

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ
НАУК БЕЛАРУСИ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ»

УДК 636.597.85.053.033

**НИКИТИНА
ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА**

**ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА УТОК КРОССА «ТЕМП» ПРИ
УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ СИСТЕМЕ КОМПЛЕКТАЦИИ
РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

по специальности 06.02.10 – частная зоотехния,
технология производства продуктов животноводства

Жодино, 2018

Работа выполнена в учреждении образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Научный руководитель: **Косьяненко Сергей Витальевич**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, директор РУП «Опытная научная станция по птицеводству».

Официальные оппоненты: **Тимошенко Владимир Николаевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, первый заместитель генерального директора по научной и инновационной работе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»;

Малец Александр Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий научно-исследовательской лабораторией УО «Гродненской государственной аграрный университет».

Оппонирующая организация: УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

Защита состоится « » 2018 года в _____ часов на заседании совета по защите диссертаций Д 01.49.01 при РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по адресу: 222163, Республика Беларусь, Минская область, г. Жодино, ул. Фрунзе, 11, тел. 8 (01775) 2-27-99, факс 8 (01775) 3-52-83, e-mail: belniig@tut.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Автореферат разослан «___» _____ 2018 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций

М.А. Горбуков

ВВЕДЕНИЕ

Птицеводство является одной из эффективно развивающихся отраслей сельского хозяйства. Ожидается, что к 2020 году птица в структуре производства мяса займет лидирующую позицию. При этом большое значение будет иметь расширение ассортимента продукции за счет выращивания водоплавающей птицы. Согласно рекомендациям, в питании людей мясо этой птицы должно составлять 20-30 %.

Современное развитие птицеводческой отрасли требует постоянного улучшения племенных и продуктивных качеств птицы. Создаваемые кроссы должны обладать не только высокой продуктивностью, но и иметь низкие производственные затраты. В этой связи, применительно к кроссам уток, разработка и реализация системы комплектования родительского стада на основании комплексной оценки потомства с целью увеличения скорости роста молодняка, является актуальной и важной задачей. В настоящее время предъявляются высокие требования не только к продуктивности уток, но и к качеству их мяса, поэтому использование новых технологических подходов при комплектовании родительских стад ремонтным молодняком позволит ускорить в этом направлении процесс совершенствования кроссов и повысить эффективность развития утководства в Республике Беларусь.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами и темами). Работа выполнялась в рамках государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс – возрождение и развитие села» на 2006-2010 гг., задание 3.13 «Усовершенствовать существующие линии и кроссы сельскохозяйственной птицы с целью повышения их продуктивных качеств в условиях интенсивных технологий», раздел 03.13.03 «Усовершенствовать кросс пекинских уток на увеличение скорости роста с целью достижения живой массы 3,3 кг» (№ госрегистрации 20066930) и государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс – устойчивое развитие» на 2011-2015 годы, задание 3.6 «Усовершенствовать кроссы сельскохозяйственной птицы на повышение продуктивности и качества продукции на основе использования инновационных приемов селекции», раздел 3.6.3 «Усовершенствовать кросс уток на увеличение скороспелости с целью получения гибридных утят живой массой 3,3 кг в возрасте 47 дней» (№ госрегистрации 20113165).

Цель и задачи исследования. Цель исследований – усовершенствовать систему комплектации родительского стада уток кросса «Темп» пекинской по-

роды для повышения мясных качеств и сокращения срока откорма утят.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- определить мясные качества гибридных утят в разные сроки откорма;
- провести анализ химического состава мяса и биохимических показателей крови гибридных утят;
- усовершенствовать систему комплектации родительского стада уток ремонтным молодняком с учетом продуктивных показателей отцов и матерей;
- оценить продуктивные показатели родительских форм уток разных поколений;
- обосновать экономическую эффективность выращивания гибридных утят на мясо в зависимости от срока их откорма.

Объектом исследования явились селезни и утки пекинской породы и отведенный от них молодняк. Предметом изучения служили показатели продуктивности взрослой птицы, а также роста и развития молодняка.

Научная новизна. Впервые в утководстве Республики Беларусь разработана и апробирована система комплектации родительского стада уток кросса «Темп» пекинской породы по комплексу признаков, использование которой позволяет повысить их продуктивность. Экспериментально установлена возможность сокращения срока откорма утят на мясо с 49- до 47-дневного возраста.

Положения, выносимые на защиту:

1. Теоретическое и экспериментальное обоснование сокращения срока откорма утят с 49- до 47-дневного возраста, приводящего к уменьшению расхода корма на 1 кг прироста живой массы на 3,9 %, при сохранении убойного выхода на уровне 63,6-64,0 %, что обеспечивает снижение себестоимости товарной продукции на 6,5 % и получение экономического эффекта в размере 135,5 тыс. руб. в расчете на 1000 гол. (в ценах 2011 года).

2. Усовершенствованная система комплектации родительского стада уток кросса «Темп» пекинской породы с учетом показателей воспроизводительных качеств родителей и собственной продуктивности утят, обеспечивающей за последующие три поколения увеличение живой массы у финального гибрида – на 5,6-6,6 %, яйценоскости уток – на 4,9-6,3 %, массы яиц – на 2,4-3,6 %, выводимости яиц – на 3,4-3,7 п.п., вывода утят – на 2,0-3,6 п.п. с одновременным снижением возраста достижения половой зрелости на 3,0-4,1 дня.

3. Применение системы комплектации родительского стада в утководстве, позволяющей увеличить на 7,0-10,6 п.п. долю утят с оценкой 80-100 баллов, что привело к повышению среднего комплексного показателя оценки молодняка на 3,5-6,4 балла и отразилось на повышении живой массы утят в отцовской линии на 4,1-4,5 %, в материнской линии – на 2,9-4,7 процента.

Личный вклад соискателя. Диссертация является самостоятельно выполненной научно-исследовательской работой. Личное участие соискателя за-

ключалось в проведении опытов, анализе результатов исследований и их биометрической обработке, подготовке научных публикаций и написании рукописи диссертации.

