмальную патоку и ежемесячно корректировали состав рациона в соответствии с возрастом и живой

массой.

Изменение живой массы определяли методом индивидуального ежемесячного взвешивания. Всех животных содержали в одинаковых технологических условиях. Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики [10].

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Установлено (таблица 1), что за учётный период опыта среднесуточные приросты подсвинков, которые употребляли ПК с добавлением сухого и жидкого ароматизатора с крахмальной патокой (II и IV группа), были выше соответственно на 4,6 и 4,3 % ( $P < 0,05$ ) по сравнению с ровесниками I и III группы, которые употребляли сухой и жидкий ароматизатор без патоки.

Подсвинки II группы так же имели преимущество перед своими ровесниками I группы по живой массе на 3,5 % ( $P < 0,05$ ) и оно сохранялось на всем протяжении откорма. Живая масса у животных IV группы так же была выше на 3 % ( $P < 0,05$ ) в сравнении с ровесниками III группы.

Затраты корма на 1 кг прироста у животных II и IV группы были меньшими на 1,2 и 1 % в сравнении с ровесниками I и III группы. Это снижение можно объяснить положительным влиянием ароматизации комбикорма на его потребление животными. Дополнительное положительное влияние на этот показатель оказала крахмальная патока, которая обеспечила повышение поедаемости корма при использовании как сухого, так и жидкого ароматизатора.

Таблица 1 – Динамика живой массы подопытных свиной,  $n=10 (\bar{x} \pm Sx)$

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса 1 гол:				
в начале опыта, кг	31,65±0,34	31,77±0,40	32,31±0,34	32,20±0,50
в конце опыта, кг	118,16±0,44	122,29±1,48*	119,76±0,54	123,37±1,54*
Валовой прирост, кг	86,51±0,49	90,52±1,35*	87,45±0,72	91,17±1,36*
Среднесуточный прирост, г	752,23±4,27	787,16±11,7*	760,42±6,28	792,79±11,8*
Затраты корма в среднем:				
на 1 кг прироста, кг	3,32	3,28	3,31	3,29
кормовых единиц	3,76	3,69	3,74	3,70
обменной энергии, МДж	41,24	40,74	41,12	40,95
переваримого протеина, г	469,33	454,17	467,99	456,19

Примечание: \* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ; \*\*\* $P < 0,001$  - в сравнении с контрольной группой

Результаты контрольного убоя (таблица 2) свидетельствуют о том,

что лучшие убойные показатели были у животных II и IV групп, которых откармливали полнорационным комбикормом с сухим и жидким ароматизатором с добавлением патоки.

Таблица 2 – Убойные показатели подопытных свиней, n=3 ( $\bar{X} \pm Sx$ )

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса 1 головы перед убо- ем, кг	117,67±0,96	121,70±0,55*	118,37±1,02	123,00±0,38*
Масса парной туши, кг	83,57±0,59	86,54±0,50*	84,56±0,39	88,63±0,35**
Масса охлаждён- ной туши, кг	82,44±0,62	85,25±0,68*	83,27±0,42	86,89±0,27**
Убойная масса, кг	89,99±0,72	96,38±0,39**	91,73±1,15	97,78±0,61**
Убойный выход, %	76,48±0,27	79,20±0,20**	77,49±0,32	79,49±0,27**

Примечание: \*P< 0,05; \*\*P< 0,01; \*\*\*P< 0,001 - в сравнении с контрольной группой.

Так, парные и охлажденные туши свиней II группы были тяжелее аналогичных показателей их ровесников I группы соответственно на 3,55 и 3,41 %, а туши животных IV группы были тяжелее, чем в III группе соответственно на 4,81 и 4,35 %.

Особенно ощутимым было преимущество свиней II и IV опытных групп по убойной массе (потребление комбикорма с сухим и жидким ароматизатором «Карамель-Ваниль» с добавлением крахмальной патоки). Это преимущество составило 7,1 и 6,6 %, а их убойный выход был выше на 2,72 и 2 % по сравнению с ровесниками I и III группы.

Проведённые экономические расчёты свидетельствуют о том, что применение сухого и жидкого ароматизатора Карамель-Ваниль, как с патокой, так и без неё, обеспечило определённый положительный экономический эффект (таблица 3) при откорме свиней всех групп.

Это касается как использования сухого и жидкого ароматизатора с патокой, так и без неё. Но этот эффект в разных группах животных был разным. Так, во II и IV опытных группах животных (сухой и жидкий ароматизатор с патокой) значительно возросла чистая прибыль (соответственно на 10,20 и 7,95 %) в сравнении с ровесниками I и III группы.

Применение сухого и жидкого ароматизатора с патокой обеспечило увеличение живой массы животных II группы на 4,63 %, а IV группы – на 4,25 % по сравнению с I и III группой.

