

УДК 636.084.2

Научная статья



Открытый доступ

DOI: 10.32634/0869-8155-2022-364-11-55-59

Л.Р. Михайлова¹, ✉
А. Ю. Лаврентьев¹,
В. С. Шерне²,
Н.В. Евдокимов¹,
А.И. Дарьин³,
Л.В. Жестянова¹

¹ Чувашский государственный аграрный университет, Чебоксары, Российская Федерация

² ООО «Натуральные продукты Поволжья», Чебоксары, Российская Федерация

³ Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Российская Федерация

✉ Lmikhaylova01@mail.ru

Поступила в редакцию:
08.05.2022

Одобрена после рецензирования:
25.09.2022

Принята к публикации:
28.10.2022

Research article



Open access

DOI: 10.32634/0869-8155-2022-364-11-55-59

Lilia R. Mikhaylova¹, ✉
Anatoly Yu. Lavrentiev¹,
Vitaly S. Sherne²,
Nikolay V. Evdokimov¹,
Alexander I. Daryin³,
Lyudmila V. Zhestyanova¹

¹ Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russian Federation

² LLC "Natural Products of the Volga Region", Cheboksary, Russian Federation

³ Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

✉ Lmikhaylova01@mail.ru

Received by the editorial office:
08.05.2022

Accepted in revised:
25.09.2022

Accepted for publication:
28.10.2022

Рост и развитие поросят в зависимости от их живой массы при рождении

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Основная задача при организации кормления поросят-сосунков заключается в раннем приучении их к кормам и подкормкам, а также предупреждении поносов и анемии. Возраст до 2 месяцев является самым ответственным периодом в жизни поросенка. Потребность поросят в питательных веществах до 3-недельного возраста удовлетворяется, как правило, за счет молока свиноматки, однако с первых дней жизни они нуждаются в дополнительных питательных веществах, которые необходимо давать в виде подкормки.

Методы. Экспериментальные исследования проводились на свиньях крупной белой породы. Для научных исследований были отобраны 5 свиноматок по 2–3-му опоросу с 10–12 поросятами, покрытых одним хряком-производителем (Мирон-149, возраст 42 месяца, живая масса 317 кг). Зоогигиенические параметры микроклимата в помещении выдерживались. Свиньи всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания, им скармливали комбикорма в соответствии с разработанными рецептами.

Результаты. В результате проведения исследований было выявлено, что с увеличением возраста свиноматок многоплодие, молочность и масса гнезда на 30-е сут. и в 2-месячном возрасте повышаются. По молочности разница между свиноматками первого и пятого опоросов составила 5,3 кг ($P < 0,001$), по массе гнезда в возрасте 2 мес. — 16,6 кг ($P < 0,001$). Сохранность поросят после первого и второго опоросов составила 89%, третьего — 90%, четвертого и пятого опоросов — 96 и 95%. Во все изучаемые периоды развития поросят с большей живой массой при рождении отличались высоким абсолютным приростом живой массы.

Ключевые слова: поросята-сосунки, свиноматки, возраст, живая масса, промеры, сохранность, себестоимость

Для цитирования: Михайлова Л.Р., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С., Евдокимов Н.В., Дарьин А.И., Жестянова Л.В. Рост и развитие поросят в зависимости от их живой массы при рождении. Аграрная наука. 2022; 364 (11): 55–59. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-364-11-55-59>

© Михайлова Л.Р., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С., Евдокимов Н.В., Дарьин А.И., Жестянова Л.В.

Growth and development of piglets depending on their live weight at birth

ABSTRACT

Relevance. The main task in organizing the feeding of suckling piglets is habituation early to feed and supplements, as well as the prevention of diarrhea and anemia. Up to 2 months of age is the most important period in the life of a piglet. The need of piglets for nutrients up to 3 weeks of age is usually met by sow milk, but from the first days of life they need additional nutrients, which must be given in the form of supplements.