Статья [2] написана соискателем без соавторов. Личное участие соискателя в статьях [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13] заключалось в разработке, планировании, проведении научных исследований и написании научных работ. Соавторы оказывали научно-методическую помощь. В рекомендациях [14] авторское участие состояло в предоставлении и оформлении материала по оценке, отбору, возрастным изменениям живой массы и мясным качествам утят.

Техническую помощь в проведении научных экспериментов оказали специалисты ОАО «Ольшевский племптицезавод» Березовского района Брестской области. Отдельные этапы исследований проведены совместно с сотрудниками УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», за что автор выражает им искреннюю благодарность.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на: XI Международной научно-производственной конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения» (г. Белгород, 2007); Международной научно-практической конференции «Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства» (г. Жодино, 2008, 2010); научно-практической конференции «Основы современного птицеводства» (г. Заславль, 2008); Международной научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь и инновации – 2009» (г. Горки, 2009); Международной научной конференции «Генетика и биотехнология на рубеже тысячелетий» (г. Минск, 2010); VIII Международной научно-практической конференции «Биоэкология и ресурсосбережение» (г. Витебск, 2010); XIII Украинской конференции по птицеводству с международным участием «Актуальные проблемы современного птицеводства» (г. Харьков, 2012); III Міжнародної науково-практичної конференції «Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи» (г. Каменец-Подольський, 2013); XVIII Международной научно-практической конференции (г. Горки, 2015).

Опубликованность результатов диссертации. Основные положения диссертации изложены в 14 научных работах общим объемом 63 страницы, или 3,9 авторского листа, из которых 42 страницы, или 2,6 авторского листа, принадлежат соискателю, в том числе 3 статьи в журналах общим объемом 12 страниц, или 0,95 авторского листа, из которых 1 статья общим объемом 5 страниц, или 0,41 авторского листа (единолично); 1 статья в сборниках научных трудов общим объемом 5 страниц, или 0,4 авторского листа; 7 – в материалах конференций общим объемом 15 страниц, или 1,05 авторского листа; 2 – в тезисах докладов общим объемом 3 страницы, или 0,18 авторского листа. Соответству-

ют пункту 18 «Положение о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий Республики Беларусь» 3 статьи общим объемом 15 страниц, или 1,21 авторского листа, из которых автору принадлежит 12,5 страниц, или 1,01 авторского листа. По результатам исследований изданы «Рекомендации по разведению, содержанию и кормлению уток кросса «Темп-1», утвержденные ученым советом РУП «Опытная научная станция по птицеводству», протокол № 6 от 5 октября 2010 г. и научно-техническим советом секции Главного управления интенсификации животноводства и продовольствия, Главного управления ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, протокол № 15 от 21 октября 2010 г. (общим объемом 28 страниц, или 1,32 авторского листа, из которых 17 страниц, или 0,78 авторского листа принадлежит автору).

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 116 страницах машинописного текста. Состоит из перечня условных обозначений, введения, общей характеристики работы, основной части, представленной тремя главами (аналитический обзор литературы, общая методика и основные методы исследований, результаты собственных исследований), заключения, практических предложений. Работа иллюстрирована 11 рисунками, содержит 28 таблиц, а также приложения объемом 8 страниц.

Библиографический список (объемом 18 страниц) включает 211 использованных источников, в том числе 43 на иностранных языках, список публикаций соискателя, состоящий из 14 наименований.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Аналитический обзор литературы по теме исследования. В аналитическом обзоре литературы приведены и обобщены данные исследований о биологических особенностях уток, их продуктивности. Отмечено, что утки являются одним из скороспелых видов птицы и эффективность их выращивания на мясо во многом зависит от срока откорма. Дается оценка продуктивных качеств уток различных кроссов и рассматриваются пути повышения этих качеств у мясной птицы.

Материал и методика исследования. Эксперименты проведены в период с 2007 по 2011 годы на базе открытого акционерного общества «Ольшевский племптице завод» Березовского района Брестской области. В качестве объекта исследований использованы утки и селезни родительских форм кросса «Темп» пекинской породы, а также гибридный молодняк, полученный при их сочетании. Схема исследований приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. – Схема исследований

Опытные группы для проведения исследований комплектовали методом групп-аналогов. Технологические параметры (световой и температурный режимы, плотность посадки, фронт кормления, поения) и питательность рационов соответствовали нормативам для молодняка и взрослого поголовья, принятым в хозяйстве.

Первый этап исследований предусматривал установление оптимального срока откорма гибридных утят. Для этого была сформирована группа утят в количестве 200 голов, а также оценена продуктивность уток родительских форм кросса «Темп».

На втором этапе исследований в течение трех поколений проводили комплектование племенного ядра уток ремонтным молодняком. В каждой линии оценивали продуктивность взрослого поголовья уток, а также мясные качества линейного и гибридного молодняка.

Племенное ядро уток содержали в гнездах размером 1,8×2,1м. Всего ежегодно формировали 112 гнезд, размещая в каждом по 6 уток и одному селезню.

Ремонтных утят оценивали в 46-дневном возрасте по комплексу признаков в соответствии с разработанной системой. Продуктивность отца оценивали по показателям оплодотворенности, выводимости яиц, числу уток в гнезде,

собственной живой массе в 46-дневном возрасте. Продуктивность матери включала показатели яйценоскости, вывода утят, массы яиц и возраста достижения половой зрелости. Для каждого показателя была установлена своя шкала в соответствии с линейной принадлежностью утят. По данной системе оценки потомок максимально получал 100 баллов, при этом 34 балла за собственную продуктивность (живую массу в 46-дневном возрасте) и 66 баллов за показатели отца и матери (по 33 балла от каждого родителя). В отцовской линии приоритетными считались показатели оплодотворенности и выводимости яиц, а в материнской – яйценоскость и вывод утят.

Продуктивность уток отцовской линии T_1 и материнской линии T_2 кросса «Темп» оценивали за 52 недели жизни. Яйценоскость уток при гнездовом содержании определяли по данным ежедневного индивидуального учета. Для этой цели пять уток на ночь помещали в отдельные гнезда-несушки, а шестую оставляли в секции вместе с селезнем. На 3-4 месяце яйцекладки для воспроизводства линий от каждой утки отводили и ставили на выращивание не менее 10, а от каждого селезня – не менее 60 голов суточных утят.

