

линейных петухов позволяют в дальнейшем изучить отведенное от них потомство по воспроизводительным и продуктивным качествам.

Литература. 1. Гальперн И.Л., Синичкин В.В., Бычаев А.Г., Станишевская О.И., Федорова Е.С. Ускорение темпов генетического прогресса продуктивных признаков яичных и мясных кур. СПб.: 2009. – 66 с. 2. Кулибаба, Р.А. Полиморфизм генов гормона роста, рецептора гормона роста, пролактина и рецептора пролактина в связи с яичной продуктивностью у кур породы полтавская глинистая // Сельскохозяйственная биология. – 2015. – том 50, №2. – С. 198-207. 3. Bagheri Sarvestani A.S., Niazi A., Zamiri M.J., Dadpasand Taromsari M. Polymorphisms of prolactin gene in a native chicken population and its association with egg production. Iranian J. Vet. Res., 2013, 14(2):113-119. 4. Методические рекомендации по проведению генотипирования сельскохозяйственной птицы молекулярно-генетическими методами: Методические рекомендации / О.А. Епишко [и др.] ; рец.: А.А. Глазев, В.В. Пешко. – Гродно: ГГАУ, 2020. – 30 с.

УДК 636.592.082.474.4

ВЛИЯНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТАЦИИ ЯИЦ КУР В ПЕРИОД ХРАНЕНИЯ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ИНКУБАЦИИ

¹Киселёв А.И., ¹Рак Л.Д., ²Горчаков В.Ю.

¹РУП «Опытная научная станция по птицеводству»,
г. Заславль, Республика Беларусь

²УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

Введение. В период нормированного срока хранения яиц до инкубации, продолжительность которого ограничена пятью сутками, рекомендованная ориентация яиц в пространстве состоит в их расположении тупоконечной частью, т.е. воздушной камерой вверх. Считается, что такое положение яйца в пространстве обеспечивает наиболее благоприятные условия для поддержания жизнеспособности эмбриона при непродолжительном хранении яиц [1, 2]. В случае, когда хранение яиц длительное, по некоторым сведениям целесообразно ориентировать яйца остроконечной частью вверх [3, 4]. Но единого мнения при этом среди исследователей нет. Так, по информации Поповой Л.А. и Комарчева А.С. расположение яиц остроконечной частью вверх способствует замедлению процесса их старения, что даёт возможность при необходимости увеличивать срок хранения яиц до инкубации [5]. Как подтверждение этому Elibol O. et al. отмечено повышение выводимости длительно хранившихся яиц, ориентированных до инкубации остроконечной частью вверх [6]. Предположительно, при расположении яиц остроконечной частью вверх эмбрион постоянно покрыт тонким слоем белка, что не допускает его прямого контакта с внутренней мембраной

скорлупы в месте расположения воздушной камеры и в результате этого последующего обезвоживания [4]. С другой стороны по сообщению Roover-Reijrink, наоборот, при длительном хранении яиц остроконечной частью вверх эмбрионы имеют тенденцию к обезвоживанию и могут прилипнуть к внутренней мембране, что приведет к снижению выводимости яиц [7]. Поэтому изучение жизнеспособности эмбрионов кур и оценка качества выведенного молодняка при пространственной ориентации яиц тупоконечной, остроконечной частью вверх в период продолжительного хранения до инкубации является задачей актуальной.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в условиях сложившейся технологии промышленной инкубации на базе филиала «Скидельская птицефабрика» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» с использованием инкубационного оборудования производства компании Petersime (Бельгия). Объектом исследований служили инкубационные яйца, эмбрионы и суточный молодняк мясного кросса кур Ross-308. Инкубационные яйца для исследований получали от одного родительского стада кур в возрасте 285-300 дней. Отобранные для инкубации яйца доставляли с площадки родительского стада в инкубаторий и размещали в специальной камере хранения. Продолжительность хранения яиц до инкубации составляла 1, 7 и 14 суток с поддержанием температуры 16°C, влажности воздуха – 70-80%. Соответственно срокам хранения яиц были сформированы 3 контрольные и 3 опытные группы по 150 шт. яиц в каждой. В контрольных группах яйца на протяжении всего периода хранения располагали тупоконечной частью вверх, в опытных группах – остроконечной частью вверх. Перед закладкой на инкубацию все яйцо дезинфицировали 96% параформальдегидом. Во время инкубации яйца всех групп располагали в лотках воздушной камерой вверх, осуществляя ежечасный поворот до момента перекладки в выводной шкаф. Для обеспечения идентичных параметров инкубации яйца всех групп инкубировали в одном инкубационном шкафу. Этот же принцип соблюдали при перекладке яиц в выводной шкаф. Отбор неоплодотворенных яиц проводили во время биологического контроля на 11 сутки инкубации. Расчет количества некондиционных цыплят осуществляли от количества заложенных на инкубацию яиц.