Methods. Experimental studies were conducted on pigs of Large white breed. For scientific research, 5 sows were selected at their 2nd and 3rd farrowing with 10–12 piglets, covered with one hog-producer (Miron-149, age 42 months, live weight 317 kg). The zoohygenic parameters of the indoor microclimate were maintained. Pigs of all groups were in the same conditions of feeding and maintenance, and they were fed compound feed in accordance with the developed recipes.

Results. As a result of the research, it was revealed that with an increase in the age of sows increase their prolificacy, milk yield and nest weight on the 30th day and at 2 months of age. By milk yield the difference between sows of the first and fifth farrowing was 5.3 kg ($P < 0.001$), by nest weight at the age of 2 months — 16.6 kg ($P < 0.001$). The livability of piglets after the first and second farrowing was 89%, the third — 90%, the fourth and fifth farrowing — 96 and 95%. In all studied periods of development piglets with a larger live weight at birth were distinguished by a high absolute increase in live weight.

Key words: suckling pigs, sows, age, live weight, measurements, livability, cost

For citation: Mikhaylova L.R., Lavrentiev A.Yu., Sherne V.S., Evdokimov N.V., Daryin A.I., Zhestyanova L.V. Growth and development of piglets depending on their live weight at birth. Agrarian science. 2022; 364 (11): 55–59. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-364-11-55-59> (In Russian).

© Mikhaylova L.R., Lavrentiev A.Yu., Sherne V.S., Evdokimov N.V., Daryin A.I., Zhestyanova L.V., Semenov A.A.

Введение / Introduction

Основная задача при организации кормления поросят-сосунов заключается в раннем приучении их к кормам и подкормкам, а также предупреждении поносов и анемии. Поэтому крайне важно обеспечить малышам должный уход и кормление. Они помогут укрепить здоровье приплода и повысить его выживаемость, что в дальнейшем положительно скажется на здоровье и продуктивности свиней. У новорожденных поросят еще продолжается процесс формирования основных органов и систем организма. Недостаточно развита пищеварительная система, постепенно наращивается иммунная система, детеныш быстро набирает вес [1–4].

Кормление поросят до 2-месячного возраста является самым ответственным периодом в жизни поросенка. Первые 10–15 дней жизни естественным кормом для поросят является молоко свиноматки. Потребность поросят в питательных веществах до 3-недельного возраста удовлетворяется, как правило, за счет молока свиноматки, однако с первых дней жизни они нуждаются в дополнительных питательных веществах, которые необходимо давать в виде подкормки [5–8]. Как известно, чем раньше поросята начнут поедать сухой корм, тем лучше будут подготовлены к отъему. У них быстрее развивается пищеварительная система, они набирают большую живую массу к 2-месячному возрасту [9–10].

Масса поросят при рождении, или крупноплодность свиноматок, является важным показателем воспроизводства и селекционным признаком, который непосредственным образом способен влиять на жизнеспособность и сохранность поросят в подсосный период, величину их живой массы при отъеме и последующую скороспелость при выращивании для ремонта основного стада или производства свинины [11–15].

Основной критерий уровня продуктивности поросят — их живая масса в возрасте 60 дней. Поросята растут и развиваются достаточно хорошо, если они имеют живую массу при рождении 1,2–1,5 кг, в 30 дней — 7,5–9,0 кг, в 60 дней — 17,0–20,0 кг и более. Высокая живая масса поросят прежде всего зависит от молочности свиноматок, мастерства оператора в раннем приучении поросят к поеданию подкормки и от условий рационального их содержания. Вся технология выращивания поросят основывается прежде всего на знании биологических особенностей их организма, которые должны учитываться при выполнении технологических операций [16–17].

Цель исследования — изучить влияния живой массы поросят при рождении на последующий их рост и развитие.

Материал и методы исследования / Materials and method

Экспериментальные исследования проводились на свиньях крупной белой породы. Для научных исследований были отобраны 5 свиномато-

ток по 2–3-му опоросу с 10–12 поросятами, покрытых одним хряком-производителем (Мирон-149, возраст 42 месяца, живая масса 317 кг). Зооигиенические параметры микроклимата в помещении выдерживались согласно ГОСТ 12.1.005-88. Свиньи всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания, им скармливали комбикорма в соответствии с разработанными в хозяйстве рецептами.