Интенсивность роста утят определяли по данным их живой массы при еженедельном взвешивании подопытного поголовья. Рассчитывали среднесуточный и абсолютный прирост живой массы за каждую неделю и за весь период выращивания. Затраты корма рассчитывали еженедельно по результатам учета потребления корма. Сохранность утят учитывали за период с суточного до 47-дневного возраста (%).

Мясные качества утят определяли по результатам убоя и анатомической разделки 3-х самцов и 3-х самок из каждой группы, средних по живой массе. Учитывали выход потрошенной тушки по отношению к живой массе (%).

По отношению к потрошенной тушке рассчитывали выход:

- мышц (в том числе грудных, ножных и туловища) (%);
- кожи с подкожной клетчаткой (%);
- костяка (%).

Химический состав мяса и жира определяли согласно методике ВИЖ и ВНИИМП. На основании полученных данных проводили пересчет на тушку в целом. Расчетным путем вычисляли калорийность мяса.

Экономическую эффективность полученных результатов рассчитывали в соответствии с методикой определения экономической эффективности использования результатов научно-исследовательских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений в сельском хозяйстве.

Биометрическую обработку цифрового материала проводили на персональном компьютере с использованием пакета программы «Microsoft Excel» с определением средней арифметической и ее ошибки. Достоверность различий между значениями признаков определяли по таблице значения критерия

Стьюдента. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Срок выращивания гибридных утят на мясо. Для установления оптимального срока выращивания гибридных утят на мясо были изучены динамика и среднесуточные приросты живой массы, затраты кормов на 1 кг прироста за 42-49-дневные периоды откорма (таблица 1).

Таблица 1. – Живая масса, среднесуточные приросты, затраты кормов на 1 кг прироста у гибридных утят разного возраста

Показатели	Период выращивания, дней							
	42	43	44	45	46	47	48	49
Живая масса, г	2644± 10,5	2717± 11,2***	2795± 11,8***	2881± 12,9***	2958± 13,6***	3037± 13,1***	3108± 11,9***	3172± 11,2***
Среднесуточный прирост, г	61,6± 1,02	61,9± 1,53	62,2± 0,98	62,8± 2,32	63,1± 1,58	63,4± 2,12	63,6± 1,38	63,6± 2,54
Затраты кормов на 1 кг прироста, кг	2,86	2,88	2,89	2,91	2,93	2,96	3,00	3,06

Установлено, что живая масса утят с 42-го по 49-й день увеличилась на 528 г, или на 16,7 % ($P \leq 0,001$). Среднесуточный прирост за данный период увеличился на 2 г, а после 47 дней – только на 0,2 г. Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы гибридных утят в 49 дней составили 3,06 кг, что на 6,9 % больше, чем в 42 дня. Более интенсивный рост затрат кормов отмечен после 46 дней выращивания утят. Если с 42- до 46-дневного возраста затраты кормов возросли на 2,45 %, то за 46-49-дневный период – на 4,44 процента.

Таким образом, на основании изучения динамики живой массы и затрат кормов на 1 кг прироста живой массы в заключительный период откорма можно утверждать, что срок выращивания гибридных утят кросса «Темп» на мясо можно сократить на один-два дня.

В 42-49-дневном возрасте утят была проведена анатомическая разделка тушек (таблица 2).

За период 42-49 дней выход потрошеной тушки у самцов увеличился на 8,6 п.п., у самок – на 8,3 п.п. ($P \leq 0,001$). Наиболее интенсивное увеличение данного показателя у самцов и самок наблюдалось до 45-го дня. Впоследствии, до 49-го дня, отмечалось равномерное увеличение выхода потрошеной тушки. Выход всех групп мышц от массы потрошеной тушки у самцов и самок в 42-дневном возрасте составил 29,3-29,6 % и достиг достаточно высокого значения (35,2-35,3 %) к 47-дневному возрасту.

Таблица 2. – Результаты анатомической разделки гибридных утят в зависимости от срока выращивания

Показатели	Возраст утят, дней							
	42	43	44	45	46	47	48	49
самцы								
Живая масса перед убоем, г	2717± 20,2	2790± 10*	2870± 15,3**	2930± 15,3**	2997± 8,8***	3090± 10,0***	3157± 8,8***	3223± 14,5***
Выход потрошенной тушки, %	54,6± 0,28	56,5± 0,77	58,9± 0,19***	60,8± 0,47***	61,9± 0,36***	62,5± 0,61***	63,0± 0,79***	63,2± 0,21***
Выход от потрошенной тушки:								
мышц, %	29,6± 0,58	30,6± 0,82	32,3± 0,33*	33,6± 0,58**	34,2± 0,18**	35,5± 0,21***	35,5± 0,09***	35,6± 0,49**
кожи с подкожной клетчаткой, %	39,8± 0,34	38,8± 0,19	36,8± 0,84*	35,5± 0,18**	35,6± 0,44**	35,3± 0,49**	35,3± 0,09***	35,4± 0,49***
костяка, %	27,7± 0,67	27,5± 0,79	28,0± 0,65	27,4± 0,59	26,8± 0,61	26,5± 0,58	26,5± 0,19	26,4± 0,07
самки								
Живая масса перед убоем, г	2573± 14,5	2647± 14,5*	2723± 14,5**	2836± 18,6***	2923± 14,8***	2973± 17,6***	3033± 20,3***	3123± 14,5***
Выход потрошенной тушки, %	55,3± 0,76	57,2± 0,36	59,4± 0,50*	61,0± 0,85**	62,0± 0,48**	62,8± 0,10***	63,20± 0,21***	63,6± 1,11***
Выход от потрошенной тушки:								
мышц, %	29,3± 0,71	30,3± 1,18	32,0± 0,71	34,2± 0,58**	34,7± 0,13**	35,2± 0,22**	35,3± 0,35***	35,4± 0,72***
кожи с подкожной клетчаткой, %	40,6± 0,65	39,1± 0,50	37,1± 0,79*	35,7± 0,73**	36,1± 0,34**	35,5± 0,62**	35,3± 0,35**	35,5± 1,01*
костяка, %	27,1± 0,19	27,4± 0,99	28,0± 0,61	27,2± 0,77	26,3± 0,35	26,4± 0,38	26,1± 0,14*	25,9± 0,25*

