

expressed in an increase in the amount of milk in the test weight by 8.1%, the mass fraction of fat - by 0.31 p.p. ($P < 0.001$), mass fraction of protein in milk - 0.11 p.p., mass fraction of lactose - by 0.07 p.p., mass fraction of SOMO - by 0.22 p.p. and a decrease in the number of somatic cells by 7.1%.

2. The expediency of using dry protected fat in the amount of 3% by weight of compound feed and in the diets of dairy cows of the second lactation period (101-200 days) has been proved, which contributes to an increase in the amount of milk obtained in the test weight by 6.8%, the mass fraction of fat is 0.24 p.p. ($P < 0.01$), mass fraction of protein - by 0.02 p.p., mass fraction of lactose - by 0.04 p.p., mass fraction of SOMO - by 0.06 p.p. and a decrease in the number of somatic cells by 7.8%.

Список литературы. 1. Абросимова, С. В. Новое в регламентировании показателей качества молока и молочной продукции / С. В. Абросимова // *Переработка молока*. - 2014. - № 1. - С. 14-16. 2. Ажмулдинов, Е. А. Использование питательных веществ кормов в зависимости от полноценности рационов / Е. А. Ажмулдинов, А. С. Ибраев, И. А. Бабичева // *Кормопроизводство*. - 2011. - № 8. - С. 44-46. 3. Защищенные жиры повышают продуктивность коров / Ф. М. Шагалиев [и др.] [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://agropost.ru/skotovodstvo/kormlenie-krs/zashishennye-zhiri-povyshayut-produktivnost-korov.html> - Дата доступа: 11.10.2018 г. 4. Использование рационов с пониженным содержанием концентрированных кормов для коров в период раздоя / А.И. Саханчук [и др.] // *Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"*. - 2022. - Т. 58, вып. 3. - С. 108-112. - DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-3-108-112. 5. Нормы кормления и питательность кормов для высокопродуктивных животных : учебно-методическое пособие для студентов по специальности "Зоотехния", слушателей ФПК и ПК / Н. А. Шарейко [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ, 2018. - 83 с. 6. Сравнительная эффективность использования различного оборудования для получения и первичной обработки молока / М. М. Карпеня [и др.] // *Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"*. - 2022. - Т. 58, вып. 4. - С. 99-103. 7. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учеб. / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. - Минск : ИВЦ Минфина, 2017. - 480 с. 8. Antimicrobial therapy for wound infected after catastrophic earthquakes / I. N. Mishkin [et al.] // *N. Engl. J. Med.* - 2010. - Vol. 363. - P. 2571-2573.

References. 1. Abrosimova, S. V. Novoe v reglamentirovanii pokazatelej kachestva moloka i molochnoj produkcii / S. V. Abrosimova // *Pererabotka moloka*. - 2014. - № 1. - S. 14-16. 2. Azhmuldinov, E. A. Ispol'zovanie pitatel'nyh veshchestv kormov v zavisimosti ot polnocennosti racionov / E. A. Azhmuldinov, A. S. Ibraev, I. A. Babicheva // *Kormoproizvodstvo*. - 2011. - № 8. - S. 44-46. 3. Zashchishchennyye zhiry povyshayut produktivnost' korov / F. M. SHagaliev [i dr.] [Elektronnyj resurs]. - Rezhim dostupa: <http://agropost.ru/skotovodstvo/kormlenie-krs/zashishennye-zhiri-povyshayut-produktivnost-korov.html> - Data dostupa: 11.10.2018 g. 4. Ispol'zovanie racionov s ponizhennym sodержаниem koncentrirovannyh kormov dlya korov v period razdoya / A.I. Sahanchuk [i dr.] // *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny"*. - 2022. - T. 58, vyp. 3. - S. 108-112. - DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-3-108-112. 5. Normy kormleniya i pita-tel'nost' kormov dlya vysokoproduktivnyh zhivotnyh : uchebno-metodicheskoe posobie dlya studentov po special'nosti "Zootekhniya", slushatelej FPK i PK / N. A. SHarejko [i dr.]; Vitebskaya gosudarstvennaya aka-demiya veterinarnoj mediciny. - Vitebsk : VGAVM, 2018. - 83 s. 6. Sravnitel'naya effektivnost' ispol'zovaniya razlichnogo oborudovaniya dlya polucheniya i pervichnoj obrabotki moloka / M. M. Karpenya [i dr.] // *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny"*. - 2022. - T. 58, vyp. 4. - S. 99-103. 7. SHlyah-tunov, V. I. Skotovodstvo : ucheb. / V. I. SHlyah-tunov, A. G. Marusich. - Minsk : IVC Minfina, 2017. - 480 s. 8. Antimi-crobal therapy for wound infected after catastrophic earthquakes / I. N. Mishkin [et al.] // *N. Engl. J. Med.* - 2010. - Vol. 363. - P. 2571-2573.

