

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.4.082

Д.А. КАСПИРОВИЧ, канд. сх. наук, доцент¹

В.А. ДОЙЛИДОВ, канд. сх. наук, доцент
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины,
г. Витебск, Республика Беларусь

Е.М. ВОЛКОВА, канд. сх. наук, доцент
заведующий кафедрой биотехнологии¹
¹Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь

Статья поступила 3 апреля 2024 г.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПОДБОРА ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ К СВИНОМАТКАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕЛЕКЦИОННОГО ИНДЕКСА PCOCM

Установлена возможность использования селекционного индекса PCOCM для проведения оценки сочетаемости хряков-производителей со свиноматками пород йоркшир и ландрас в направлении повышения их воспроизводительных качеств. В ходе проведенных исследований изучено влияние хряков на уровень продуктивности осеменяемых маток. Сравнение изменившихся значений селекционного индекса с исходными позволило охарактеризовать изучаемых хряков как «улучшателей», «ухудшателей» воспроизводительных качеств свиноматок и рекомендовать либо не рекомендовать к дальнейшему использованию.

Ключевые слова: хряки, свиноматки, селекционный индекс, подбор, воспроизводительные качества.

KASPIROVICH D.A., PhD in Agric. Sc., Associate Professor¹

DOILIDOV V.A., PhD in Agric. Sc., Associate Professor
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

VOLKOVA E.M., PhD in Agric. Sc., Associate Professor¹
¹Polessky State University, Pinsk, Republic of Belarus

OPTIMIZATION OF SELECTION OF BAR BOARS FOR SOWS USING THE SELECTION INDEX PCOCM

The possibility of using the PCOCM selection index has been established to assess the compatibility of stud boars with sows of the Yorkshire and Landrace breeds in the direction of increasing their reproductive qualities. In the course of the conducted research, the influence of boars on the level of productivity of inseminated queens was studied. Comparison of the changed values of the selection index with the original ones made it possible to characterize the studied boars as “improvers” and “deteriorators” of the reproductive qualities of sows and recommend or not recommend for further use.

Keywords: boars, sows, selection index, selection, reproductive qualities.

Введение. В современном промышленном свиноводстве ведение селекционной работы должно осуществляться не только в племенных хозяйствах высших ступеней системы разведения – нуклеусах, СГЦ, племрепродукторах, но в низшем звене системы разведения, где сосредоточены товарные комплексы.

Даже в этих хозяйствах, где осуществляется уже конечная реализация всех выполненных ранее разработок по повышению продуктивных качеств материнских и отцовских форм, используемых в промышленном скрещивании, есть возможность, при использовании элементов индексной селекции, оптимизировать групповой подбор производителей к свиноматкам с целью получения дополнительной продукции в виде рождающихся поросят, поскольку основной целью организации эффективного воспроизводства поголовья в товарном свиноводстве является максимально возможное получение молодняка, используемого в последующем для доращивания и откорма,

Для этого необходимо заранее установить положительную сочетаемость родителей применительно к повышению многоплодия свиноматок [1, с. 12].

Положительную либо отрицательную результативность подбора хряка к свиноматкам можно установить, сравнивая результаты предварительной оценки многоплодия и показателей других воспроизводительных качеств маток с результатами, полученными после их осеменения данным производителем [2, с. 23; 3, с. 38].

Учитывая то, что, повышая показатель многоплодия, желательно не допустить одновременного снижения и таких важных показателей, как количество поросят и масса гнезда при отъеме, рационально интегрировать их все в единый селекционный индекс. Подобный индекс был разработан В. А. Коваленко и использовался под названием «Комплексный показатель воспроизводительных качеств свиноматок» (КПК) [4, с. 146].

