

Повышаем репродуктивные качества чувствительных к стрессу маток

Александр КУЗНЕЦОВ, доктор биологических наук, профессор
Наталья СМОЛЯКОВА, кандидат ветеринарных наук
Южно-Уральский ГАУ

Применение интенсивных технологий производства на современных свиноплощадках отрицательно сказывается на репродуктивной способности свиноматок. Условия на предприятиях (высокая концентрация поголовья, безвыгульное содержание и т.д.) противоречат биологическим потребностям животных. Это приводит к перенапряжению органов и систем, вследствие чего у свиней развиваются различные функциональные расстройства и снижается продуктивность.

Для уменьшения негативного влияния условий промышленных комплексов на здоровье поголовья и объемы выпускаемой продукции ученые и практики работают над совершенствованием породных качеств животных, повсеместным внедрением гибридизации, производства специализированных комбикормов для каждой половозрастной группы, ветеринарно-санитарных и других многочисленных мероприятий. Однако, несмотря на широкий перечень предлагаемых мер, продуктивность свиней, в частности свиноматок, не достигает своего потенциального максимума (Красновская Е.Н., 2020; Кузнецов А.И., Мифтахутдинов А.В., 2020). Вместе с тем данные статистики свидетельствуют о том, что в структуре заболеваемости животных существенно возрастает доля болезней, развивающихся вследствие негативного влияния стресса. На отдельных промышленных комплексах и крупных свинофермах она достигает 90%. В этой связи в последние годы ученые и практики обоснованно рекомендуют проводить селекцию по чувствительности свиноматок и хряков к технологическому стрессу для создания устойчивых к нему гомогенных родительских пар, но работа по уменьшению чувствительности свиней к стрессам в подотрасли идет медленно и спорадически.

В результате этого на современных предприятиях 35–40% маток и хряков обладают низкой стрессоустойчивостью, что негативно отражается на общей продуктивности поголовья.

Общеизвестно, что воспроизводительная способность свиноматок, характеризующихся высокой чувствительностью к технологическим стрессорам, на 3,8–23,7% ниже аналогичного показателя устойчивых к стрессам животных (Красновская Е.Н., 2020; Кузнецов А.И., Мифтахутдинов А.В., 2020; Chabaev M.G., Nekrasov R.V., Moshkutelo I.I., Nadeev V.P., Tsis E. Yu., Yuldashbaev Yu.A., 2019). В связи с этим ученые и практики ищут способы повышения продуктивности чувствительных свиноматок в условиях интенсивной технологии. Поскольку организм животных с низкой толерантностью к стрессу постоянно испытывает высокое напряжение, которое сопровождается накоплением свободных радикалов и перекисных соединений, мы решили изучить влияние селенита натрия на репродуктивную функцию чувствительных свиноматок.

Селен — незаменимый микроэлемент, содержащийся в клетках всех тканей и органов и обладающий сильным антиоксидантным действием, особенно при использовании в сочетании с токоферолом. Сегодня в свиноводстве применяют

препараты, содержащие селен в неорганической и органической форме. Следует отметить, что неорганические формы селена менее эффективны, обладают высокой токсичностью, в связи с чем их необходимо строго дозировать. Препараты, в состав которых входит селен в органической форме, более действенны и безопасны. Однако их чаще всего рекомендуют вводить и маткам, и поросятам парентерально, причем неоднократно. Такой способ требует больших трудозатрат и вызывает дополнительный стресс у животных. Кроме этого, препараты, содержащие органический селен, более дорогие, что может повлиять на себестоимость продукции (Усольцева И.И., Гатаулина Л.Р., Гасанов А.С., Зяятдинов Р.Н., 2014).

Исследование проведено на свиноматках крупной белой породы на товарной свиноферме «Сибайское» (Республика Башкортостан). В соответствии с планом сформировали три группы животных: в первую опытную вошли матки с низкой чувствительностью к технологическим стрессорам, во вторую опытную и в контрольную — с высокой чувствительностью. Холостые, супоросные и лактирующие матки опытных групп получали комбикорм с добавлением неорганического селена в виде селенита натрия в количестве 6,7 г/т, что обеспечивало поступление в организм каждого животного 10 мг селена в сутки. Такое количество элемента согласуется с общепринятой нормой для взрослых свиней (7,8 мг). Животные контрольной группы получали основной рацион без селенита натрия.