Поступила в редакцию 19.01.2023.

DOI 10.52368/2078-0109-2023-59-1-75-79
УДК 636.2.034/631.151

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ

Ятусевич В.П. ORCID ID 0000-0003-3923-5504, Никитина И.А. ORCID ID 0000-0002-9969-0544, Крюкова И.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Установлено, что маточное стадо свиной комплекса укомплектовано чистопородными животными породы йоркшир, помесными (йоркшир × ландрас), для осеменения которых используется спермопродукция хряков пород йоркшир, ландрас, дюрк. Оплодотворяемость маток в среднем по стаду составила 83,6%, в том числе по сочетаниям: И × И – 84,3%, И × Л – 84,6, ИЛ × И – 82,9 и ИЛ × Д – 81,2%. Наибольшее многоплодие (12,43 гол.) и количество поросят к отъему (10,81 гол.) имели чистопородные свиноматки породы йоркшир при скрещивании с хряками породы ландрас, массу гнезда поросят при отъеме (82,4 кг) и сохранность поросят-сосунков (92%) – помесные (йоркшир × ландрас) при скрещивании с дюрком. **Ключевые слова:** оплодотворяемость, многоплодие, количество и живая масса поросят при отъеме, сохранность.

PECULIARITIES OF REPRODUCTION AND PRODUCTIVITY IN SOWS AT INDUSTRIAL CROSS BREEDING

Yatusevich V.P., Nikitina I.A., Kryukova I.N.

EE "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, Republic of Belarus

It has been established that the breeding stock of swine on the farm complex is competed with the purebred Yorkshire animals, crossbreeds (Yorkshire × Landrace), for insemination of which the sperm production of boars of the Yorkshire, Landrace, Duroc breeds is used. The average fertilization rate of sows in the herd was 83.6%, including the combinations: Y × Y – 84.3%, Y × L – 84.6, YL × Y – 82.9 and YL × D – 81.2%. The highest prolificacy rate (12.43 heads) and the greatest number of piglets by the weaning time (10.81 heads) was in purebred sows of the Yorkshire breed when crossed with boars of the Landrace breed. The greatest weight of the litter at weaning (82.4 kg) and the safety rate of suckling piglets (92%) were in the crossbred (Yorkshire × Landrace) sows when crossed with the Duroc.
Keywords: fertilization, prolificacy, number, and live weight of piglets at weaning, safety.

Введение. Свиноводство было и остается одной из наиболее высокоэффективных отраслей животноводства, благодаря тому, что свиньи обладают рядом биологических особенностей, которые удачно используются в практике для получения продукции [5].

В настоящее время производство свинины во всем мире, в том числе и в Республике Беларусь, базируется на промышленной основе. В этих условиях важнейшей задачей является получение в короткие сроки конкурентоспособных пород, типов и гибридов свиней, адаптированных к условиям промышленного производства свинины и не уступающих аналогам мировой селекции. Получение помесного и гибридного потомства в свиноводстве возможно при наличии генетически ценного исходного материала [1].

Перед товаропроизводителями свинины в Республике Беларусь в структуре потребления свинины выдвигаются требования о получении продукции с минимальными затратами корма. Более быстрое улучшение мясных качеств товарного молодняка может быть достигнуто за счет использования генетического потенциала свиней, зарубежных пород (дюрок и ландрас), специализированных в мясном направлении [4].

В последние годы в промышленном свиноводстве широко внедряются эффективные варианты межпородной гибридизации и скрещивания родительской свинки F₁ (белорусская крупная белая × белорусская мясная) и (йоркшир × ландрас) с хряками специализированных отцовских пород (дюрок, пьетрен) [6].

Для повышения эффективности свиноводческих предприятий необходимо работать над улучшением репродуктивных качеств свиноматок. Исследованиями ряда авторов установлено, что при сочетании хряков из генотипически многоплодных пометов с равноценными свиноматками происходит последовательный рост многоплодия с первого по четвертый опорос. При использовании в системе воспроизводства хряков из генотипически малоплодных пометов недополучение поросят составляет 19,4–21,7% [3].

