

## **ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ МЯСНЫХ ПОРОД КРОЛИКОВ**

***А.Ю. Норейко, аспирант\****

***РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»***

*В процессе изучения воспроизводительных качеств кроликов мясных пород при использовании новых приемов искусственного осеменения в условиях наружноклеточной системы содержания установлено, что животные характеризуются высокой оплодотворяемостью – на уровне 76 %. Количество окролившихся самок породы чешский альбинос и новозеландская белая, покрытых самцами породы калифорнийская и бургундская, было наибольшим (89,0 %) и превышало показатель аналогов при чистопородном разведении на 13 %.*

***Искусственное осеменение, кролики мясных пород, воспроизводительные качества.***

---

\*Научный руководитель – аспирант, А.Ю. Норейко

Проблема воспроизводства является наиболее важной для отрасли кролиководства. В последние годы во многих странах развитого кролиководства, в том числе и в Республике Беларусь, ведутся научные исследования по физиологии размножения кроликов. Результатом этих исследований является разработка эффективных мероприятий по максимальному использованию воспроизводительной функции самцов и самок.

Метод искусственного осеменения в кролиководстве известен с давних времен. В России он применялся в лабораториях под руководством выдающегося учёного И.И. Иванова (1870–1932 гг.), но масштабно в промышленных условиях стал использоваться лишь в 80-х годах XX столетия в Европе. Сегодня развитие современных репродуктивных технологий, инструментария и препаратов позволяет разработать и внедрить совершенно новые схемы воспроизводства мясных пород кроликов в условиях шедового содержания кролиководческих ферм Республики Беларусь и обеспечить прогресс в селекции, наравне с высокой экономической эффективностью.

Наиболее распространённым в технологических схемах закрытых крольчатников и с наружноклеточной системой содержания может стать 49-дневный интервал между двумя осеменениями (14-й день после окрола) [2, 7]. Более интенсивная технология, к сожалению, пока невозможна из-за отсутствия в Беларуси производства специализированных, богатых обменной энергией комбикормов для выращивания кроликов. Качественное кормление племенного поголовья – один из главных элементов получения жизнеспособного потомства.

Известно, что результат искусственного осеменения зависит как от физиологического состояния самки во время осеменения, так и от показателей спермы самцов. На качественные и количественные показатели спермы влияют ряд факторов. Например, половое созревание кроликов мясных пород происходит к 4–5 месяцам, молодые самцы сохраняют высокую фертильность до двух лет, у более старых наблюдается возрастное ухудшение сперматогенеза. Зимние эякуляты характеризуются меньшей концентрацией сперматозоидов. Следует отметить, что искусственное освещение в течение 6-ти часов интенсивностью 40 люкс по сравнению с 8-часовым световым днем улучшает качественные показатели спермы самцов.

В кролиководстве используются два основных ритма получения спермы: экстенсивный – два сбора через 15 минут, раз в неделю; интенсивный – три раза в неделю, однократно.

Для обеспечения нормального сперматогенеза рекомендуются рационы, содержащие не менее 15 % сырого протеина, сбалансированный состав жиров с включением 1 % полиненасыщенных жирных кислот. Введение в рацион самцов антиоксидантов – витамина Е и витамина С – способствует высокой резистентности спермиев и уменьшению интенсивности процессов липопероксидации при хранении спермиев вне организма.

Сперму от самцов получают мануальным способом на искусственную вагину, температура которой на момент взятия составляет 45–50 °С. Вагину оснащают стеклянным спермоприёмником, служащим резервуаром для сбора эякулята, температура которого должна быть в пределах 37–38 °С.

Во время взятия спермы у кроликов нужно придерживаться тех же правил, что и при получении спермы от других сельскохозяйственных животных: соблюдать гигиену, оберегать эякулят от воздействия солнечных лучей, температурного и осмотического шока, не использовать материалы и вещества, которые могут быть токсичны для спермы.

В норме сперма кроликов имеет однородный матово-белый цвет, красная или желтая окраска свидетельствует о примесях крови или мочи. Стандартными показателями спермы кроликов являются: концентрация – 250–600 млн./мл, показатель активных спермиев – 40–90 %, объём – 0,3–0,9 мл, рН–7,1.