Холостых и супоросных свиноматок содержали в боксах в соответствии с действующими нормативами (по 12 голов),

подсосных — в индивидуальных станках. Группы формировали после отъема поросят в цехе осеменения, где определяли чувствительность животных к стрессовым факторам по методу А.И. Кузнецова и Ф.А. Сунагатуллина (Кузнецов А.И., Мифтахутдинов А.В., 2020).

О репродуктивных качествах свиноматок судили по косвенным и прямым показателям. Оценивали изменение живой массы в течение воспроизводительного цикла в каждый физиологический период: до оплодотворения, во время супоросности и во время лактации. Для этого определяли живую массу перед осеменением и опоросом, после опороса и перед отъемом поросят. На основании полученных данных фиксировали увеличение живой массы за время супоросности, потерю массы тела после опороса и за период лактации. Для объективной оценки репродуктивных качеств учитывали количество новорожденных поросят на одну матку, в том числе живых, крупно- и мелкоплодных поросят, массу гнезда при опоросе и при отъеме, среднюю массу одного новорожденного поросенка, число голов при отъеме, среднесуточный прирост живой массы одного отъемыша за подсосный период, сохранность поросят-сосунов. Крупноплодными считали животных массой более 1,1 кг, остальных — мелкоплодными. Наблюдение за помётами вели в течение 45 суток подсосного периода. Свиноматок всех групп содержали и кормили в соответствии с принятой технологией и существующими нормативами. За год от каждой матки получили по 2,1–2,15 опороса.

Показатели изменения массы тела свиноматок в течение репродуктивного цикла представлены в **таблице 1**. Из приведенных в ней данных видно, что масса животных с низкой чувствительностью к стрессорам перед осеменением составляла в среднем 155,8 кг. В период супоросности она значительно возрастала и к опоросу достигала 209,1 кг. Прирост массы за время супоросности (53,3 кг) обеспечил среднесуточный прирост на уровне 0,468 кг. После опороса масса тела свиноматок снижалась на 22 кг и составляла 187,1 кг. В период лактации она продолжала падать и к отъему поросят уменьшалась до 160 кг (на 27,1 кг). За время опороса и лактации живая масса маток сокращалась на 49,1 кг, что косвенно свидетельствует о их высокой продуктивности.

Живая масса животных контрольной группы с высокой чувствительностью к

Показатель	Группа			Соотношение показателей групп, %		
	опытная		контрольная	первой опытной и контрольной	второй и первой опытных	второй опытной и контрольной
	первая	вторая				
Живая масса, кг:						
перед осеменением	155,8	140,7	128,5	82,5**	90,3*	109,5*
перед опоросом	209,1	193	176,3	84,3**	93*	109,5*
после опороса	187,1	174,2	164,2	87,8*	93,1*	106,1*
перед отъемом	160	150,4	142,5	89,1*	94,7*	105,5*
Продолжительность супоросности, сут.	113,7	114,3	114,5	100,7	105,2	99,8
Увеличение живой массы за период супоросности, кг	53,3	52,3	47,8	89,7*	98,1	109,4*
Среднесуточный прирост живой массы в период супоросности, кг	0,468	0,457	0,417	89,1*	97,6	109,6*
Уменьшение живой массы, кг:						
после опороса	22	19,6	18,1	82,3**	89*	108,3*
за лактацию	27,1	23,8	21,7	80**	87,8*	109,7*
после опороса и лактации	49,2	43,4	39,8	81,5**	88,4*	109*

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$.