Используемые в системе промышленного скрещивания и гибридизации свиней Республики Беларусь материнские породы хорошо приспособлены к местным условиям, отличаются высоким многоплодием, крупноплодностью, молочностью и хорошими материнскими качествами.

В последние годы, наряду с белорусской крупной белой породой, при получении родительской свинки F₁, широко стала использоваться в качестве материнской основы порода йоркшир. В племенных предприятиях многоплодие маток породы йоркшир составляет 11,1–11,2 гол., молочность – 55,5–58,8 кг, количество поросят к отъему – 10,1–10,4 гол., масса гнезда при отъеме – 85,0–91,3 кг [2, 8].

В ОАО «Слущкий мясокомбинат» многоплодие свиноматок породы йоркшир, завезенных из Дании, при чистопородном разведении составило 14,3 голов и было на 0,7 голов, или на 5,1%, и на 1,1 гол., или 8,3% (P≤0,05), больше в сравнении с помесными свиноматками (Й × Л) при скрещивании с ландрасами и дюрками [7].

Цель исследований состояла в сравнительной оценке репродуктивных качеств свиноматок породы йоркшир при чистопородном разведении и скрещивании с хряками пород ландрас, йоркшир и дюрок.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в ПУП «Витебский КХП» ПУ «Мошканы» Сенненского района Витебской области.

Объектом исследований являлись свиноматки породы йоркшир (Й) и помесные (Й × Л), которых скрещивали с хряками пород йоркшир, ландрас и дюрок.

Материалом для исследований служили документы первичного и племенного учета комплекса. При проведении исследований использовали общепринятые в зоотехнии методы.

При расчете экономической эффективности использования свиноматок на комплексе учитывали затраты на содержание свиноматки с приплодом в год и на один опорос, на приобретение спермопродукции, количество и массу поросят-отъемышей при реализации по каждому породному сочетанию.

Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому на ПЭВМ с помощью программы статистического анализа в табличном редакторе «Excel».

Результаты исследований. В промышленном комплексе ПУ «Мошканы» обеспечение ремонтными свинками происходит через саморемонт стада. Для получения ремонтных свинок применяется двухпородное ротационное скрещивание пород йоркшир и ландрас. Для осеменения маток используется спермопродукция хряков пород ландрас, йоркшир и дюрк, закупаемая в РУП «Витебское племпредприятие». Сперма хряков породы дюрк используется на заключительном этапе трехпородного скрещивания для получения молодняка для откорма. Маток и свинок осеменяют дважды в одну охоту.

Основой воспроизводства в каждом конкретном хозяйстве является своевременное и результативное осеменение свиноматок, их одновременный приход в охоту и высокий процент осеменения (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты осеменения и оплодотворения маток

Порода маток	Порода хряка	Количество осемененных маток, голов	Опоросившихся маток, голов	Абортировало, голов	Заболело и выбыло по разным причинам, голов	Прошло-стело, голов	Оплодотворено, голов
Й	Й	102	73	8	5	16	86
Й	Л	91	69	4	4	14	77
ЙЛ	Й	82	63	3	2	14	68
ЙЛ	Д	48	36	2	1	9	39
По стаду		323	241	17	12	53	270

Из таблицы 1 видно, что из общего числа осемененных маток опоросилось 74,6%, абортировало 5,3%, заболело и выбыло 3,7%. Оплодотворилось всего 270 голов, что составляет 83,6%. Проходимость маток составил 16,4%.

Средний процент оплодотворяемости свиноматок при различных методах разведения показан на рисунке 1.