Ученые РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» позднее разработали на его основе «Индекс воспроизводительных качеств свиноматок» (ИВК), позволяющий выводить на основе уровня, достигаемого указанными ранее показателями продуктивно-

сти, общий оценочный балл для каждого исследуемого животному по результатам всех его опоросов с учетом возможных изменений в продолжительности подсосного периода [5, с. 2; 6, с. 8].

При практическом применении данного индекса оказалось, что он не позволяет учесть у маток фактическую сохранность выкармливаемых маткой поросят к отъему, и не дает возможности вести преимущественный отбор по наиболее важному на настоящее время признаку – многоплодию [7, с. 4].

Этих недостатков лишен разработанный на кафедре частного животноводства УО ВГАВМ, с использованием, как основы, ИВК, селекционный индекс «Рейтинг свиноматки основного стада с учетом многоплодия» (РСОСм) [8, с. 79].

Охватывая комплекс показателей воспроизводительных качеств свиноматок, данный индекс, помимо оценки продуктивности свиноматок при выборе лучших из них, может быть использован также и для оценки сочетаемости маток и хряков при подборе родительских пар, о которой можно судить по колебанию его значения до и после осеменения матки конкретным производителем.

Целью наших исследований была оценка возможности использования селекционного индекса «Рейтинг свиноматки основного стада с учетом многоплодия» (РСОСм) для оптимизации группового подбора хряков-производителей к свиноматкам с предварительной проверкой сочетаемости родительских пар при чистопородном разведении в условиях промышленного свинокомплекса.

Материалы и методы. Для достижения цели исследований была поставлена задача провести сравнительную оценку влияния хряков-производителей на уровень показателей селекционного индекса «Рейтинг свиноматки основного стада с учетом многоплодия» (РСОСм), отражающего воспроизводительные качества у осемененных ими основных свиноматок при групповом подборе.

Исследования проводились в условиях свиноводческих ферм ОАО «СГЦ «Западный» Брестского района, специализирующихся на разведении свиней пород йоркшир и ландрас. Из общего массива имающих в стадах ферм основных свиноматок методом случайной выборки были выделены для изу-

чения матки соответствующих пород.

По результатам предыдущих опоросов у свиноматок данных групп были учтены:

- многоплодие – количество живых поросят при рождении, гол.;
- масса гнезда, в 21 день, кг;
- количество поросят при отъеме в 30 дней, гол.;
- масса гнезда при отъеме в 30 дней, кг.

На основе данных показателей для каждой матки было рассчитано значение «Рейтинга свиноматки основного стада с учетом многоплодия» (PCOCM) по каждому законченному опоросу исходя из формулы:

$$PCM = DK \cdot 1,1 \cdot x_1 + 0,3 \cdot x_2 + (3,3 \cdot KC) \cdot x_3 + K \cdot x_4, \quad (1)$$

где

x_1 – многоплодие (гол.);

x_2 – молочность (кг);

x_3 – количество поросят при отъеме (гол.);

x_4 – масса гнезда при отъеме (кг);

K – переменный весовой коэффициент массы гнезда при отъеме;

KC – коэффициент сохранности поросят за подсосный период;

DK – динамический коэффициент, изменяющийся в зависимости от значения показателя многоплодия матки [8, с. 79].

Среднее арифметическое показателей PCM и составило для каждой матки показатель PCOCM.

Далее провели осеменение свиноматок спермой хряков соответствующих пород (по шесть хряков от каждой породы). При этом каждым из хряков было плодотворно осеменено от 4 до 17 маток.

Исходя из результатов полученных опоросов, для маток, осемененных каждым из хряков были рассчитаны средние показатели индекса PCOCM до осеменения и при осеменении. Затем выявили варианты отклонений от ранее рассчитанного среднего арифметического показателя PCOCM по всей группе маток до осеменения исследуемыми хряками с определением эффекта сочетаемости (ЭС) в % по формуле:

$$ЭС = (Mo / Mn) \cdot 100, \quad (2)$$

где

Mo – среднее значение PCOCM по группе маток с учетом результатов опоросов при осеменении исследуемым хряком;

Mn – среднее значение PCOCM по группе маток до осеменения исследуемым хряком.

