

УДК 636.4

ОПЫТ УЧЕТА РИТМИЧНОСТИ РОСТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ И ОТКОРМЕ СВИНЕЙ

Задорова Н.Н.

*ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»,
Чебоксары, e-mail: x949an21@yandex.ru*

Процесс роста подчиняется закономерности ритмичности, нет единого мнения о длине ритма. Определяли динамику роста. Средняя продолжительность колебаний волны роста у 88 свиней-нормотрофиков составила $12,87 \pm 4,25$ дней: $7,1 \pm 0,85$ приросты увеличивались и $5,77 \pm 1,7$ снижались и стабилизировались, на каждые 10 дней нарастания массы приходилось 3–7 дней ее снижения и стабилизации или ($P < 0,05$). Исследования у 12 поросят-гипотрофиков показали более выраженную ритмику с частотой $14 \pm 4,98$ дня: 6,4 дней нарастание приростов и 7,6 снижение и стабилизация. На каждые 10 дней нарастания массы приходилось от 8 до 11 дней падения и стабилизации ($P < 0,001$). Волны кривой прироста описываются математически: полиномом $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ и параболической регрессией $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$ с $P = 0,95$ (по Фишеру). Для ритмичности роста характерна околоснарядная гармоника. У ослабленных животных она более растянута и приближается к 14 дням. Обусловлена внутренними процессами организма, не зависит от экзогенных факторов, но адаптируется под их воздействием. Провели выращивание и откорм свиней с учётом ритма роста, по схеме: 7 дней рацион кормления увеличивался на 20% и 7 дней снижался на 20%. Получен экономический эффект + 12,3% без дополнительных инвестиций: на 4,7% сократились сроки откорма, на 7,53% увеличилась оплата корма.

Ключевые слова: свиноводство, ритм роста, выращивание, откорм, интенсификация, ресурсосбережение

THE EXPERIENCE OF THE ACCOUNT OF THE RHYTHM OF GROWTH IN THE GROWING AND FATTENING OF PIGS

Zadorova N.N.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education
«Chuvash State Agricultural Academy», Cheboksary, e-mail: x949an21@yandex.ru*

The growth process is subjected to the laws of rhythm, there is no consensus about the length of a rhythm. The average duration of the vibration wave of growth in 88 swine-normotrophic was $12,87 \pm 4,25$ days: $7,1 \pm 0,85$ daily gains increased and $5,77 \pm 1,7$ declined and stabilized, for every 10 days rise masses had 3–7 days and its stabilization and reduction or ($P < 0,05$). Studies in 12 hypotrophic-piglets (low birth weight and weak life ability) a more pronounced rhythm, with a frequency $14 \pm 4,98$ days: 6.4 days growth and 7.6 reduction and stabilization. For every 10 days rise of mass accounted from 8 to 11 days drop and stabilization ($P < 0,001$). The waves of the curve of growth are described mathematically: a polynomial $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ and parabolic regression in $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$ with $P = 0,95$ (Fisher). Rhythm of growth characterized by about twelve-day harmonica. In weakened animals it is more stretched – about 14 days. Due to the internal processes of the body does not depend on exogenous factors, but adapted to their influence. Conducted rearing and fattening pigs given growth rate, according to the scheme: 7 days diet feeding increased by 20% and 7 days was reduced by 20%. Economic effect was obtained 12,3% without additional investment: 4,7% reduced time feeding on 7,53% increase in the payment of feed.

Keywords: pig, the rhythm of growth, cultivation, feeding, intensification, resursosberzhenie

Приоритет открытия закономерности ритмичности процесса роста принадлежит отечественной зоотехнической науке, но до сих пор нет единого мнения о продолжительности ритма роста. Установлено, что для всех ритмических колебаний жизненных функций характерна околоснарядная гармоника. Она обусловлена внутренними процессами организма, не зависит от экзогенных факторов, но адаптируется под их воздействием. Использование закономерностей процесса роста для интенсификации выращивания животных в скороспелых отраслях животноводства может быть актуальным способом ресурсосбережения [1, 2, 4, 5].

Целью работы было изучить особенности проявления закономерности ритмичности роста у свиней и аспекты её практического использования при выращивании и откорме.

Задачи предусматривали: определение ритма роста, выращивание и откорм свиней с его учётом и оценку экономического эффекта.