Результаты исследований. Результаты исследования по изучению влияния пространственной ориентации яиц в период длительного хранения на жизнеспособность эмбрионов, качество выведенного молодняка представлены в таблице.

При отнесении отходов инкубации к конкретному виду применяли систему классификации времени эмбриональной гибели, разработанную дочерним подразделением Ross шотландской компании Aviagen [8]. Согласно данной системы эмбрионы, погибшие на 5-7 сутки развития, относили к ранней эмбриональной гибели, на 8-14 сутки – к эмбриональной гибели в средний период, с 15 суток развития и до вывода – к поздней эмбриональной гибели.

Таблица – Жизнеспособность эмбрионов кур и качество выведенного молодняка при продолжительном хранении яиц до инкубации в разной пространственной ориентации

Показатель	Хранение яиц до инкубации, суток											
	1				7				14			
	группа 1(к)		группа 1(о)		группа 2(к)		группа 2(о)		группа 3(к)		группа 3(о)	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
проинкубировано яиц	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100
отобрано яиц, в т.ч.:	26	17,4	28	18,6	23	15,3	30	20,1	33	22,0	32	21,4
- неоплодотворенное	2	1,3	2	1,3	2	1,3	3	2,0	10	6,7	9	6,0
- кровь-кольцо	4	2,7	3	2,0	3	2,0	4	2,7	5	3,3	7	4,7
- ранняя эмбр. гибель	2	1,3	3	2,0	2	1,3	2	1,3	4	2,7	2	1,3
- эмбр. гибель в средний период	1	0,7	0	0,0	1	0,7	1	0,7	2	1,3	3	2,0
- поздняя эмбр. гибель	15	10,0	17	11,3	14	9,3	19	12,7	9	6,0	7	4,7
- дистрофия	1	0,7	0	0,0	1	0,7	0	0,0	0	0,0	1	0,7
- уродства	1	0,7	2	1,3	0	0,0	1	0,7	2	1,3	2	1,3
- битое	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
- тумак	0	0,0	1	0,7	0	0,0	0	0,0	1	0,7	1	0,7
некондиционные цыплята	9	6,0	8	5,3	8	5,3	3	2,0	17	11,3	14	9,3
выводимость яиц, %	77,7		77,0		80,4		79,6		71,4		73,7	
кондиционные цыплята	115	76,7	114	76,0	119	79,3	117	78,0	100	66,7	104	69,3
масса цыплят, г	45,4		45,0		44,8		45,2		44,4		44,9	

Эмбрионы, погибшие на 2,5-4 сутки инкубации, классифицировали как «кровь-кольцо».