Кожа с подкожной клетчаткой в 42 дня занимала самую большую часть в составе потрошенной тушки – 39,8-40,6 %. Затем доля ее постепенно снизилась к 45 дням до уровня 35,5-35,7 % и в дальнейшем изменялась незначительно – в пределах от 35,0 до 36,1 процента. По массе всех групп мышц, как и по массе кожи с подкожной клетчаткой, не отмечено значительных отличий в зависимости от половой принадлежности. В отношении выхода костяка от массы потрошенной тушки определенной зависимости в связи с возрастом не обнаружено. Показатели оказались близкими по значению и изменялись у самцов в пределах от 26,4 до 28,0 %, а у самок – от 25,9 до 28,0 процента.

В результате проведения анатомической разделки было установлено, что до 45-дневного возраста проводить убой утят нецелесообразно, так как еще отмечается интенсивный рост всех групп мышц и в особенности грудных.

В возрасте утят 45-49 дней проведено изучение химического состава мяса тушек. Установлено, что с возрастом в мясе утят уменьшается содержание воды: с 48,3 % в 45 дней до 46,8 % в 49 дней у самцов и до 47,3 % – у самок. В тоже время увеличивается доля сухих веществ в мясе с 51,7 до 52,7-53,2 %.

Наибольшее количество жира наблюдалось в тушках самцов в возрасте 49 дней и составило 40,2 %. Наиболее высоким уровнем протеина отличались тушки 48- и 49-дневных самок, в мясе которых его содержалось 11,6 %. Калорийность мяса с 45-го по 49-й день у самцов увеличилась на 10,9 ккал, или на 2,5 %, а у самок – на 3,4 ккал, или на 0,8 %. Наименьшее содержание жира, а также калорий в 100 г мяса утят отмечено у самцов 46-47-дневного и самок 47-48-дневного возрастов.

Уровень холестерина в крови утят 49-дневного возраста составил 5,46 ммол/л, что на 10,3 % выше, чем в 45-дневном возрасте ($P \leq 0,05$). Вместе с тем, с 45-го по 47-й день рост этого показателя составил всего лишь 2,6 %. Соотношение кальция и фосфора в крови за исследуемый промежуток времени уменьшилось с 1,87:1 до 1,80:1, при этом в 47-дневном возрасте этот показатель был равен 1,81, что говорит о стабилизации минерального обмена утят.

Таким образом, учитывая выход наиболее ценных съедобных частей тушки, какими являются мышцы, а также химический состав и калорийность мяса утят подтверждается вывод о возможности сокращения срока откорма утят с 49 до 47 дней. Сокращение на два дня срока откорма утят не снижает мясных качеств их тушек.

Оценка и отбор утят в племенное ядро родительских форм кросса «Темп». Распределение утят по результатам комплексной оценки в зависимости от количества набранных баллов приведено в таблице 3.

Таблица 3. – Процентное распределение утят по результатам их оценки

Поколение	Пол	Суммарная оценка утят, балл					
		< 50	50-59	60-69	70-79	80-89	90-100
отцовская линия							
F ₁	самцы	8,6	24,4	22,8	24,2	18,1	1,9
	самки	7,8	38,2	19,1	20,3	12,8	1,8
F ₂	самцы	3,7	9,0	27,5	38,4	17,5	3,9
	самки	4,4	18,4	34,8	23,0	17,4	2,0
F ₃	самцы	1,9	11,3	27,6	32,2	19,8	7,2
	самки	2,1	15,3	34,8	22,6	19,0	6,2
материнская линия							
F ₁	самцы	8,1	20,0	31,3	27,2	11,1	2,3
	самки	5,9	24,2	38,2	18,9	11,3	1,5
F ₂	самцы	4,3	11,0	29,7	34,3	17,9	2,8
	самки	4,7	22,5	31,0	25,9	12,8	3,1
F ₃	самцы	2,8	10,9	28,4	36,6	16,7	4,6
	самки	3,2	19,6	31,2	23,8	18,7	3,5

Утят отцовской линии, набравших минимальное количество баллов, было больше всего в первом поколении – 7,8-8,6 %. Самой многочисленной оказалась группа утят с оценкой в 50-59 баллов, занимавшая 24,4-38,2 % от числа

всех оцененных особей. В группу с максимальной оценкой 90-100 баллов вошло только 1,8-1,9 % особей.

К третьему поколению численность особей с оценкой менее 50 баллов снизилась на 5,7-6,7 п.п. до уровня 1,9-2,1 %, а доля утят, набравших более 90 баллов, увеличилась на 4,4-5,3 п.п. за счет высоких показателей собственной живой массы и продуктивности родителей по отношению к F₁.

В материнской линии прослеживалась аналогичная закономерность. Количество утят с оценкой менее 50 баллов к третьему поколению у самцов снизилось на 5,3 п.п. до уровня 2,8 %, а у самок – на 2,7 п.п. до 3,2 %. Во всех поколениях большая часть особей имела оценку в пределах 60-80 баллов. Доля самцов F₃ с оценкой в 80-100 баллов была на 7,9 п.п. больше в сравнении с утятами F₁, по самкам такое превышение составило 9,4 процентных пункта.

Проведение комплектации родительского стада высокопродуктивными особями позволило увеличить живую массу самцов на 117 г, или на 4,1 % (P < 0,001), а самок – на 121 г, или на 4,5 % (P < 0,001). По материнской линии прослеживалась аналогичная тенденция повышения живой массы молодняка. Так, средняя живая масса у оцененных самцов за три поколения увеличилась на 80 г, или на 2,9 % (P < 0,001), у самок – на 121 г, или на 4,7 % (P < 0,001).

Продуктивность уток родительских форм кросса «Темп». В таблице 4 приведены данные продуктивности уток отцовской линии T₁ кросса «Темп» на протяжении трех поколений.