В учхозе «Приволжское» и в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Оринино» республики Чувашия в трёх сериях опытов общей продолжительностью 425 дней были определены возрастные особенности проявления закономерности ритмичности роста у 88 свиней крупной белой породы. Ежедневно индивидуально контролировали динамику роста, рассчитывали абсолютные и относительные приросты с последующей биометрической обработкой эмпирических данных. Физиологическое состояние оценивали по изменению гематологических и биохимических показателей крови, взятых от 9 животных-аналогов в течение всего периода выращивания [2–5].

Выявили продолжительность ритма роста у поросят-нормотрофиков в пределах $12,87 \pm 4,25$ дней, из них $7,1 \pm 0,85$ дней прироста нарастали и $5,77 \pm 1,7$ дня стабилизировались и снижались, а на каждые 10 дней нарастания массы приходилось 3–7 дней ее снижения и стабилизации ($P < 0,01$).

Подобные исследования у поросят-гипотрофиков (поросят с низкой живой массой при рождении) показали более выраженную динамику и увеличение числа дней снижения и стабилизации массы на 55 и 20% соответственно: ритм роста составил $14 \pm 4,98$ дней, в т.ч. $6,4 \pm 3,5$ дней прироста нарастали и $7,6 \pm 3,15$ дней снижались и стабилизировались, а на каждые 10 дней увеличения массы приходилось от 8 до 11 дней её падения и стабилизации ($P < 0,001$ по Стьюденту).

Изменения крови 9 подсвинков-нормотрофиков выявили асинхронную связь прирост – гемоглобин, прирост – эритроциты ($P < 0,05$; $P < 0,01$).

Математическая обработка данных среднесуточных приростов показала, что волны кривой прироста хорошо описываются математически, полиномиальной регрессией вида $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ и параболической регрессией вида $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$ с высокой достоверностью $P = 0,95$ (по Фишеру), что свидетельствует в пользу закономерности ритмичности роста.

Установлено, что кормление является мощным экзогенным фактором, способным изменить характер хода кривой роста [2–5], следовательно, выращивание свиней, согласованное с нормальным околосеминадцатидневным ритмом функционирования физиологических систем организма, позволит добиться более интенсивного роста без дополнительных кормовых инвестиций.

Был проведён производственный опыт по выращиванию свиней с учётом определённого ритма роста. Для этого по принципу аналогов отобрали 2 группы подсвинков крупной белой породы (контрольная и опытная) в возрасте 3,5 мес., по 12 голов в каждой. Контрольная группа находилась на основном, хозяйственном, рационе (ОР), а опытная получала рацион с учетом определённого ритма роста в $12,87 \pm 4,25$ дней: первые 7 дней нарастания массы + 20% ОР и последующие 7 дней снижения и стабилизации массы – 20% ОР.

Кормление опытных групп осуществлялось по общепринятым нормам с учетом живой массы и среднесуточных приростов, поение – вволю, предусматривался моцион. В завершение проведён контрольный убой 3-х свиней из каждой группы с оценкой мясных и откормочных качеств. Результаты опыта сведены в таблицу.

Откормочные качества подопытных животных

Группы	Средняя живая масса на откорме, кг		Среднесуточный прирост, г	Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	Расход корма на 1 кг прироста, корм. ед.
	при постановке $M \pm m$	при снятии $M \pm m$			
Контрольная	$36,54 \pm 0,124$	$113,0 \pm 0,133$	581,6	211	5,31
Опытная	$35,01 \pm 0,110$	$118,5 \pm 0,220$	628,5	201	4,91

Наиболее высокой оплатой корма отличились животные опытной группы, в которой прирост увеличился на 8% при общем сокращении затрат корма на 1 прироста. В группе, где выращивание проводилось с учётом закономерности ритмичности роста убойный выход достиг 107,2% ($P < 0,001$), площадь «мышечного» глазка составила 101,97% ($P < 0,01$), а толщина шпика над 6–7 грудными позвонками – 124% к контролю ($P < 0,001$). Соотношение мяса к салу у опытных животных было 1:0,68, у контрольных – 1:0,58.

Оценка экономической эффективности производства свинины показала рентабельность 12,3% в опытной группе, где произведено 104,7% прироста на 1 ц кормовых единиц, при себестоимости 1 ц прироста живой массы 92,47%.