Таблица 3 – Экономическая эффективность откорма свиней (за учётный период откорма, на 1 голову)

Показатели	Группа			
	I	II	III	IV
Расход корма, кг	287,5	296,7	289,8	300,2
Стоимость комбикорма, руб.	5520	5697	5564	5764
Стоимость ароматизатора, руб.	154	154	472	472
Стоимость патоки, руб.	-	206,33	-	206,33
Валовой прирост живой массы, кг	86,51	90,52	87,45	91,17
Валовой доход, руб.	11246,3	11767,6	11368,5	11852,1
Себестоимость откорма, руб.	10236,4	10653,73	10610,4	11033,73
Чистая прибыль, руб.	1009,9	1112,87	758,1	818,37
Рентабельность, %	9,87	10,45	7,14	7,42

Таким образом, при значительных затратах на стоимость крахмальной патоки во II и IV группах, которая составила 206 рублей 33 копеек на 1 голову, был получен положительный эффект. Рентабельность откорма во II и IV группах возросла соответственно на 0,6 и 0,3 % в сравнении с аналогичным показателем их ровесников I и III групп.

**Заключение.** 1. Скармливание свиньям полнорационного комбикорма с добавлением сухого и жидкого ароматизатора «Карамель-Ваниль» в дозе 1 г/кг СВ с ритмом в 10 суток с крахмальной патокой в дозе 30 г/234 мл H<sub>2</sub>O/1 кг СВ является выгодным технологическим приёмом, поскольку обеспечивает увеличение убойной массы свиней II и IV опытных групп на 7,1 и 6,6 % по сравнению с их ровесниками I и III групп.

2. Добавление сухой и жидкой ароматической добавки «Карамель-Ваниль» в полнорационный комбикорм с крахмальной патокой (II и IV группы) при откорме подсвинков повышает потребление и оплату корма приростами их живой массы по сравнению с ровесниками I и III групп. Так, среднесуточные приросты животных II и IV групп были выше соответственно на 4,6 и 4,3 % по сравнению с ровесниками I и III групп, которые употребляли сухой и жидкий ароматизатор, но без патоки.

3. Во II и IV опытных группах животных значительно возросла чистая прибыль (соответственно на 102,97 и 60,27 рубля) в сравнении с ровесниками I и III группы. Таким образом, даже при значительных затратах на стоимость крахмальной патоки во II и IV группах (сухой и

жидкий ароматизатор в дозе 1 г/кг СВ с патокой в дозе 30 г/234 мл воды с ритмом ввода 10 суток с добавкой и 10 суток без неё), которая составляет 206 руб. 33 коп. на 1 голову, был получен незначительный положительный эффект. Рентабельность откорма во II и IV группах возросла соответственно на 0,6 и 0,3 % по сравнению с аналогичным показателем их ровесников I и III групп.

#### Литература

1. Использование вкусовых и ароматических веществ в кормлении животных / под ред. В. Я. Максакова. – М. : Колос, 1983. – 174,[15] с.
2. Подсластители вместо сахара / В. В. Яременко [и др.] // Вісник аграрної науки. – 1992. – № 9. – С. 36. – Авт. также : Артюхов В.Г., Нагурная Н.А., Кравец А.Ф.
3. Борисенко, Е. В. Поведение вкусоароматических эмульсий в пищевых продуктах / Е. В. Борисенко, Ю. А. Алексеева, С. А. Климова // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2002. – № 2. – С. 20-21.
4. Ибрагимов, А. Г. Экономическая эффективность применения сахарина и ванилина в рационах / А. Г. Ибрагимов // Зоотехния. – 2003. – № 4. – С. 14.
5. Использование вкусовой добавки в комбикормах для сельскохозяйственных животных / А. М. Никитин [и др.] ; УкрНИИНТИ Госплана УССР. – 1985. – 4 с. – (Инф. сообщ. / № 175-85). – Авт. также : Кошелев В.И., Заборовская А.В., Крючкова Е.Ф.
6. Подобед, Л. І. Свині, як діти, люблять солодке / Л. І. Подобед // Пропозиція. – 2005. – № 5. – С. 122-123.
7. Рига, Е. Влияние вкуса и запаха в кормах в кормлении свиней / Е. Рига // Сельское хозяйство Советской Латвии. – 1980. – № 12. – С. 27-28.
8. Котляр, О. С. Способи введення сахарину в раціони поросят та їх вплив на ріст і деякі показники обмінних процесів / О. С. Котляр // Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. – К., 1997. – Вип. 53. – С. 94-97.
9. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304,[52] с.
10. Плохинский, Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – Новосибирск, 1961. – 364 с.

(поступила 14.03.2016 г.)

УДК 636.2.085.12

Н.А. ПОПКОВ, А.И. САХАНЧУК, М.Г. КАЛЛАУР, Е.Г. КОТ,  
А.А. НЕВАР, В.П. БУЧЕНКО, М.В. БАРАНОВСКИЙ

### **СТРУКТУРА РАЦИОНОВ КОРОВ В 1-Ю ТРЕТЬ ЛАКТАЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СЫРОПРИГОДНОГО МОЛОКА ПРИ ЗИМНЕМ КОРМЛЕНИИ**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

В статье обоснована эффективность применения новой оптимальной структуры рациона для коров I треть лактации при зимнем кормлении с соотношением концентриро-