Сразу после получения эякулят разбавляют средой, подогретой до температуры спермы, в соотношении 1:5–1:10 в зависимости от концентрации, после чего сперма используется для осеменения самок или, при необходимости хранения, медленно охлаждается до 17–18 °С. При этой температуре сперма кроликов может сохранять оплодотворяющую способность до 72-х часов.

По литературным данным, оплодотворяемость у крольчих составляет до 90 % [6]. Таким образом, искусственное осеменение в кролиководстве Белоруссии может стать одним из перспективных направлений при разработке технологий с наружноклеточной системой содержания, которая позволит обеспечить более высокую рентабельность производства продукции.

**Цель исследований** – изучить воспроизводительные и репродуктивные качества кроликов пород калифорнийской, новозеландской белой, бургундской и чешский альбинос при искусственном осеменении в условиях наружноклеточной системы содержания.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в ОАО «Межаны» Браславского района Витебской области.

В подготовительный период для проведения опытов были взяты по 9 самцов и 27 крольчих четырёх пород мясного направления продуктивности: калифорнийская, новозеландская белая, бургундская, чешский альбинос. Самок каждой породы с учетом живой массы, возраста, класса, уровня развития, экстерьерно-конституциональных особенностей по принципу аналогов разделили на три группы, две из которых осеменяли спермой производителей других пород. Количество использованных в опытах самок и самцов показано в схеме осеменений, представленных в табл. 1.

Для исключения влияния самца, производителями всех пород класса элита осеменяли одинаковое число крольчих как в опытных, так и в контрольных группах.

Сперму у самцов брали при помощи разработанной нами стеклянной искусственной вагины, мануальным способом в индивидуальных клетках

по собственной методике [1]. В качестве подсадки использовали самку, малоценную в племенном отношении.

### 1. Схема осеменений

Группы	Самцы ♂		Самки ♀		Варианты скрещиваний
	п	название породы	п	название породы	
Контроль- ная	3	Бургундская	9	Бургундская	Б
Опытная	3	Бургундская	9	Новозеландская	Б×НБ
Опытная	3	Бургундская	9	Калифорнийская	Б×К
Контроль- ная	3	Чешский Альбинос	9	Чешский Альбинос	ЧА
Опытная	3	Чешский Альбинос	9	Новозеландская	ЧА×НБ
Опытная	3	Чешский Альбинос	9	Калифорнийская	ЧА×К
Контроль- ная	3	Калифорнийская	9	Калифорнийская	К
Опытная	3	Калифорнийская	9	Чешский Альбинос	К×ЧА
Опытная	3	Калифорнийская	9	Бургундская	К×Б
Контроль- ная	3	Новозеландская	9	Новозеландская	НБ
Опытная	3	Новозеландская	9	Бургундская	НБ×Б
Опытная	3	Новозеландская	9	Чешский Альбинос	НБ×ЧА

Полученные пригодные двойные эякуляты смешивали, затем отбирали пробы для определения концентрации спермы. Разбавление проводили стандартными средами 1:3 с соблюдением санитарно-ветеринарных правил и температурного режима ( $t = 18-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Концентрацию сперматозоидов подсчитывали с использованием камеры Горяева при кратности увеличения  $\times 400$ . Оценка свежеполученной спермы проводилась согласно методике В.К. Милованова [3].

Осеменение производилось, однократно вводя семя в глубокий участок влагалища шприцом-пистолетом со сменными одноразовыми пластиковыми накладными катетерами в одну половую охоту, вызванную гонадотропином ГСЖК «Фоллигон» (Россия). Поскольку у крольчих неспонтанная овуляция, её индуцировали гормональной обработкой гонадорелином «Фертагил» (Россия).

Объём дозы, использованной для осеменения самки составил 0,5 мл, при этом в одной дозе содержалось не менее 16 млн сперматозоидов. Состояние половой охоты у крольчих определяли по состоянию половых органов самки согласно методу Р.М. Нигматуллина [4].

Все самки и самцы-производители находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Рацион подопытных животных состоял из экспандированно-гранулированного полнорационного комбикорма – ПК-93 Б-4 ЖБН-2, предназначенного для выращивания и откорма кроликов. Комбикорм включал: пшеницу, ячмень, шрот подсолнечный, шрот соевый, травяную муку; фосфат дефторированный, премикс ДПБ-4.