Таблица 4. – Продуктивность уток отцовской линии

Показатели	Поколение			
	P	F ₁	F ₂	F ₃
Яйценоскость, шт.	138,2±1,93	140,8±1,69	143,3±1,69*	146,9±1,51***
Масса яиц, г	87,1±0,27	88,9±0,23***	89,3±0,21***	90,2±0,24***
Половая зрелость, дней	196,1±0,34	194,8±0,43*	192,8±0,26***	192,0±0,32***
Сохранность уток, %	96,8	96,0	96,4	96,3
Выход инкубационных яиц, %	94,2±0,87	94,7±0,15	94,6±0,12	94,9±0,16
Оплодотворенность яиц, %	82,7±0,75	82,8±0,64	83,1±0,76	84,1±0,64
Выводимость яиц, %	76,2±0,95	76,1±0,97	76,6±0,91	79,6±0,73**
Вывод утят, %	63,6±1,02	63,9±0,97	63,7±0,92	67,2±0,76**

За анализируемый период яйценоскость уток отцовской линии повысилась на 8,7 шт. яиц, или на 6,3 % (P ≤ 0,001). Масса яиц достоверно увеличилась в третьем поколении на 3,1 г, или на 3,6 % (P ≤ 0,001). В отношении возраста половой зрелости у самок прослеживалась динамика к снижению. Если на начальном этапе этот показатель составлял 196,1 дня, то к третьему поколению он снизился до уровня 192,0 дня, или на 4,1 дня. Во втором и третьем поколениях отмечено повышение сохранности взрослых уток.

Оплодотворенность яиц в среднем по линии повысилась на 1,4 п.п. Пока-

затели выводимости яиц и вывода утят увеличились соответственно на 3,4 и 3,6 процентных пункта ($P \leq 0,01$).

В материнской линии (таблица 5) яйценоскость уток за три поколения повысилась на 6,9 шт. яиц, или на 4,9 % ($P \leq 0,001$). Масса яиц увеличилась в третьем поколении на 2,1 г, или на 2,4 % ($P \leq 0,001$). На три дня у уток сократился возраст наступления половой зрелости. Произошло незначительное, на 0,4 п.п., снижение оплодотворенности яиц при увеличении показателей выводимости яиц и вывода утят соответственно на 3,7 ($P \leq 0,001$) и 2,0 процентных пункта.

Таблица 5. – Продуктивность уток материнской линии

Показатели	Поколение			
	P	F ₁	F ₂	F ₃
Яйценоскость, шт.	140,4±1,34	143,1±1,72	144,7±1,65*	147,3±1,23***
Масса яиц, г	86,2±0,24	87,8±0,25**	87,3±0,20***	88,3±0,19***
Половая зрелость, дней	197,1±0,36	196,3±0,37	194,5±0,39***	194,1±0,48***
Сохранность уток, %	97,2	96,2	96,5	96,3
Выход инкубационных яиц, %	94,3±0,77	94,6±0,11	94,8±0,15	94,7±0,12
Оплодотворенность яиц, %	85,2±0,63	84,7±0,74	85,0±0,71	84,8±0,78
Выводимость яиц, %	78,1±0,79	77,6±0,85	77,7±0,74	81,8±0,62***
Вывод утят, %	67,3±0,96	66,2±0,93	66,2±0,84	69,3±0,82

Мясные качества линейных и гибридных утят. На протяжении трех поколений наиболее высокая сохранность поголовья при выращивании утят до 47-дневного возраста отмечена у гибридного молодняка – 97,5-97,6 %. В исходных линиях более жизнеспособными оказались утята отцовской линии, у которых показатель сохранности составил 97,4-97,5 %, что выше, чем у утят материнской линии на 0,2-0,4 п.п. Гибридные утята за 47 дней откорма в третьем поколении достигли живой массы 3,21 кг, затрачивая 2,83 кг корма на получение 1 кг прироста живой массы. По живой массе они превосходили утят материнской линии на 3,9 % и имели незначительное преимущество над утятами отцовской линии.

С повышением живой массы утят в течение трех поколений отмечено снижение показателя затрат корма на 1 кг прироста их живой массы. В исходных линиях данное снижение составило 0,04 кг, а у гибридных утят – 0,06 килограмма.

На рисунке 2 представлено значение европейского показателя эффективности выращивания утят за три поколения.

В материнской линии T₂ европейский показатель эффективности выращивания утят за три поколения увеличился на 7,1 ед., или на 3,4 %. У утят отцовской линии T₁ этот показатель за год увеличился на 4 ед. и за второй – на 2,8 ед. Наиболее высокого значения эффективности выращивания (235,3 ед.) дос-

тигли гибридные утята. В первый год этот показатель увеличился на 7,4 ед., а за второй – на 1,6 единицы.

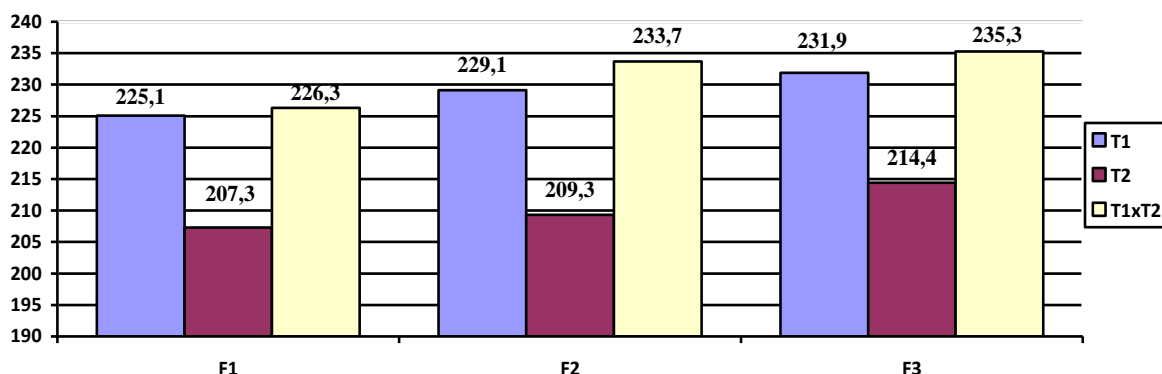


Рисунок 2. – Европейский показатель эффективности выращивания утят, ед.