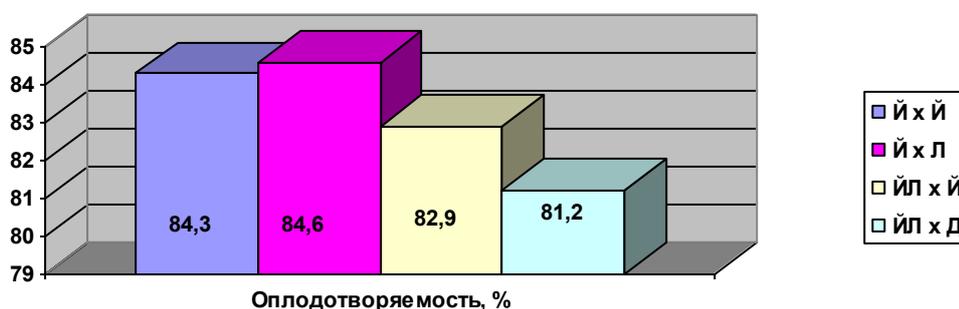


Рисунок 1 – Оплодотворяемость свиноматок разных породных сочетаний

Данные рисунка 1 наглядно показывают, что при скрещивании маток породы йоркшир с хряками породы ландрас оплодотворяемость составила 84,6%, что на 1,7 и 3,4 процентных пункта (п. п.) больше в сравнении с сочетанием ЙЛ x Й и ЙЛ x Д. В сравнении с чистопородным разведением разница по оплодотворяемости составила 0,3 п. п. Следует отметить, что во всех вариантах скрещиваний этот показатель был выше соответствующего технологического норматива для промышленных свиноводческих комплексов (75%).

Среди приоритетных задач специалистов свинокомплексов – увеличение выхода поросят от свиноматки за год продуктивного использования, а также получение здорового молодняка и повышение его сохранности в процессе выращивания.

Репродуктивные качества свиноматок разных породных сочетаний представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, по общему числу рождаемых поросят свиноматки породы йоркшир при скрещивании с хряками породы ландрас превосходили маток (йоркшир x ландрас), которых осеменяли спермой хряков пород йоркшир и дюрк, на 0,77 и 0,88 голов, или на 6,2 и 7,2% соответственно.

Многоплодие у свиноматок породы йоркшир при скрещивании с ландрасом было на 0,72 и 1,21 гол., или на 6,1 и 10,7% ($P \leq 0,01$), больше, чем в сочетании ЙЛ x Й и ЙЛ x Д. В сравнении с чистопородными йоркширами разница по многоплодию была несущественной.

Разница между общим количеством и многоплодием обозначает число мертвых поросят в расчете на опорос. У маток породы йоркшир в сочетании с одноименными хряками численность мертвых поросят составляла 0,54 головы, что в 2 раза меньше, чем в сочетании ЙЛ x Д, и на 0,13–0,18 голов,

или на 24,0–33,3%, меньше, чем в сочетаниях ЙЛ × Й и Й × Л.

Масса гнезда поросят при рождении колебалась от 16,2 до 17,5 кг, и зависит этот показатель от количества поросят и их крупноплодности. Поросята, полученные с участием на заключительном этапе скрещивания хряков породы дюрков, имели живую массу больше, чем при использовании хряков других пород, на 2,9–8,0%.

Численность поросят к отъему в 30 дней по всем генотипам маток превышала 10 голов. В сочетании Й × Л количество поросят было на 1,9–6,0% больше, чем в других группах, и на 2,8% среднего значения по стаду.

Таблица 2 – Репродуктивные качества свиноматок разных генотипов, М±m

Сочетание	n	Всего поросят при рождении, гол.	Живых (многоплодие), гол.	Масса гнезда поросят при рождении, кг	При отъеме	
					количество, гол.	масса гнезда, кг
Й × Й	73	12,86±0,29	12,32±0,27	16,2±0,42	10,60±0,15	80,23±0,97
Cv	%	19,5	19,3	10,1	12,4	10,34
Й × Л	69	13,15±0,26	12,43±0,24**	17,0±0,45	10,81±0,16	81,19±1,05
Cv	%	16,1	16,6	9,7	12,6	10,8
ЙЛ × Й	63	12,38±0,41	11,71±0,46	16,3±0,35	10,19±0,20	79,09±1,51
Cv	%	26,5	31,3	11,3	16,0	15,1
ЙЛ × Д	36	12,27±0,37	11,22±0,30	17,5±0,38	10,33±0,21	82,44±1,01
Cv	%	18,4	16,3	12,8	12,6	7,4
По стаду	241	12,73±0,25	12,02±0,23	16,65±0,32	10,51±0,12	80,54±1,13

Наибольшая масса гнезда поросят к отъему установлена у маток ЙЛ при скрещивании с дюрком, где она составила 82,4 кг и превышала средний показатель по стаду на 1,9 кг, или на 2,3%. В сочетаниях Й × Й и ЙЛ × Й масса при отъеме была ниже среднего показателя по стаду на 0,3 и 1,8%.

Приведенные в таблице 2 коэффициенты изменчивости указывают на то, что стадо маток пород йоркшир и помесных ЙЛ не выровнено по основным продуктивным признакам, а коэффициент изменчивости по общему числу рождаемых поросят варьирует от 16,3 до 26,5%, по многоплодию - от 16,3 до 31,3%. Несколько ниже коэффициент изменчивости отмечен по количеству поросят (12,4–12,6%) и массе гнезда к отъему (7,4–15,1%).