При этом, если отклонение величины ЭС составит 5 п. п. и более от 100 %, то может быть выявлен положительный, либо отрицательный эффект сочетаемости по отношению к исходной группе. Если же данный показатель находится в пределах 5 п. п., то рассматриваемый вариант считают нейтральным [5, с. 3].

Итоговые рекомендации по подбору производителя осуществляются в племенных хозяйствах только на основании выявления положительного эффекта сочетаемости. В промышленных комплексах допустимо использование наряду с положительными вариантами, также производителей, показавших нейтральный результат сочетаемости.

Результаты и их обсуждение. Сравнение средних показателей многоплодия и других воспроизводительных качеств проводилось в группах свиноматок, осемененных спермой каждого из учтенных хряков-производителей.

Установлено, что в целом среднее многоплодие изучаемых свиноматок породы йоркшир соответствует породному стандарту в нашей республике. Отмечаются также отклонения данного показателя у свиноматок, оплодотворенных разными хряками, как в большую, так и в меньшую сторону первичных средних значений. При этом, наибольшее положительное отклонение числа живых поросят при рождении было у свиноматок, осемененных спермой хряка под номером 90737, а разница со средним многоплодием до осеменения хряком в 1,6 гол. была достоверной ($P \leq 0,05$). У маток при осеменении остальными хряками также отмечена тенденция к повышению среднего показателя многоплодия на 0,2-0,4 гол., кроме покрытых хряком 86211, где этот показатель был одинаковым со средним начальным показателем.

При анализе изменения многоплодия у маток породы ландрас отмечаются аналогичная ситуация с отклонением этого показателя при оплодотворении разными хряками, как в большую, так и в меньшую сторону от начальных средних значений. Наибольшее

положительное отклонение многоплодия установлено у маток, осемененных спермой хряка под номером 87423, при этом разница со средним многоплодием до осеменения хряком составила 0,9 гол., хотя и без достоверной разницы. При осеменении большинства маток остальными хряками выявлена тенденция к повышению среднего многоплодия также, как и у йоркширов на 0,2-0,4 гол., кроме покрытых хряком 85373, где этот показатель был одинаковым со средним начальным показателем, а также у маток, осемененных хряком 87858, где наблюдалось незначительное снижение многоплодия при их покрытии на 0,2 гол.

Количество поросят под свиноматками при отъеме – это важный показатель, по величине которого можно судить об эффективности дальнейшего доращивания и откорма молодняка. Достоверное ($P \leq 0,05$) снижение значения этого показателя по отношению к среднему до покрытия было установлено у маток породы йоркшир, покрытых хряком 86211 с разницей 0,7 гол. Покрытие маток породы ландрас хряком 82473 вообще не повлияло на количество отнимаемых поросят, которое равнялось 10,6 гол. У маток пород йоркшир и ландрас, осемененных другими хряками отмечены незначительные колебания данного показателя в сторону как увеличения, так и уменьшения в пределах 0,1-0,4 гол., но без достоверной разницы.

Тенденции, установленные при анализе средних показателей продуктивности свиноматок, покрытых разными хряками, нашли

свое конечное выражение в значениях селекционного индекса РСОСм и рассчитанного затем эффекта сочетаемости. Величина значений данных показателей позволяет с достаточной полнотой судить о различиях в выраженности воспроизводительных качеств у тех или иных свиноматок, до покрытия соответствующим производителем и после него.