Кормление свиней в хозяйстве организовано в соответствии с нормами кормления РАСХН [18]. Рационы для свиней составлены с учетом их живой массы и физиологического состояния.

После опороса свиноматок через 2–3 часа взвешивали и пронумеровывали всех живых поросят с каждого гнезда. Взвешивание проводилось на весах Romitech ST TCS-150 (Romitech, Китай), далее животные были разделены на 4 группы в зависимости от живой массы при рождении. В первую группу включили поросят с живой массой до 0,95 кг, во вторую — от 0,96 до 1,01 кг, в третью — от 1,01 до 1,05 кг, в четвертую — от 1,06 до 1,10 кг.

Подсосные свиноматки содержались в индивидуальных станках из расчета на одну голову 7 м².

Индивидуальное взвешивание поросят-сосунов проводилось через каждые 10 дней: при рождении и на 10-й, 20-й, 30-й, 40-й, 50-й, 60-й дни.

В эти же возрастные периоды производилось взятие промеров длины туловища и обхвата груди за лопатками у трех поросят (боровков) из каждого гнезда, характеризующие средними показателями их живой массы.

При контрольном убое учитывали съемную живую массу и предубойную массу после 12-часовой голодной выдержки, к которым и приводились все последующие исчисления выходов.

Таблица 1. Характеристика свиноматок

Table 1. Characteristics of sows

№	Кличка и номер свиноматки	Живая масса, кг	Возраст в опросах	Многоплодие, гол.	Масса гнезда в 30 дней, кг	Масса гнезда в 2 мес., кг
1	Василиса 33	218±8,78	3	13	66,2±4,34	206±10,35
2	Машка 257	250±10,36	2	12	58,1±4,21	160,8±9,75
3	Зорька 2	212±7,67	2	10	48,0±3,13	128,9±6,35
4	Сирень 254	192±6,87	3	11	53,3±5,01	148,1±7,94
5	Марта 262	185±5,23	2	10	51,4±3,32	157,9±8,83
В среднем	—	211,4±8,81	2,4	11,2	55,0±4,07	160,34±8,64

Таблица 2. Живая масса поросят-сосунов по периодам роста, кг

Table 2. Live weight of suckling piglets by growth periods, kg

Группы	Живая масса, кг	Кол-во поросят, гол.	При рождении	Возраст в днях					
				10	20	30	40	50	60
1	До 0,95	18	0,94	2,18	4,81	6,27	9,5	11,64	13,9
2	0,96–1,0	35	0,96	2,42	4,94	6,6	9,04	11,75	14,28
3	1,01–1,05	1	1,05	2,50	5,40	7,4	10,3	13,3	16,5
4	1,06–1,10	2	1,09	2,55	5,35	7,35	10,25	13,45	16,85

Таблица 3. Сохранность поросят-сосунов

Table 3. Livability of suckling piglets

Группы	Живая масса, кг	Количество поросят при рождении, гол.	Количество поросят в 2 месяца, гол.	Сохранность, %
1	До 0,95	18	16	89
2	0,96–1,0	35	31	88,5
3	1,01–1,05	1	1	100
4	1,06–1,10	2	2	100

Таблица 4. Среднесуточный прирост поросят от рождения до 2-мес. возраста, г

Table 4. Average daily growth of piglets from birth to 2 months age, g

Группы	Живая масса, кг	Кол-во поросят, гол.	Возраст в днях						За 2 месяца
			до 10	до 20	до 30	до 40	до 50	до 60	
1	До 0,95	18	124	263	146	323	214	229	216
2	0,96–1,0	35	146	252	166	244	271	253	222
3	1,01–1,05	1	145	290	200	290	300	320	258
4	1,06–1,10	2	146	280	200	290	320	340	263