На протяжении трех поколений был изучен морфологический состав тушек гибридных утят (таблица 6). За этот период произошло увеличение убойного выхода в среднем на 1,4 п.п. и достигнут уровень 64,1 % у селезней и 63,9 % – у уток, что сопоставимо с результатами убойного выхода у утят отцовской линии. К третьему поколению на 1,0 п.п. увеличился только выход мышц от массы потрошеной тушки, а доля кожи с подкожной клетчаткой, как и костяк, снизились на 0,2 процентных пункта.

Таблица 6. – Морфологический состав тушек гибридных утят в 47 дней

Показатели	Пол	Поколение			
		F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
Живая масса утят, г	самцы	3102±4,4	3120±15,2	3265±5,0	3308±6,0 ^{***}
	самки	2952±6,0	2947±8,8	3083±8,8	3117±3,3 ^{***}
	в среднем	3027±33,7	3033±39,5	3174±40,9	3213±43,0 [*]
Выход потрошеной тушки, %	самцы	62,5±0,45	62,6±0,26	63,5±0,32	64,1±0,35 [*]
	самки	62,8±0,35	62,6±0,45	63,6±0,10	63,9±0,09 [*]
	в среднем	62,6±0,26	62,6±0,24	63,6±0,15	64,0±0,17 [*]
Выход от потрошеной тушки, %:					
мышц	самцы	35,0±0,22	35,0±0,56	35,6±0,36	35,9±0,18 [*]
	самки	35,0±0,30	35,1±0,47	35,5±0,34	36,0±0,26
	в среднем	35,0±0,17	35,1±0,33	35,6±0,22	36,0±0,14 [*]
кожи с подкожной клетчаткой	самцы	35,9±0,18	36,4±0,56	36,1±0,23	35,8±0,23
	самки	36,0±0,30	36,6±0,28	36,0±0,53	35,8±0,38
	в среднем	36,0±0,16	36,5±0,28	36,0±0,26	35,8±0,20
костяка	самцы	26,3±0,41	25,9±0,10	25,8±0,11	25,9±0,15
	самки	26,0±0,62	25,6±0,24	26,0±0,50	25,9±0,10
	в среднем	26,1±0,35	25,7±0,14	25,9±0,24	25,9±0,08
Отношение съедобных частей к несъедобным	самцы	1,63±0,01	1,67±0,01	1,71±0,03	1,71±0,01 ^{***}
	самки	1,65±0,02	1,66±0,01	1,71±0,01	1,71±0,02
	в среднем	1,64±0,01	1,66±0,02	1,71±0,01	1,71±0,01 ^{***}

За счет увеличения массы мышц выросло и отношение съедобных частей

тушки к несъедобным с 1,63-1,65 до уровня 1,71.

Живая масса гибридных утят к третьему поколению увеличилась у самцов на 6,6 % ($P \leq 0,001$), у самок – на 5,6 % ($P \leq 0,001$), а масса потрошеной тушки соответственно на 9,5 % ($P \leq 0,001$) и 7,5 % ($P \leq 0,001$). На начальном этапе грудные мышцы от массы потрошеной тушки занимали 12,9 %, а их доля в общей массе мышц составляла 36,9-37,0 %. К третьему поколению эти показатели повысились соответственно на 0,7 и 0,9 п.п. За изучаемый период выход ножных мышц от массы потрошеной тушки увеличился с 13,1 % только на 0,2-0,3 п.п., а их доля в общей массе мышц сократилась с 37,3-37,4 % на 0,2 процентных пункта. Мышцы туловища составляли меньшую часть и их выход от массы потрошеной тушки во все периоды находился на уровне 9,0-9,1 %. Однако, несмотря на увеличение абсолютной массы мышц туловища за изучаемый период на 7,8-9,1 %, их доля по отношению к общей массе мышц снизилась с 25,6-25,8 % на 0,7 процентных пункта.

Экономическая эффективность результатов исследований. В результате использования нового варианта (выращивание утят 47 дней) затраты корма на 1 кг прироста живой массы утят составили 2,82 кг, что на 3,9 % меньше, чем при использовании базового варианта (выращивание утят 49 дней). Это в конечном итоге отразилось на себестоимости полученной продукции, которая на 6,5 % была ниже в новом варианте. Экономический эффект при проведении производственной проверки составил 271,0 тыс. руб., а в расчете на 1000 голов утят – 135,5 тыс. руб. (в ценах на 01.10. 2011 г.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Теоретически обоснован и экспериментально доказан оптимальный срок выращивания гибридных утят, при котором они за 47 дней откорма достигают живой массы 3,21 кг, затрачивая 2,83 кг корма на получение 1 кг прироста живой массы. Сокращение срока выращивания утят способствует уменьшению содержания жира в тушке на 0,1-0,7 п.п. и снижению расхода корма на 1 кг прироста живой массы на 3,9 % [2, 6, 13, 14].

2. Усовершенствована система комплектации родительского стада уток кросса «Темп» по комплексу признаков, которая наряду с собственной продуктивностью – живой массой в 46-дневном возрасте, предусматривает учет продуктивных показателей отца и матери, что обеспечивает за три поколения повышение живой массы утят отцовской линии на 4,1-4,5 % ($P \leq 0,001$), материнской линии – на 2,9-4,7 % ($P \leq 0,001$) и гибридного молодняка – на 5,6-6,6 % ($P \leq 0,001$) [2, 4, 7, 9, 10].

3. Определено, что апробация системы комплектации на утках племенного ядра позволяет повысить: яйценоскость несушек – на 4,9-6,3 % ($P \leq 0,001$),

массу яиц – на 2,4-3,6 % ($P \leq 0,001$), снизить возраст половой зрелости птицы – на 3,0-4,1 дня с одновременным улучшением результатов инкубации яиц (выводимости яиц – на 3,4-3,7 п.п., вывода утят – на 2,0-3,6 п.п.) [2, 9].