При этом в породе йоркшир (рисунок 1) лучшим вариантом подбора оказалось использование производителя № 87812 с превышением у осемененных им маток значения РСОСм на 6 баллов в сравнении со средним показателем индекса до осеменения, а эффекта сочетаемости – на +5 п. п., что дает возможность охарактеризовать данного производителя, как «улучшателя» воспроизводительных качеств свиноматок. Значительное снижение у осемененных свиноматок показателей индекса РСОСм установлено при использовании хряков 86211, 86725 и 90737, соответственно, на 16, 9 и 7 баллов, а соответствующее понижение эффекта сочетаемости составило -12 п. п., -7 п. п. и -5 процентных пунктов. Это дает возможность характеризовать данных хряков, как «ухудшателей» воспроизводительных качеств свиноматок.

У производителей 87423 и 86114 сочетаемость составила, соответственно, 101 % 103 % практически не отклонялась от первоначального среднего уровня 100 %, с соответствующими превышениями значения РСОСм на 2 и 4 балла, что дает возможность характеризовать данных производителей, как «нейтральных».

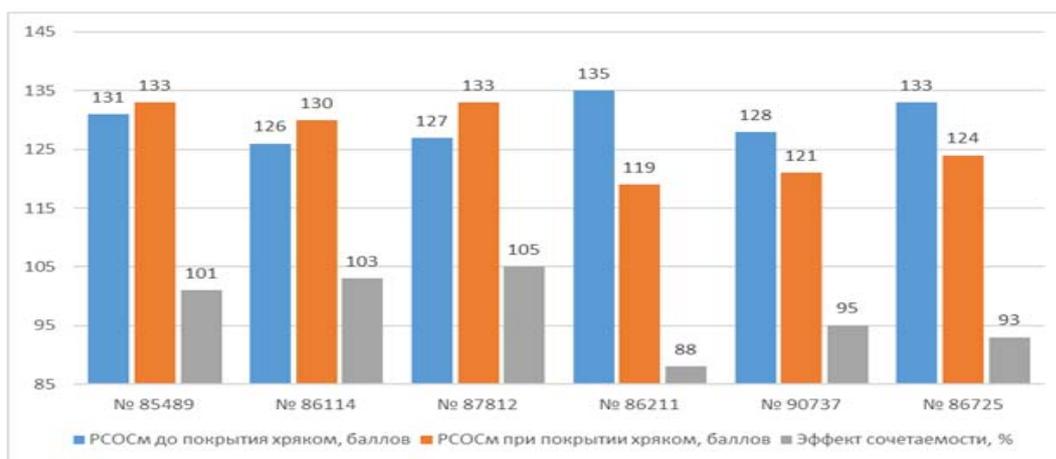


Рисунок 1. – Показатели рейтинга свиноматок основного стада с учетом многоплодия (PCOSm) и эффекта сочетаемости (ЭС) у животных породы йоркшир

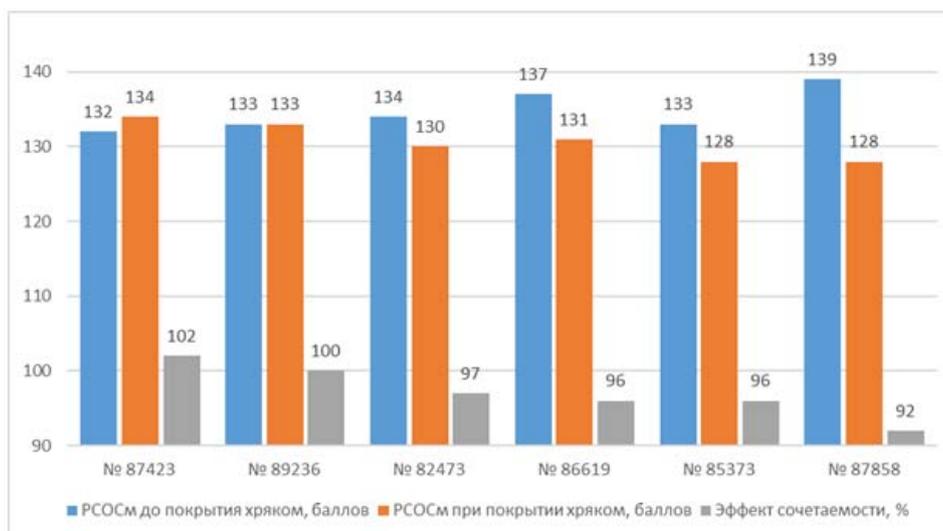


Рисунок 2. – Показатели рейтинга свиноматок основного стада с учетом многоплодия (PCOCM) и эффекта сочетаемости (ЭС) у животных породы ландрас