Полученные результаты свидетельствуют, что пространственная ориентация яиц при их хранении оказывает определенное влияние на жизнеспособность эмбрионов и качество выведенных цыплят. При хранении яиц продолжительностью 1-7 дней остроконечной частью вверх получены несколько худшие результаты вывода в сравнении с хранением яиц тупоконечной частью вверх – ниже выводимость яиц на 0,7-0,8 п.п., вывод молодняка на 0,7-1,3 п.п. В опытных группах оказалось при этом также большее на 1,2-4,8 п.п. количество отобранных по разным причинам яиц. Наибольший удельный вес среди отобранных яиц, хранившихся до инкубации 1-7 суток, как в опытных, так и контрольных группах занимали яйца с эмбрионами, погибшими в заключительный период развития – соответственно группам 9,3-10,0% и 11,3-12,7%, т.е. в опытных группах таких яиц все же было на 1,3-3,4 п.п. больше. При хранении яиц продолжительностью 14 суток, наоборот, размещение яиц остроконечной частью вверх в сравнении с хранением яиц тупоконечной частью вверх сопровождалось повышением выводимости яиц на 2,3 п.п., вывода цыплят на 2,6 п.п., уменьшением количества некондиционных цыплят на 2,0 п.п.,

что согласуется с результатами исследования Elibol O. et al. [6]. Основная гибель эмбрионов при этом независимо от ориентации яиц в период хранения также происходила на заключительной стадии развития и составляла 4,7-6,0%. Следует отметить, что независимо от пространственной ориентации яиц при их длительном 14-суточном хранении вывод цыплят оказался существенно ниже минимального нормируемого показателя (78%) и находился в пределах 66,7-69,3%. В отношении массы выведенного молодняка между контрольными и опытными группами яиц существенной разницы не наблюдалось и она варьировала в пределах 44,4-45,4 г.

Заключение. С использованием 900 шт. яиц кур мясного кросса Ross-308 в условиях промышленной инкубации на базе филиала «Скидельская птицефабрика» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» проведены исследования по изучению влияния пространственной ориентации инкубационных яиц при их длительном хранении на жизнеспособность эмбрионов кур, качество выведенного молодняка. Установлено, что при хранении яиц продолжительностью 14 суток размещение яиц остройконечной частью вверх в сравнении с их хранением ширококонечной частью вверх способствует повышению выводимости яиц на 2,3 п.п., вывода цыплят на 2,6 п.п., уменьшению количества некондиционного молодняка на 2,0 п.п. Определено, что основная гибель полученного молодняка из длительно хранившихся яиц происходит на заключительной стадии развития.

Литература. 1. Кузьмина Т.Н., Зотов А.А. *Инновационные технологии инкубации яиц птицы с автоматическим контролем основных критических параметров: науч. анализ. обзор.* – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 92 с. 2. Дядичкина Л.Ф., Позднякова Н.С. *Хранение инкубационных яиц – необходимая составляющая технологии воспроизводства птицы // Птицеводство.* – 2015. – №6. – С. 11-18. 3. *Руководство по инкубации яиц Ломанн Турцухт. Инкубаторий, 2013.* [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ltz.de/dewAssets/docs/managementguides/ru> (Дата обращения: 19.09.2022). 4. *Способы уменьшить негативное влияние продолжительного хранения инкубационных яиц из-за Covid-19, 2020.* [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pasreform.com/ru/knowledge/138/ways-to-lessen-the-impact-of-prolonged-hatching-egg-storage-due-to-covid-19> (Дата обращения: 19.09.2022). 5. Попова Л.А., Комарчев А.С. *Как сохранить инкубационные качества перепелиных яиц? // Птицеводство.* – 2016. – №2. – С. 10-13. 6. Elibol, O. And J. Brake. 2008. *Effect of egg position during three and fourteen days of storage and turning frequency during subsequent Incubation on hatchability of broiler hatching eggs.* *Poultry Science* 87:1237-1241. 7. Roover-Reijrink. *Effect of Storage Time and Egg Position on Hatchability of Guinea Fowl Eggs.* *Journal of Animal Science Advances*, 2013, doi:[10.5455/jasa.20130522044205](https://doi.org/10.5455/jasa.20130522044205). 8. *Техническое пособие Ross. Рассмотрение методики инкубации [Электронный ресурс].* URL: <http://ru.aviagen.com/tech-center/download/518/Ross-Tech-Investigating-Hatchery-Practice-RUS.pdf> (дата обращения: 22.09.2022).