4. Проведение комплектации родительского стада уток ремонтным молодняком в течение трех поколений позволяет на 7,0-10,6 п.п. увеличить долю утят с оценкой 80-100 баллов, при этом средний комплексный показатель оценки утят отцовской линии увеличился на 5,4 балла ($P \leq 0,001$) у самцов и на 6,4 балла ($P \leq 0,001$) – у самок, а в материнской линии соответственно на 4,3 балла ($P \leq 0,001$) и на 3,5 ($P \leq 0,001$) балла. Племенная ценность отобранных самцов отцовской линии составила 89,8 балла и самок – 80,1 балла, что на 1,7-2,8 балла выше, чем у отобранных утят материнской линии [1, 2, 11].

5. При изучении мясных качеств гибридных утят в 47-дневном возрасте установлено, что по сравнению с исходным поколением произошло увеличение выхода потрошенных тушек в среднем на 1,4 п.п. с достижением уровня 64,1 % у селезней и 63,9 % – у уток, что сопоставимо с результатами убойного выхода утят отцовской линии. Масса потрошенной тушки за изучаемый период повысилась у самцов на 9,5 % ($P \leq 0,001$), у самок – на 7,5 % ($P \leq 0,001$), а за счет увеличения массы мышц выросло отношение съедобных частей тушки к несъедобным с 1,63-1,65 до уровня 1,71 [3, 5, 8, 12].

6. Установлено, что предложенный вариант сокращенного с 49 до 47 дней срока выращивания утят по результатам производственной проверки позволяет на 6,5 % снизить себестоимость товарной продукции и получить экономический эффект в расчете на 1000 голов – 135,5 тыс. руб. (в ценах 2011 года).

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. Выращивание гибридных утят на мясо в птицеводческих предприятиях проводить на протяжении 47 дней.

2. В племенных хозяйствах использовать систему комплектации родительского стада уток ремонтным молодняком с учетом собственной живой массы в 46-дневном возрасте и продуктивных показателей отца и матери.

3. Для повышения производственных показателей использовать следующие рекомендации: «Рекомендации по разведению, содержанию и кормлению уток кросса «Темп-1» (рассмотрены и одобрены ученым советом РУП «Опытная научная станция по птицеводству», протокол № 6 от 5 октября 2010 г. и научно-техническим советом секции Главного управления интенсификации животноводства и продовольствия, Главного управления ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, протокол № 15 от 21 октября 2010 г.)

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

Статьи в рецензируемых журналах

1. Косьяненко, С. В. Отбор ремонтных утят на основании оценки по комплексу признаков / С. В. Косьяненко, **И. А. Никитина** // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2012. – № 1. – С. 76–80.
2. **Никитина, И. А.** Влияние направленного отбора в ряде поколений на продуктивные и мясные качества уток кросса «Темп» / **И. А. Никитина** // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2015. – № 2. – С. 89–94.

Статьи в рецензируемых сборниках

3. Никитина, И. А. Оценка мясных качеств утят / **И. А. Никитина, С. В. Косьяненко** // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки : БГСХА, 2010. – Вып. 13, ч.1. – С. 348–353.

Статьи в журналах

4. Косьяненко, С. В. Селекция уток : секреты успеха в жесткости отбора / С. В. Косьяненко, **И. А. Никитина** / Наука и инновации. – 2011. – № 8. – С. 18–19.

Материалы

международных научно-практических конференций

5. Косьяненко, С. В. Химический состав мышц утят кросса «Темп» в зависимости от возраста убоя / С. В. Косьяненко, **И. А. Никитина** // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : материалы XI Международной научно-производственной конференции, Белгород, 14–18 мая 2007 г. – Белгород, 2007. – С. 191.
6. Косьяненко, С. В. Изучение мясных качеств утят для определения возможности сокращения срока их откорма / С. В. Косьяненко, **И. А. Никитина** // Основы современного птицеводства : сборник статей научно-практической конференции, Заславль, 14–16 февраля 2008 г. / РУП «Опытная научная станция по птицеводству» ; под ред. В. В. Дадашко [и др.]. – Минск, 2008. – С. 30–34.
7. Косьяненко, С. В. Система балльной оценки ремонтного молодняка уток / С. В. Косьяненко, **И. А. Никитина** / Генетика и биотехнология на рубеже тысячелетий : материалы Международной научной конференции, Минск, 25–29 октября 2010 г. – Минск : Право и экономика, 2010. – С. 102.
8. **Никитина, И.А.** К вопросу о сокращении сроков выращивания утят на мясо / **И. А. Никитина, С. В. Косьяненко, Л. М. Линник** // Биоэкология и

ресурсосбережение : материалы VIII Международной научно-практической конференции, Витебск, 21-22 мая 2009 г. – Витебск : УО ВГАВМ, 2010. – С. 71.

9. Косьяненко, С. В. Селекция кросса пекинских уток «Темп-1» / С. В. Косьяненко, **И. А. Никитина** // Актуальные проблемы современного птицеводства : материалы XIII Украинской конференции по птицеводству с международным участием, Харьков, 17–20 сентября 2012 г. – Харьков, 2012. – С. 238–242.

10. **Никитина, И.А.** Совершенствование уток кросса «Темп» / **И. А. Никитина**, С. В. Косьяненко // Зоотехнічна наука : історія, проблеми, перспективи : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, Кам'янець-Подільський, 22–24 травня 2013 року / Подільський державний аграрно-технічний університет; за ред. М. Г. Повознікова. – Кам'янець-Подільський : видавець ПП Зволейко Д. Г., 2013. – С. 205.

11. Косьяненко, С. В. Мясные качества утят кросса «Темп» при отборе ремонтного молодняка по комплексу признаков / С. В. Косьяненко, **И. А. Никитина** / Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XVIII Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию зооинженерного факультета и 175-летию УО БГСХА, Горки, 28–29 мая 2015 г. – Горки : УО БГСХА, 2015. – С. 205–208.

Тезисы докладов научно-практических конференций

12. Косьяненко, С. В. Мясные качества утят в зависимости от срока их откорма / С. В. Косьяненко, Л. М. Линник, **И. А. Никитина** // Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства : тез. докл. Международной научно-практической конференции, Жодино, 9–10 октября 2008 г. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» ; редкол. : И. П. Шейко [и др.]. – Жодино, 2008. – С. 291–292.