В свою очередь в породе ландрас (рисунок 2) худшей схемой подбора оказалась та, в которой присутствовал производитель № 87858. Снижение у осемененных им свиноматок показателей индекса PCOCM составило в сравнении со средним его значением до осеменения, 11 баллов, а соответствующая разница по эффекту сочетаемости – 7 п. п., что дает возможность охарактеризовать данного хряка, как «ухудшателя».

При использовании остальных производителей данной породы отклонения эффекта сочетаемости колебались в пределах от -4 п. п. до +2 п. п., с соответствующими отклонениями PCOCM в пределах 2-6 баллов, что дает возможность характеризовать данных производителей, как «нейтральных».

Заключение. Сравнение результатов опросов групп маток, осемененных разными хряками по величине значений индекса PCOCM и эффекта сочетаемости (ЭС) позволяют установить характер влияния того или иного производителя на уровень воспроизводительных качеств свиноматок:

1. В породе йоркшир лучшим вариантом подбора оказалось использование производителя № 87812 с превышением у осемененных им маток значения PCOCM на 6 баллов в сравнении со средним показателем индекса до осеменения, а эффекта сочетаемости – на +5 п. п., что дает возможность охарактеризовать данного производителя, как «улучшателя» воспроизводительных качеств свинома-

ток.

2. У производителей 87423 и 86114 породы йоркшир и 87423, 89236, 82437, 86619, 85373 в породе ландрас сочетаемость колебалась в пределах 96-103 %, с соответствующими отклонениями PCOCM в пределах 2-6 баллов, что дает возможность характеризовать данных производителей, как «нейтральных».

3. Значительное снижение у маток, осемененных хряками 86211, 86725 и 90737 породы йоркшир и хряком 87858 породы ландрас показателей индекса PCOCM и эффекта сочетаемости дает возможность характеризовать данных хряков, как «ухудшателей» воспроизводительных качеств свиноматок и не рекомендовать к дальнейшему использованию.

Список литературы

1. Эффективность отбора свиноматок / А. И. Рудь [и др.] // Свиноводство. – 2010. – № 4. – С. 12–15.
2. Михайлов, Н. В. Конструирование и использование селекционных индексов в свиноводстве: рекомендации / Н. В. Михайлов, В. А. Коваленко. – Персиановский : Рассвет, 1989. – 19 с.
3. Дойлидов, В. А. Этология. Раздел 1 (Общая этология): курс лекций для студентов зооинженерного факультета по специальности 74 03 01 – «Зоотехния» / В. А. Дойлидов, Е. Н. Ляхова. – Витебск: ВГАВМ, 2005. – 50 с.