Таблица 5. Средние промеры поросят-сосунов от рождения до 2-мес. возраста, см

Table 5. Average measurements of suckling piglets from birth to 2 months age, cm

Кол-во поросят, гол.	Живая масса при рождении, кг	Возраст, дней							
		при рождении	10	20	30	40	50	60	
15	0,97	Длина туловища							
		24	31,0	37,1	45,2	51,4	57,2	63	
		Обхват груди за лопатками							
		25,7	33,8	39,5	42,2	47,2	52,8	56,9	

Результаты и обсуждение / Results and discussion

От 5 свиноматок получили 56 поросят. Из них 18 голов с живой массой до 0,95 кг; 35 голов с живой массой от 0,96 до 1,0 кг, одного поросенка с живой массой от 1,01 до 1,05 кг и двух поросят с живой массой от 1,06 до 1,10 кг.

Рост поросят в значительной мере зависит от их массы при рождении. Так, при массе до 0,95 кг живая масса к отъему в среднем каждой головы составила 13,9 кг, при массе 0,96–1,0 кг — 14,28 кг, а в группах 1,01–1,05 кг и 1,06–1,10 кг — соответственно 16,50 и 16,85 кг.

При отъеме в 2-месячном возрасте поросят-сосунов второй, третьей и четвертой группы превосходили поросят первой группы соответственно на 2,7; 18,7 и 21,2%.

Анализ табл. 1 показывает, что средняя живая масса полновозрастных свиноматок оказалась 211,4±8,81 кг, многоплодие — 11,2 голов. Молочность свиноматок определяли на 21-й день после опороса — 55,0±4,07 кг, масса гнезда в 2 месяца составила в среднем 160,34±8,64 кг.

В своих исследованиях мы определяли сохранность поросят за период выращивания. Данные приведены в табл. 3.

Поросят-сосунов с живой массой при рождении от 1 кг и выше более жизнеспособны, их сохранность составила 100%, а у легковесных (менее 1 кг) наблюдается наибольший отход поросят — 11,5%.

Во все изучаемые периоды развития поросят с большей живой массой при рождении отличались высоким абсолютным приростом живой массы.

Абсолютная скорость роста поросят во всех группах, постепенно нарастая, достигает высоких показателей в возрасте 20 дней (252–290 г); максимальные показатели достигаются в возрасте от 50 до 60 дней (320–340 г) у поросят 3-й и 4-й групп, а у молодняка 1-й и 2-й групп эти показатели составляют лишь 229–253 г.

За 2-месячный период выращивания среднесуточный прирост поросят-сосунов первой группы составил 216 г, второй группы — 222 г, у поросят третьей группы этот показатель был выше, чем у поросят первой, на 19,4%, у поросят четвертой — на 21,8%.

Промеры являются объективными показателями характеристики телосложения животных. Немалый интерес представляют промеры при изучении роста и развития молодняка. Нами изучались промеры

длины туловища и обхвата груди от рождения поросят до 2-месячного возраста. Данные представлены в таблице 5.

Из таблицы 5 видно, что при рождении обхват у поросят превышает длину туловища на 1,7 см, или на 7%. В дальнейшем такая разница между ними в целом сохраняется до 20-дневного возраста. А в 30 дней длина туловища уже на 3 см больше, чем обхват груди. В возрасте 60 дней эта разница составляет 6,1 см, или 11%.

Себестоимость прироста 1 кг живой массы во второй, третьей и четвертой группах была ниже, чем в первой группе, на 2,7; 15,7 и 17,5%.

Выводы / Conclusion

Установлено, что живая масса поросят при рождении влияет на дальнейшие их рост и развитие, в связи с чем следует обращать внимание на условия кормления и содержания свиноматок при подготовке к опоросу с целью достижения живой массы каждого поросенка при рождении не менее 1 кг.

Все авторы несут ответственность за свою работу и представленные данные.

Все авторы внесли равный вклад в эту научную работу. Авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут равную ответственность за плагиат. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

All authors bear responsibility for the work and presented data.