13. **Никитина, И. А.** Отбор утят в селекционную группу / **И. А. Никитина**, С. В. Косьяненко, Л. М. Линник // Инновационные технологии в животноводстве : тез. докл. Международной научно-практической конференции, Жодино, 7–8 октября 2010 г. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» ; редкол. : И. П. Шейко [и др.]. – Жодино, 2010. – Ч.1. – С. 89–90.

Рекомендации

14. Косьяненко, С. В. Рекомендации по разведению, содержанию и кормлению уток кросса «Темп-1» / С. В. Косьяненко, Н. Ф. Беринчик, **И. А. Никитина**. – Минск, 2011. – 28 с.

РЭЗІЮМЭ

Нікіціна Ірына Аляксандраўна

Прадуктыўныя якасці качак кроса «Тэмп» пры ўдасканаленай сістэме камплектацыі бацькоўскага статка

Ключавыя словы: качкі, качары, качаняты, крос, яйцаноскасць, мясная прадуктыўнасць, тэрмін адкорму.

Мэта працы: удасканаліць сістэму камплектацыі бацькоўскага статка качак кроса «Тэмп» для павышэння мясных якасцяў і скарачэння тэрміну адкорму качанят.

Метады даследаванняў: заатэхнічныя, гематалагічныя, біяметрычныя, эканамічныя.

Атрыманя вынікі і іх навізна: Упершыню ў качкагадоўлі Рэспублікі Беларусь распрацавана і апрабавана сістэма камплектацыі бацькоўскага статка качак кроса «Тэмп» пекінскай пароды з улікам паказчыкаў узнаўленчых якасцяў бацькоў і ўласнай прадуктыўнасці качанят. Выкарыстанне дадзенай сістэмы забяспечвае за наступныя тры пакаленні павелічэнне жывой масы ў фінальнага гібрыда – на 5,6-6,6 %, яйцаноскасці качак – на 4,9-6,3 %, масы яек – на 2,4-3,6 %, зніжэнне ўзросту палавой спеласці качак – на 3,0-4,1 дні з адначасовым паляпшэннем выводнасці яек – на 3,4-3,7 п.п., вываду качанят – на 2,0-3,6 п.п.

Эксперыментальна даказаная магчымасць скарачэння на два дні тэрміну адкорму гібрыдных качанят, якія за 47 дзён дасягаюць жывой масы 3,21 кг пры выдатках корму на атрыманне 1 кг прыросту жывой масы 2,83 кг. Скарачэнне тэрміну вырошчвання качанят спрыяе зніжэння расходу корму на 1 кг прыросту жывой масы на 3,9 %.

Вобласць ужывання: птушкагадоўля, племянныя заводы, птушкафабрыкі па вытворчасці мяса качак; у навучальным працэсе пры падрыхтоўцы зааветэрынарных спецыялістаў.

РЕЗЮМЕ

Никитина Ирина Александровна

Продуктивные качества уток кросса «Темп» при усовершенствованной системе комплектации родительского стада

Ключевые слова: утки, селезни, утята, кросс, яйценоскость, мясная продуктивность, срок откорма.

Цель работы: усовершенствовать систему комплектации родительского стада уток кросса «Темп» для повышения мясных качеств и сокращения срока откорма утят.

Методы исследований: зоотехнические, гематологические, биометрические, экономические.

Полученные результаты и их новизна: Впервые в утководстве Республики Беларусь разработана и апробирована система комплектации родительского стада уток кросса «Темп» пекинской породы с учетом показателей воспроизводительных качеств родителей и собственной продуктивности утят. Использование данной системы обеспечивает за последующие три поколения увеличение живой массы у финального гибрида – на 5,6-6,6 %, яйценоскости уток – на 4,9-6,3 %, массы яиц – на 2,4-3,6 %, снижение возраста половой зрелости уток – на 3,0-4,1 дня с одновременным улучшением выводимости яиц – на 3,4-3,7 п.п., вывода утят – на 2,0-3,6 п.п.

Экспериментально доказана возможность сокращения срока откорма гибридных утят, которые за 47 дней достигают живой массы 3,21 кг при затратах корма на получение 1 кг прироста живой массы 2,83 кг. Сокращение срока выращивания утят способствует снижению расхода корма на 1 кг прироста живой массы на 3,9 %.

Область применения: птицеводство, племенные заводы, птицефабрики по производству мяса уток; в учебном процессе при подготовке зооветеринарных специалистов.

SUMMARY

Nikitina Irina Alexandrovna

Productive qualities of ducks cross «Temp» with the improved system of completing the parent stock

Key words: ducks, drakes, ducklings, cross, egg-laying, meat productivity, fattening period.

The purpose of the work: to improve the system of completing the parent stock of ducks cross «Temp» to improve meat quality and reduce the period of fattening ducklings.

The methods of research: zootechnical, hematological, biometric, economic.

The received results and their novelty: For the first time in the duck-breeding of the Republic of Belarus, a system for completing the parent stock of ducks cross «Temp» of the Peking breed was developed and tested taking into account the reproductive qualities of parents and the own productivity of ducklings. The use of this system provides for the next three generations an increase in the live weight of the final hybrid – by 5,6-6,6 %, the egg-laying of ducks – by 4,9-6,3 %, the weight of eggs – by 2,4-3,6 % , the decrease in the age of sexual maturity of ducks – by 3,0-4,1 days with improvement of hatchability – by 3,4-3,7 percentage points, the withdrawal of ducklings – by 2,0-3,6 percentage points.

Experimentally proved the possibility of reducing the period of fattening of hybrid ducklings, which in 47 days reach a living weight of 3,21 kg with the cost of feed for obtaining 1 kg of a gain of live weight of 2,83 kg. Reducing the period of cultivation of ducklings helps to reduce the feed consumption per 1 kg of live weight gain by 3,9 %.

Sphere of use: poultry farming, duck breeding plants, poultry factories for the production of duck meat, in the educational process by the training of veterinarians.