4. Коваленко, В. А. Индекс племенной ценности – показатель для оценки свиней / В. А. Коваленко // Сборник научных трудов. – Дон. СХИ, 1972. – Т. 7. – Вып. 1. – С. 145-146.
5. Способ прогнозирования эффекта гетерозиса в свиноводстве: пат. 2340179 Рос. Федерация, МПК6 А 01 К 67/02 / И. П. Шейко, Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, И. С. Петрушко, А. С. Чернов; заявитель Респ. унит. предпр. «Научно-практ центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству». – № 2006118084/13; заявл. 26.05.06; опубл. 10.12.08 // Реестр изобретений Российской Федерации.
6. Методические рекомендации по повышению продуктивных качеств свиноматок белорусской крупной белой породы / Н. А. Лобан [и др.]. – Минск : 2008. – 17 с.
7. Дойлидов, В. А. Обоснование необходимости коррекции формулы индекса воспроизводительных качеств свиноматок с учетом показателя сохранности потомства / В. А. Дойлидов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / УО БГСХА; ред. М. В. Шалак. – Горки : БГСХА, 2018. – Вып. 21. – В 2 ч. – Ч. 1. – С. 3-10.
8. Дойлидов, В. А. Эффективность двухступенчатого отбора по удельному весу в комплексном генотипе свиноматок аллелей MUC4 (in7)^c и EPOR^t и по значениям селекционных индексов РСОС и РСОСм при преимущественной селекции на многоплодие / В. А. Дойлидов // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – № 2. – С. 78-82.

References

1. Rud A.I. et al. E`ffektivnost` otbora svinomatok [Efficiency of selection of sows]. *Svinovodstvo* [Pig breeding]. 2010, no. 4, pp. 12–15. (In Russian)
2. Mikhailov N. V., Kovalenko V. A. *Konstruirovaniye i ispol`zovaniye selekzionny`kh indeksov v svinovodstve: rekomendaczii* [Construction and use of selection indices in pig farming: recommendations]. Persianovsky, Rassvet, 1989, 19 p. (In Russian)
3. Doylidov V.A., Lyakhova E.N. *E`tologiya. Razdel 1 (Obshhaya e`tologiya)* [Ethology.

- Section 1 (General Ethology)]. Vitebsk, VGAVM, 2005, 50 p. (In Russian)
4. Kovalenko V.A. *Indeks plemennoj czennosti – pokazatel` dlya ocenki svinej* [Breeding value index – an indicator for assessing pigs], 1972, vol. 7. Issue. 1, pp. 145-146. (In Russian)
5. Sheiko I. P., Loban N. A., Vasilyuk O. Ya., Petrushko I. S., Chernov A. S. *Sposob prognozirovaniya e`ffekta geterozisa v svinovodstve* [A method for predicting the effect of heterosis in pig farming]. Patent 2340179 Ross. Federation, MPK6 A 01 K 67/02. No. 2006118084/13; appl. 05/26/06; publ. 12/10/08. Register of inventions of the Russian Federation. (In Russian)
6. Loban N.A. et al. *Metodicheskie rekomendaczii po povy`sheniyu produktivny`kh kachestv svinomatok belorusskoj krupnoj belojoj porody`* [Methodological recommendations for increasing the productive qualities of sows of the Belarusian Large White breed]. Minsk, 2008, 17 p. (In Russian)
7. Doylidov V. A. *Obosnovanie neobkhdimosti korrekczii formuly` indeksa vosproizvoditel`ny`kh kachestv svinomatok s uchetom pokazatelya sokhrannosti potomstv* [Justification of the need to correct the formula for the index of reproductive qualities of sows taking into account the indicator of offspring safety]. *Aktual`ny`e problemy` intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva* [Current problems of intensive development of animal husbandry]. Ed. M. V. Shalak. Gorki, BGSXA, 2018. Issue. 21. Part 1, pp. 3-10. (In Russian)
8. Doylidov V. A. *E`ffektivnost` dvukhstupenchatogo otbora po udel`nomu vesu v kompleksnom genotipe svinomatok allelej MUC4 (in7)^s i EPOR^t po znacheniyam selekzionny`kh indeksov RSOS i RSOSm pri preimushhestvennoj selekczii na mnogoploдие* [Efficiency of two-stage selection based on the specific gravity in the complex genotype of sows of the MUC4 (in7)^c and EPOR^t alleles according to the values of the selection indices RSOS and RSOSm with preferential selection for multiple births]. *Veterinarny`j zhurnal Belarusi* [Veterinary magazine of Belarus]. 2020, no. 2, pp. 78-82. (In Russian)

Received 3 April 2024