All authors have made an equal contribution to this scientific work. The authors were equally involved in writing the manuscript and bear the equal responsibility for plagiarism. The authors declare no conflict of interest.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Михайлова Л. Р., Жестянова Л. В., Лаврентьев А. Ю., Шерне В. С. Влияние природных цеолитов на продуктивные качества молодняка свиней. *Зоотехния*. 2021:10: 20-23. DOI 10.25708/ZT.2021.95.88.005
2. Nekrasov R. V., Chabaev M. G., Tsis E. Yu. [et al.] PSIII-23 Effect of feed antioxidants on behavior and stress resistance of fattening pigs. *Journal of Animal Science*. 2020: 98: S4: 364-365. DOI 10.1093/jas/skaa278.640.
3. Nekrasov R. V., Bogolyubova N. V., Chabaev M. G. [et al.] Taxifolin impact on the consequences of moderate heat stress in fattening pigs. *Journal of Animal Science*. 2021: 99: S3: 416-417. DOI 10.1093/jas/skab235.750.
4. Данилова Н. В. Роль ферментов в повышении продуктивности молодняка свиней. *Аграрная Россия*. 2022: 3: 28-30. DOI 10.30906/1999-5636-2022-3-28-30. EDN JNAZLB
5. Михайлова Л. Р., Жестянова Л. В., Лаврентьев А. Ю., Шерне В. С. Применение природных цеолитов в комбикормах молодняка свиней. *Аграрная наука*. 2021: 3: 43-47. DOI 10.32634/0869-8155-2021-346-3-43-47
6. Голикова А. П., Федосеева Н. А., Мышкина М. С. Влияние воспроизводительных качеств свиноматок на рост и развитие их потомства. *Вестник Российского государственного аграрного заочного университета*. 2011: 10(15): 61-63. EDN PFOQTZ
7. Дарьин А. И., Кердяшов Н. Н., Бусов А. А. Живая масса и сохранность поросят, полученных от свиноматок с разной продолжительностью сервис-периода и лактации. *Нива Поволжья*. 2021: 1(58): 89-94. DOI 10.36461/NP.2021.58.1.006. EDN JCUCSI
8. Дарьин А. И., Бусов А. А. Живая масса и сохранность поросят, полученных от свиноматок с разной продолжительностью сервис-периода и лактации. *Главный зоотехник*. 2020: 7: 50-58. DOI 10.33920/sel-03-2007-06. EDN AYDKKQ
9. Зацаринин А. А. Влияние живой массы поросят при рождении на продуктивные показатели. *Научная жизнь*. 2015: 1: 124-129. EDN: TLGYAJ
10. Иванова О. В. Влияние сортировки по крупноплодности на рост и развитие поросят. *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*. 2008: 11 (191): 67-70. EDN: JUBDOH
11. Колосов А.Ю., Леонова М.А., Радюк А.В. и др. Многоплодие гибридных свиноматок F1 различных генотипов гена ESR1. *Свиноводство*. 2017: 5: 25-26. EDN: ZCNALD
12. Бакоев С.Ю., Гетманцева Л.В., Колосов А.Ю., Костюнина О.В., Колосова М.А. Предиктор продуктивного долголетия свиноматок - количество поросят, рожденных за первые два опороса. *Свиноводство*. 2019: 4: 33-36. EDN GJAOON
13. Чертков Д. Д., Колосов Ю. А., Чертков Б. Д., Печеневская А. В. Влияние условий выращивания и кормления на рост и развитие хрячков. *Вестник Донского государственного аграрного университета*. 2018: 2-3(28): 18-25. EDN XOODIL
14. Орлов Д. А., Жучаев К. В., Папшев С. В. Поведение молодняка свиней при технологических стрессах. *Вестник Новосибирского ГАУ*. 2014: 2: 82-85. EDN: SIBWYB
15. Рахматов Л. А. Взаимосвязь развития поросят с молочностью и химическим составом молока свиноматок. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана*. 2011: 205: 177-184 EDN HEIFWD
16. Евдокимов Н. В., Кондратьева Л. В., Герлова Л. К. Динамика живой массы поросят разных пород свиней в различные возрастные периоды. *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. 2014: 2(26): 136-140. EDN SJCFMN
17. Ляшук Р.Н., Новикова С.П., Хорева О.П. Показатели откормочной продуктивности чистопородного и гибридного молодняка свиней канадской и датской селекции. *Зоотехния*. 2013: 5: 21-23. EDN: PZESGL
18. Калашникова А. П., Фисинина В. И., Щеглова В. В., Клейменова Н. И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. М. 2003. 456 с.