Репродуктивные качества самок оценивали при искусственном осеменении по оплодотворяемости, числу прохолостов, плодовитости – количеству живых и мертвых крольчат в помете.

**Результаты исследований.** Самок всех опытных групп в хозяйстве осеменяли в 5-месячном возрасте, при достижении ими живой массы 4,5–5 кг. Самцы были на 1–2 месяца старше самок. Основными показателями оценки племенных самцов служили количество покрытых и нормально окролившихся самок.

Показатели воспроизводительных качеств самцов и оплодотворяемость крольчих разных мясных пород кроликов представлены в табл. 2.

Анализируя данные таблицы, следует отметить, что величина оплодотворяемости самок мясных пород при использовании наших приемов искусственного осеменения колебалась в пределах от 67 до 89 %, в среднем составила 76 %, что является вполне хорошим показателем в условиях наружноклеточной системы содержания.

Процент оплодотворяемости при чистопородном подборе и осеменении был практически одинаковым и колебался от 67 до 78 %.

## 2. Воспроизводительные и репродуктивные качества кроликов мясных пород

Варианты скрещивания		Количество самок							
		покрытых		прохолостевших		абортировавших		окролившихся	
самцы	самки	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Б	Б	9	100	2	22	-	-	7	78
Б	НБ	9	100	1	11	-	-	8	89
Б	К	9	100	2	22	-	-	7	78
ЧА	ЧА	9	100	3	33	-	-	6	67
ЧА	НБ	9	100	2	22	1	11	6	67
ЧА	К	9	100	-	-	1	11	8	89
К	К	9	100	2	22	-	-	7	78
К	ЧА	9	100	2	22	-	-	7	78
К	Б	9	100	2	22	-	-	7	78
НБ	НБ	9	100	3	33	-	-	6	67
НБ	Б	9	100	2	22	-	-	7	78
НБ	ЧА	9	100	3	33	-	-	6	67

Наибольшая величина этого показателя была отмечена у крольчих пород калифорнийская и новозеландская белая, покрытых спермой самцов пород чешский альбинос и бургундской. Однако у этих крольчих, при скрещивании с чешским альбиносом, были отмечены случаи преждевременного окрола, что по-нашему, мнению может быть связано с многоплодием и крупноплодностью приплода.

В реципрокных вариантах этих скрещиваний оплодотворяемость всех крольчих была меньше на 11 %, что может быть связано с несколько худшей сочетаемостью пород, участвующих в скрещивании в качестве

отцовской и материнской форм. Количество окролившихся самок породы чешский альбинос, покрытых самцами породы калифорнийская, было на 11 % больше чем у аналогов от чистопородного спаривания. Мы предполагаем, что данный факт объясняется несколько лучшей сочетаемостью этих пород при скрещивании по сравнению со спариванием кроликов чешский альбинос при чистопородном разведении.

Высокая плодовитость – одна из основных биологических особенностей кроликов, позволяющая получать в год от одной крольчихи 40 и более крольчат. Нередки случаи, когда в гнезде оказывается 10–12, иногда 19 крольчат, однако плодовитость тесно связана с повышенной смертностью. Разовая средняя плодовитость крольчих мясных пород составляет 6–8 крольчат [5].

На основании проведенных исследований установлено, что в условиях данного хозяйства, плодовитость самок указанных мясных пород при искусственном осеменении проявились на достаточно высоком уровне. По данному показателю достоверных отличий не выявлено, так как плодовитость кроликоматок контрольных групп была практически одинаковой с животными опытных групп (табл. 3).

### 3. Плодовитость подопытных крольчих мясных пород

Краткое обозначение породы	Количество окролившихся самок, гол.	Количество крольчат в помёте при рождении, гол.	Родилось живых крольчат на самку, гол.	Родилось мёртвых крольчат на самку, гол.
Б	7	6,2±1,25	5,8±1,14	0,6±0,24
Б×НБ	7	6,6±1,26	6,3±1,21	0,2±0,15
Б×К	7	6,8±1,32	6,2±1,20	0,6±0,29
ЧА	6	5,2±1,33	4,8±1,24	0,4±0,24
ЧА×НБ	6	5,6±1,41	5,3±1,35	0,2±0,22
ЧА×К	8	7,8±1,02	7,3±0,94	0,4±0,24
К	7	6,3±1,30	6,0±1,20	0,3±0,24
К×ЧА	7	6,6±1,26	6,3±1,22	0,2±0,22
К×Б	7	6,7±1,29	6,3±1,22	0,3±0,17
НБ	6	5,2±1,37	4,8±1,23	0,4±0,24
НБ×Б	7	6,4±1,24	6,1±1,16	0,3±0,17
НБ×ЧА	6	5,4±1,38	5,1±1,30	0,3±0,24