Процесс роста подвержен ритмическим волнообразным колебаниям на протяжении всего периода жизни, не зависит от возрастной, породной и половой принадлежности, относительно одинаков по времени в течение всей жизни по продолжительности и приближается к 12 дням. Так же изменяется потребление корма, газовый и тепловой обмен. Ритм колебаний прироста массы тела это один из низкочастотных биологических ритмов, который приспосабливается к действию экзогенных факторов, следовательно, по нему можно прогнозировать функциональное состояние организма, особенно в процессе адаптации к факторам внешней среды [2–4, 6]. Таким фактором является ритмически неравномерное кормление. В наших опытах оно проведено синхронно с ритмом роста, но был отмечен

эффект и в случае несогласованного, асинхронного с ритмом роста ритма кормления [2, 4–7].

Проведённые исследования позволяют сделать следующие выводы:

– средняя продолжительность ритма роста у нормально развивающихся животных составила $12,87 \pm 4,25$ дней. На каждые 10 дней увеличения приростов приходилось 3–7 дней их снижения и стабилизации ($P < 0,01$). У животных–гипотрофиков ритм роста увеличился до $14 \pm 4,98$ дней за счёт возрастания периодов снижения и стабилизации приростов, а на каждые 10 дней увеличения массы приходилось от 8 до 11 дней её снижения и стабилизации ($P < 0,001$);

– при обоснованной ритмичности выращивания и откорма свиней синхронной с ритмом роста, на 4,7% сокращаются сроки откорма, на 7,2% увеличивается убойный выход, на 7,53% возрастает оплата корма и достигается 12,3% рентабельность отрасли без дополнительных инвестиций.

Следовательно, учёт закономерности ритмичности роста при выращивании и откорме в скороспелых отраслях животноводства способствует получению экономического эффекта без дополнительных инвестиций и может считаться ресурсосберегающим.

Список литературы

1. Биологические ритмы: Сборник статей / под ред. Ю. Ашофф. – М.: Наука, 1984. – 451 с.
2. Гущин П.Я. Ритмичность внешнесекреторной деятельности у животных. – Ульяновск, 1990. – 90 с.
3. Задорова Н.Н. Проявление ритмичности роста у свиней и сельскохозяйственной птицы: Учёные записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2008. – Т. 3. – С. 91–96.
4. Задорова Н.Н. Практические аспекты использования особенностей проявления закономерности ритмичности роста у сельскохозяйственных животных и птицы: Мат. II-

междунар. конф. Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства / Н.Н. Задорова, М.А. Павлова. – Т. 3. – Вып.6. – Ставрополь, 2013. – С. 101–105.

5. Сипачёв С.Г. Ритмичность роста животных. – Тюмень, 1970. – 351 с.

6. Федоров В.И. Рост, развитие и продуктивность животных. – М.: Колос, 1973. – 273 с.

7. Zadorova N.N. Features of presentation rhythmically growth in animals and birds: Scientific Camp «Smithy of ideas». – Rusnė, Lithuania, July 4-7, 2013. – Vilnius, 2013. – P. 35–37.

References

1. Biological rhythms: [Collected papers] ed. J. Aschoff – Moscow, Nauka, 1984, pp. 451
2. Gushin P.Y. Rhythm exocrine activity in animals – Ulyanovsk, 1990, pp. 90.
3. Zadorova N.N. Manifestation rhythm of growth in swine and poultry: Proceedings the Kazan state academy of veterinarian medicine them N. E. Bauman – Kazan, 2008, Vol. 3, pp. 91–96.
4. Zadorova N.N., Pavlova M.A. Practical aspects of the features of expression patterns of the rhythm of growth in livestock and poultry [Mat. II-nd intern. conf. Stavropol Research Institute of Livestock and fodder production.] – Stavropol, 2013, Vol. 3, no. 6, pp. 101–105.
5. Sipachev S.G. Rhythm animal growth – Tyumen, 1970, pp. 351.
6. Fedorov V.I. Growth, development and production of animals – Moscow, Kolos, 1973, pp. 273.
7. Zadorova N.N. Features of presentation rhythmically growth in animals and birds [Scientific Camp Smithy of ideas: Rusnė, Lithuania, July 4–7, 2013] – Vilnius, 2013, pp. 35–37.

Рецензенты:

Ахметов Т.М., д.б.н., профессор, кафедра технологии животноводства, ФГБОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им.Н.Э. Баумана», г. Казань;

Шилов А.В., д.с.-х.н., профессор, кафедра общей и частной зоотехнии, ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», г. Чебоксары.

Работа поступила в редакцию 26.03.2014.