ОБ АВТОРАХ:

Лилия Ревовна Михайлова, аспирант, Чувашский государственный аграрный университет, ул. Карла Маркса, 29; 428003, г. Чебоксары, Российская Федерация e-mail: lmikhaylova01@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5991-1621>

REFERENCES

1. Mikhaylova L. R., Zhestyanova L. V., Lavrentiev A. Yu., Sherne V. S. The influence of natural zeolites on the productive qualities of young pigs. *Zootekhniya*. 2021:10: 20-23 (In Russian)
2. Nekrasov R. V., Chabaev M. G., Tsis E. Yu. [et al.] PSIII-23 Effect of feed antioxidants on behavior and stress resistance of fattening pigs. *Journal of Animal Science*. 2020: 98: S4: 364-365. DOI 10.1093/jas/skaa278.640.
3. Nekrasov R. V., Bogolyubova N. V., Chabaev M. G. [et al.] Taxifolin impact on the consequences of moderate heat stress in fattening pigs. *Journal of Animal Science*. 2021: 99: S3: 416-417. DOI 10.1093/jas/skab235.750.
4. Danilova N. V. The role of enzymes in increasing the productivity of young pigs. *Agrarian Russia*. 2022: 3: 28-30. DOI 10.30906/1999-5636-2022-3-28-30. EDN JNAZLB (In Russian).
5. Mikhaylova L. R., Zhestyanova L. V., Lavrentiev A. Yu., Sherne V. S. The use of natural zeolites in compound feeds of young pigs. *Agrarnaya nauka*. 2021: 3: 43-47 (In Russian)
6. Golikova A. P., Fedoseeva N. A., Myshkina M. S. The influence of reproductive qualities of sows on the growth and development of their offspring. *Bulletin of the Russian State Agrarian Correspondence University*. 2011: 10(15): 61-63. EDN PFOQTZ (In Russian)
7. Darin A. I., Kerdyashov N. N., Bursov A. A. Live weight and safety of piglets obtained from sows with different duration of the service period and lactation. *The field of the Volga region*. 2021: 1(58): 89-94. DOI 10.36461/NP.2021.58.1.006. EDN JCUCSI (In Russian)
8. Darin A. I., Busov A. A. Live weight and safety of piglets obtained from sows with different duration of the service period and lactation. *Glavnyy zootekhnik*. 2020: 7: 50-58. DOI 10.33920/sel-03-2007-06. EDN AYDKKQ (In Russian)
9. Zatsarinin A. A. Influence of live weight of piglets at birth on productive indicators. *Scientific life*. 2015: 1: 124-129. EDN: TLGYAJ (In Russian)
10. Ivanova O. V. The influence of large-fruited sorting on the growth and development of piglets. *Siberian Siberian Herald of Agricultural Science*. 2008: 11 (191): 67-70. EDN: JUBDOH (In Russian)
11. Kolosov A.Y., Leonova M.A., Radyuk A.V et al. Multiplicity of F1 hybrid sows of different genotypes of the ESR1 gene. *Pigbreeding*. 2017: 5: 25-26. EDN: ZCNALD (In Russian)]
12. Bakaev S.Yu., Getmantseva L.V., Kolosov A.Yu., Kostyunina O.V., Kolosova M.A. Predictor of productive longevity of sows is the number of piglets born during the first two farrowings. *Pigbreeding*. 2019: 4: 33-36. EDN GJAOON (In Russian)
13. Chertkov D. D., Kolosov Yu. A., Chertkov B. D., Pechenevskaya A.V. The influence of growing and feeding conditions on the growth and development of boars. *Bulletin of the Don State Agrarian University*. 2018: 2-3(28): 18-25. EDN XOODIL (In Russian)
14. Orlov D. A., Zhuchaev K. V., Papshev S. V. Behavior of young pigs under technological stresses. *Bulletin of the Novosibirsk State University*. 2014: 2: 82-85. EDN: SIBWYB (In Russian)]
15. Rakhmatov L. A. The relationship of piglet development with milk production and the chemical composition of sow milk. *Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman*. 2011: 205: 177-184 EDN HEIFWD (In Russian)
16. Evdokimov N. V., Kondratieva L. V., Gorlova L. K. Dynamics of live weight of piglets of different breeds of pigs in different age periods. *Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy*. 2014: 2(26): 136-140. EDN SJCFMN (In Russian)
17. Lyashuk R.N., Novikova S.P., Khoreva O.P. Indicators of fattening productivity of purebred and hybrid young pigs of Canadian and Danish breeding. *Zootekhniya*. 2013: 5: 21-23. EDN: PZESGL (In Russian)
18. Kalashnikova A. P., Fisinina V. I., Shcheglova V. V., Kleimenova N. I. Norms and rations of feeding farm animals: a reference manual. – 3rd ed., reprint. and additional. M. 2003. 200 p. (In Russian)