Средняя величина этого показателя по всем опытным группам колебалась от 5,2 до 7,8 крольчат, рождённых в помёте. Несмотря на отсутствие достоверных различий по величине плодовитости крольчих опытных групп, следует отметить тенденцию к росту численности от 0,2 до 1,2–2,6 крольчат. Это в очередной раз доказывает, что наилучшей приспособленностью и выживаемостью обладает помесный молодняк по сравнению с чистопородным как в период эмбрионального, так и постэмбрионального развития.

## Выводы

Установлено, что кролики мясных пород зарубежной селекции в условиях с наружноклеточной системой содержания при внедрении новых приёмов искусственного осеменения характеризуются высокими воспроизводительными качествами, в среднем 76 % оплодотворяемости. Количество окролившихся самок породы чешский альбинос и новозеландская белая, покрытых самцами породы калифорнийская и бургундская, было наибольшим (89,0 %), что на 11 % превышало показатель у аналогов при чистопородном разведении. По величине плодовитости зафиксирована тенденция к росту численности гнезда у крольчих опытных групп на 0,2–2,6 крольчат.

## Список литературы

1. Искусственная вагина для получения спермы от самцов кроликов: пат. 9653 Респ. Беларусь, МПК А 61D 19/02/(2006.01) А.Ю. Норейко, Б.А. Кабанов, С.А. Лазебный; заявитель А.Ю. Норейко. – № и 20130313; заявл. 09.04.13; опубл. 10.30.13 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2013.
2. Малинникова, О.А. ООО «Лелечи» первый в Подмосковье высокотехнологичный кроликокомплекс / О.А. Малинникова., В.А. Иваньков., Ю.И. Гладилов // Кролиководство и звероводство. – 2012. – № 2. – С. 2–7.
3. Милованов В.К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных / Милованов В.К. – М.: Колос, 1962. – 781 с.
4. Нигматуллин Р.М. Эффективный метод определения половой активности крольчих / Р.М. Нигматуллин // Кролиководство и звероводство. – 2007. – № 2. – С. 30 – 31.
5. Сысоев, В.С. Особенности размножения / Сысоев В.С. // Приусадебное кролиководство: [учеб. пособ.], – М.: Росагропромиздат, 1990. – С. 6–7.
6. Тимершин Т.Р. Искусственное осеменение кроликов во Франции / Т.Р. Тимершин., А.В. Мящерякова // Кролиководство и звероводство. – 2007. – № 4. – С. 30–31.
7. Тришкин, А.Г. Искусственное осеменение кроликов на ферме с наружноклеточной системой содержания / А.Г. Тришкин // Кролиководство и звероводство. – 2013. – № 3. – С. 23–25.

*У ході вивчення відтворювальних якостей кролів м'ясних порід за використання нових прийомів штучного осіменіння в умовах зовнішньокліткової системи утримання встановлено, що тварини характеризуються високою запліднюваністю – на рівні 76 %. Кількість самок, що окропилися, породи чеський альбінос і новозеландська біла, покритих самцями порід каліфорнійська та бургундська, була найбільша (89,0 %) і перевищувала показник аналогів при чистопородному розведенні на 11 %.*

***Штучне осіменіння, кролі м'ясних порід, відтворювальні якості.***

*During the study of reproductive qualities of meat breeds of rabbits using new methods of artificial insemination in the conditions of detention system with outer cell found that animals have high reproductive quality, on average 76% fertility. The greatest number (89.0%) females breed kindling Czech and*

*New Zealand albino white-coated breed males California and Burgundy, exceeded analogs in pure breeding by 11 %.*

***Artificial insemination, rabbits meat breeds, reproductive quality***