Показатель	Группа			Соотношение показателей групп, %		
	опытная		контрольная	первой опытной и контрольной	второй и первой опытных	второй опытной и контрольной
	первая	вторая				
Количество рожденных поросят на свиноматку, гол.:						
всего	12,2	11,9	11,8	97,05	98,1	100,8
живых	11,7	10,8	10,1*	85,9	92,3*	104,5*
мертвых	0,5	1,1	1,8***	360	227,5***	64,4***
Доля в поросят в гнезде, %:						
крупноплодных	91,7	88,2	81,2	-10*	-3,5	-7,3*
мелкоплодных	8,3	11,8	18,1	+9,8*	+3	-2
Живая масса поросенка, кг:						
при рождении	1,3	1,3	1,2	89,5*	95,5	106,7*
при отъеме	10,2	9,8	9,2	90,5**	96,8	106,9*
Среднесуточный прирост живой массы поросенка, г	210,2	190,4	178,6	84,9**	90,6*	106,7*
Число поросят при отъеме, гол.	10,8	9,8	9,1	84,4*	90,7*	107,4*
Сохранность поросят, %	91,7	90,8	82,6	-9,1*	-0,9	8,2*
Масса гнезда, кг:						
при опоросе	16,3	15,3	14,2	86,9*	93,5*	107,6*
при отъеме	110,1	84,1	96,6	76,4***	87,7**	114,9**

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

стрессорам перед осеменением составляла 128,5, а перед опоросом — 176,3 кг, что ниже аналогичных показателей свиноматок первой опытной группы соответственно на 17,6 и 15,7%. Среднесуточный прирост живой массы животных контрольной группы в период супоросности был на 10,9% ниже среднесуточного прироста свиноматок первой опытной группы. После опороса живая масса маток контрольной группы составляла 164,2 кг,

что на 12,2% меньше массы животных с низкой чувствительностью к стрессорам, получавших селенит натрия. После опороса живая масса свиноматок контрольной группы снижалась на 18,1 кг, а в период лактации — на 21,7 кг, до 142,5 кг, что соответственно на 17,7; 20 и 10,9% ниже аналогичных показателей животных первой опытной группы. Важно отметить, что уменьшение живой массы свиноматок контрольной группы за время опороса

са и лактации в сумме составляло 39,8 кг и этот показатель был на 18,5% меньше аналогичного значения у маток с низкой чувствительностью к стрессорам, что косвенно свидетельствует о более низких репродуктивных качествах животных контрольной группы.

Живая масса свиноматок второй опытной группы перед спариванием (140,7 кг) оказалась на 9,7% ниже соответствующего показателя животных первой опытной группы. За время супоросности живая масса маток второй опытной группы возросла на 52,3 кг и к опоросу достигла 193 кг, что соответственно на 1,9 и 7% ниже аналогичных значений животных первой опытной группы и на 9,4 и 9,5% выше показателей свиноматок контрольной группы. Среднесуточный прирост живой массы маток второй опытной группы в период супоросности составлял 0,457 кг, живая масса после опороса — 174,2 кг. Она снижалась на 12,6 кг, что меньше аналогичного показателя животных первой опытной группы на 11% и больше значения, полученного в контрольной группе, на 8,3%. В период лактации живая масса сокращалась еще на 23,8 кг и к отъему поросят была на уровне 150,4 кг: на 5,3% ниже живой массы свиноматок первой опытной группы и на 5,5% выше живой массы животных контрольной группы.

Необходимо отметить положительное влияние селенита натрия на косвенные показатели репродуктивной функции. Так, за время опороса и лактации живая масса маток второй опытной группы снижалась на 43,4 кг, что меньше аналогичного значения, полученного в первой опытной группе, на 11,6% и больше значения, полученного в контрольной группе, на 9%.

Показатели, характеризующие воспроизводительную функцию свиноматок, представлены в **таблице 2**.

Из полученных данных видно, что на одну свиноматку с низкой чувствительностью к стрессорам приходилось 12,2 поросенка, в том числе 11,7 живого. Масса гнезда при опоросе составляла 16,3 кг, а одного поросенка — 1,3 кг. Крупноплодных поросят в гнездах свиноматок первой опытной группы было 91,7%, мелкоплодных — 8,3%. К отъему число поросят в гнездах сократилось до 10,8 головы при сохранности 91,7%. Живая масса отъемыша составляла 10,2 кг, масса гнезда при отъеме — 110,3 кг. Среднесуточный прирост живой массы поросят в подсосный период был довольно высоким — 210,2 г.