ABOUT THE AUTHORS:

Lilia Revovna Mikhaylova, Postgraduate student, Chuvash State Agrarian University, 29 Karl Marx Str., Cheboksary, 428003, Russian Federation e-mail: lmikhaylova01@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5991-1621>

ОБ АВТОРАХ:

Анатолий Юрьевич Лаврентьев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Чувашский государственный аграрный университет, ул. Карла Маркса, 29; 428003, Чебоксары, Российская Федерация
e-mail: lavrentev65@list.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-5793-8786>

Виталий Сергеевич Шерне, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ООО «Натуральные продукты Поволжья», ул. Текстильщиков, 8; Чебоксары, 428003 Российская Федерация
e-mail: v.sherne@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4924-0796>

Николай Витальевич Евдокимов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Чувашский государственный аграрный университет, ул. Карла Маркса, 29; 428003, Чебоксары, Российская Федерация
e-mail: evdonikvit@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-5561-1904>

Александр Иванович Дарьин, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Пензенский государственный аграрный университет, 30, Ботаническая ул., Пенза, 440014, Российская Федерация
e-mail: dariin.a.i@pgau.ru

Людмила Валентиновна Жестянова, аспирант Чувашский государственных аграрный университет, ул. Карла Маркса, 29; 428003, Чебоксары, Российская Федерация
e-mail: zhestyanova96@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1311-8206>

ABOUT THE AUTHORS:

Anatoly Yurievich Lavrentiev, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chuvash State Agrarian University, 29 Karl Marx Str., Cheboksary, 428003; Russian Federation
e-mail: lavrentev65@list.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-5793-8786>

Vitaly Sergeevich Sherne, Candidate of Agricultural Sciences, Associate professor, LLC "Natural products of the Volga region", 8, Tekstilshchikov str.; Cheboksary, 428003; Russian Federation
e-mail: v.sherne@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-4924-0796>

Nikolay Vitalievich Evdokimov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chuvash State Agrarian University, 29 Karl Marx Str., Cheboksary, 428003; Russian Federation
e-mail e-mail: evdonikvit@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-5561-1904>

Alexander Ivanovich Daryin, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor. Penza State Agrarian University, 30, Botanic str., Penza, 440014, Russian Federation
e-mail: dariin.a.i@pgau.ru

Lyudmila Valentinovna Zhestyanova, Postgraduate student, Chuvash State Agrarian University, 29 Karl Marx Str., Cheboksary, 428003; Russian Federation
e-mail: zhestyanova96@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-1311-8206>