Сохранность поросят к отъему представлена на рисунке 2.

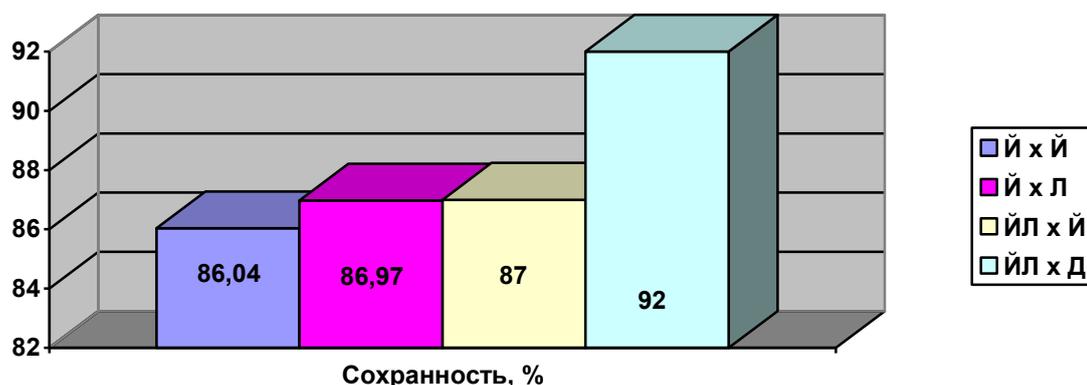


Рисунок 2 – Сохранность поросят-сосунов

Данные рисунка 2 показывают, что в сочетании ЙЛ × Д сохранность поросят имела максимальное значение, и это вполне закономерно. Так, в этой группе рождалось меньше живых поросят, но масса отдельных поросят в среднем была больше и составляла 1,56 кг. Во всех остальных сочетаниях сохранность поросят к отъему была примерно на одном уровне.

Расчет экономической эффективности использования свиноматок при скрещивании с хряками разных пород показал, что при одинаковых затратах на содержание свиноматки с приплодом на один опорос и реализации поросят-отъемышей по фиксированным ценам, себестоимость 1 кг прироста поросят до отъема в сочетании ЙЛ × Д составляла 3,36 руб., что на 1,5–4,1%, а убыточность на 1,15–3,16 п. п. меньше, чем у свиноматок сочетаний Й × Л, Й × Й и ЙЛ × Й.

Заключение. 1. Маточное стадо свиней укомплектовано чистопородными животными породы

йоркшир, помесными (йоркшир × ландрас), для осеменения которых используется спермопродукция хряков пород йоркшир, ландрас, дюрк. Оплодотворяемость маток в среднем по стаду составила 83,6%, в том числе по сочетаниям: Й × Й – 84,3%, Й × Л – 84,6, ЙЛ × Й – 82,9 и ЙЛ × Д – 81,2%.

2. Наибольшее многоплодие (12,43 гол.) и количество поросят к отъему (10,81 гол.) имели чистопородные свиноматки породы йоркшир при скрещивании с хряками породы ландрас, массу гнезда поросят при отъеме (82,4 кг) и сохранность поросят–сосунов (92%) – помесные (йоркшир × ландрас) при скрещивании с дюрком, что на 1,25–3,35 кг и 5,0–5,96 п. п. больше, чем в сочетаниях ЙЛ × Й, Й × Л и Й × Й.

3. Расчет экономической эффективности использования маток дает основание рекомендовать шире использовать трехпородное скрещивание ЙЛ × Д, обеспечивающее меньшую убыточность, а хряков пород йоркшир и ландрас – лишь для организации саморемонта маточного поголовья.

Conclusion. 1. The breeding herd of swine is completed with the purebred animals of the Yorkshire breed, crossbred sows (Yorkshire × Landrace), for insemination of which the sperm production of boars of the Yorkshire, Landrace, Duroc breeds is used. The fertilization rate of sows in the average herd was 83.6%, including the combinations: Y × Y – 84.3%, Y × L – 84.6, YL × Y – 82.9 and YL × D – 81.2%.

2. Purebred Yorkshire sows had the greatest prolificacy rate (12.43 heads) and the number of piglets by the weaning time (10.81 heads) when crossed with boars of the Landrace breed. The greatest weight of the litter at weaning (82.4 kg) and the safety rate in suckling piglets (92%) were in the crossbred (Yorkshire × landrace) sows when crossed with the Duroc, which is 1.25–3.35 kg and 5.0–5.96 pp more than in combinations of YL × Y, Y × L and Y × Y.