Аналогичные показатели животных контрольной группы оказались существенно ниже. Количество новорожденных поросят на одну свиноматку — 11,8 головы, в том числе живых — 10,1 головы. Масса гнезда при опоросе — 14,2 кг, живая масса одного поросенка — 1,2 кг. Относительно аналогичных показателей свиноматок первой опытной группы эти значения составили соответственно 85,9; 86,9 и 89,5%. Крупноплодных поросят в гнездах было 81,9%, мелкоплодных — 18,1%, что соответственно на 10% меньше и на 9,8% больше, чем в гнездах свиноматок первой опытной группы. Сохранность поросят к отъему в контрольной группе была ниже, чем в первой опытной, на 9,1%. Масса гнезда при отъеме составляла 84,1 кг, живая масса одного отъемыша — 9,2 кг. В сравнении с аналогичными показателями свиноматок первой опытной группы эти значения ниже на 23,6 и 9,5% соответственно. Среднесуточный прирост живой массы одного поросенка контрольной группы — 178,6 г, что на 15,1% меньше прироста массы поросят в группе свиноматок с низкой чувствительностью к стрессорам.

Во второй опытной группе количество новорожденных поросят на одну свиноматку составляло 11,9 головы, в том числе живых — 10,8 головы, что оказалось на 1,9% меньше, чем в первой опытной группе, и на 7,7% больше, чем в контрольной. Масса гнезда при опоросе во второй опытной группе составляла 15,3 кг, а живая масса одного поросенка — 1,3 кг. Эти значения были ниже аналогичных показателей, полученных в первой опытной группе, соответственно на 6,5 и 4,5% и выше показателей, зафиксированных в контрольной группе, на 7,6 и 6,7%. Количество крупноплодных новорожденных поросят в гнездах свиноматок второй опытной группы было на 3,5% меньше, чем в гнездах животных первой опытной группы, и на 6,3% больше, чем в гнездах маток контрольной группы. Сохранность поросят к моменту отъема во второй опытной группе составляла 90,8%, на каждую свиноматку приходилось по 9,8 головы. Это меньше аналогичных показателей, полученных в первой опытной группе, соответственно на 0,9 и 9,3% и больше значений, зафиксированных в контрольной группе, на 7,4 и 8,2%. Аналогичная разница установлена между показателями живой массы поросят. Так, живая масса одного отъемыша второй опытной группы была на уровне 9,8 кг, масса гнезда при отъеме —

96,6 кг, среднесуточный прирост живой массы поросенка составлял 190,4 г. Относительно соответствующих значений, полученных в первой опытной группе, эти показатели были ниже на 3,2; 12,3 и 9,4%. Относительно показателей контрольной группы — на 6,9; 14,9 и 6,7% выше.

Таким образом, результаты исследования позволяют заключить, что чувствительные к стрессорам свиноматки, потреблявшие селенит натрия, набирали большую живую массу за время супоросности (на 9,4%) по сравнению с животными с высокой чувствительностью к стрессорам, не получавшим препарат. В период лактации свиноматки второй опытной группы теряли на 9,7% меньше живой массы, чем животные контрольной группы. Это обусловило рождение большего количества живых поросят (на 4,5 головы), масса которых при появлении на свет оказалась на 6,7% выше живой массы сверстников, родившихся от свиноматок контрольной группы, а масса всего помёта — на 7,6%. К отъему сохранность поросят второй опытной группы превышала аналогичный показатель контрольной группы на 8,2%, средняя живая масса отъемыша — на 6,9, масса гнезда — на 14,9, среднесуточный прирост живой массы поросенка — на 6,7%.

Полученные результаты можно объяснить тем, что потребление свиноматками селенита натрия при содержании в условиях промышленной технологии способствует снижению концентрации в организме свободных радикалов и перекисных соединений, которые образуются вследствие воздействия стресс-факторов. Это обуславливает более интенсивный набор живой массы в период супоросности и высокую молочность в период лактации. Активное выведение селенита натрия с молоком благотворно влияет на рост и развитие поросят (Дубравная Г.А., 2014; Chen X.D., Zhao Z.P., Zhou J.C., Lei X.G., 2018; Кузнецов А.И., Фаткуллин Р.Р., Смолякова Н.П., Пономарёва Т.А.; 2022).

На основании изложенного выше можно сделать следующий вывод. Применение селенита натрия в кормлении холостых, супоросных и лактирующих свиноматок помогает улучшить косвенные и прямые показатели их репродуктивных качеств, увеличить число живых поросят в гнездах при опоросе и их живую массу, повысить среднесуточные привесы и сохранность молодняка к отъему. **ЖР**

Челябинская область