3. The calculation of the economic efficiency for the use of breeding sows gives grounds to recommend the wider use of three-breed crossing YL × D, which provides less losses, and boars of the Yorkshire and Landrace breeds to be recommended for the use only in the organization of the self-replenishing in the breeding stock.

Список литературы. 1. Бальников, А. А. Свиноводство Беларуси : шаг вперед и два назад / А. А. Бальников // Наше сельское хозяйство. – 2018. – № 10. – С. 9–14. 2. Гридюшко, Е. С. Продуктивные качества белорусского заводского типа свиней породы йоркшир / Е. С. Гридюшко, И. Ф. Гридюшко // Наше сельское хозяйство. – 2018. – № 20. – С. 65–70. 3. Околышев, С. Происхождение хряков и многоплодие свиноматок / С. Околышев, Ю. Тимошенко, М. Любимова // Животноводство России : тематический выпуск. – 2019. – С. 5–6. 4. Соляник, В. В. Моделирование производственных трендов работы свиноводческих комплексов Республики Беларусь / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов. – Горки : УО БГСХА, 2012. – Вып. 15. – Ч. 1. – С. 327–330. 5. Федоренкова, Л. А. Свиноводство : учебное пособие / Л. А. Федоренкова, В. А. Дойлидов, В. П. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 303 с. 6. Шейко, И. П. Новые пути и методы развития свиноводства в Беларуси / И. П. Шейко // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сэрыя аграрных навук. – 2020. – № 1. – С. 68–78. 7. Ятусевич, В. П. Продуктивность свиней датской селекции в условиях промышленной технологии / В. П. Ятусевич, Л. С. Драчук // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2019. – №1 (10). – С. 86–90. 8. Ятусевич, В. П. Репродуктивные качества свиноматок популяции свиней породы йоркшир / В. П. Ятусевич, И. А. Никитина, В. А. Разуванова // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2019. – № 2 (11). – С. 119–124.

References. 1. Bal'nikov, A. A. Svinovodstvo Belarusi : shag vpered i dva nazad / A. A. Bal'nikov // Nashe sel'skoe hozyajstvo. – 2018. – № 10. – S. 9–14. 2. Gridyushko, E. S. Produktivnye kachestva belorusskogo zavodskogo tipa svinej porody jorkshir / E. S. Gridyushko, I. F. Gridyushko // Nashe sel'skoe hozyajstvo. – 2018. – № 20. – S. 65–70. 3. Okolyshch, S. Proiskhozhdenie hryakov i mnogoploдие svinomatok / S. Okolyshch, YU. Timoshenko, M. Lyubimova // Zhivotnovodstvo Rossii : tematicheskij vypusk. – 2019. – S. 5–6. 4. Solyanik, V.V. Modelirovanie proizvodstvennykh trendov raboty svinovodcheskikh kompleksov Respubliki Belarus' / V. V. Solyanik, S. V. Solyanik // Aktual'nye ut ii intensivnogo razvitiya zivotnovodstva : sbornik nauchnykh trudov. – Gorki : UO BGSKHA, 2012. – Vyp. 15. – CH. 1. – S. 327–330. 5. Fedorenkova, L. A. Svinovodstvo : uchebnoe posobie / L. A. Fedorenkova, V. A. Dojlidov, V.P. Yatusevich. – Minsk : IVC Minfina, 2018. – 303 s. 6. Shejko, I. P. Novye ut ii metody razvitiya svinovodstva v Belarusi / I. P. Shejko / Vesci Nacyanal'naj akademii navuk Belarusi. Seryya agrarnykh navuk. – 2020. – № 1. – S. 68–78. 7. Yatusevich, V. P. Produktivnost' svinej datskoj selekcii v usloviyah promyshlennoj tekhnologii / V. P. Yatusevich, L. S. Drachuk // Veterinarnyj zhurnal Belarusi, 2019. – №1 (10). – S. 86–90. 8. Yatusevich, V. P. Reproduktyvnye kachestva svinomatok populyacii svinej porody jorkshir / V. P. Yatusevich, I. A. Nikitina, V. A. Razuvanova // Veterinarnyj zhurnal Belarusi. – 2019. – № 2 (11). – S. 119–124.

Поступила в редакцию 13.12.2022.