

УДК 636.597.03

И. А. НИКИТИНА

ВЛИЯНИЕ НАПРАВЛЕННОГО ОТБОРА В РЯДЕ ПОКОЛЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА УТОК КРОССА «ТЕМП»

*Витебская государственная академия ветеринарной медицины,
Беларусь, e-mail: nikiir@mail.ru*

(Поступила в редакцию 22.01.2015)

Введение. Для Беларуси высокоразвитое животноводство является основой обеспечения продовольственной безопасности страны, так как в этой отрасли производится около 60 % стоимости валовой продукции сельского хозяйства [1]. Значимую роль в этом играет птицеводство, которое является одной из эффективно развивающихся отраслей сельского хозяйства. Высокие темпы роста производства и потребления мяса птицы объясняются рядом взаимосвязанных факторов: высокая скороспелость птицы и эффективная отдача корма; более низкие затраты ресурсов по сравнению с производством других видов мяса и, соответственно, меньшая цена на конечную продукцию; диетические качества мяса птицы, активная его реклама как продукта здорового питания; отсутствие каких-либо религиозных или иных ограничений у потребителей [2].

В связи с широким развитием бройлерного птицеводства удельный вес утиного мяса в общем производстве этого продукта невысок. Однако высокая скорость роста, относительно низкие требования к условиям внешней среды, широкое распространение уток в различных климатических зонах, а также возможность использовать при выращивании их дешевые растительные корма местного производства – зеленую массу, корнеклубнеплоды, ботву, овощи и т.д. – способствуют в значительной степени популярности утководства [3].

Резкий спад поголовья водоплавающей птицы, вызванный социальными и экономическими условиями в начале 90-х годов XX века, приостановился. В настоящее время требования к качеству мяса и продуктивности уток повысились. Конкуренция на рынке утководческой продукции диктует селекционерам новые требования: они должны более оперативно изменять структуру той или иной породы, линии, кросса, работать с генетическим материалом, который придает птице новые свойства [4–5].

Прогресс данной отрасли требует постоянного селекционного улучшения птицы, своевременной ее оценки, использования новых признаков отбора, разработки современных методов и приемов племенной работы [6]. Адаптированные в течение многих поколений линии и кроссы птицы дают лучшие результаты по продуктивности и сохранности, чем вновь завезенные [7].

Особую значимость в утководстве имеют исследования, направленные на дальнейшее повышение уровня племенной работы, рациональное использование генофонда, совершенствование и широкое размножение сочетающихся линий для получения промышленных гибридов [8].

Цель работы – изучение влияния направленного отбора в ряде поколений на продуктивные и мясные качества уток кросса «Темп».

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в условиях филиала «Ольшевский племптице завод» ОАО «Песковское» Брестской области на утках кросса «Темп» в 2008–2011 гг. В течение трех поколений проводили отбор ремонтного молодняка по живой массе и экстерьеру в 46-дневном возрасте. Селекционные гнезда формировали на основании результатов, полученных при использовании селекционно-компьютерной программы отбора.

Разработанная система оценки утят позволяет получить общий балл по комплексу признаков. При данной системе оценки максимально потомок может получить 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 «оплодотворенность» и «выводимость яиц», а в материнской – «яйценоскость» и «вывод утят».

Результаты и их обсуждение. В каждом поколении оценивали продуктивность уток и мясные качества линейных и гибридных утят.

Данные по продуктивности уток отцовской линии T₁ кросса «Темп» за три поколения приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Продуктивность уток отцовской линии

Показатель	Поколение			
	F ₀	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, %	96,6	96,0	96,4	96,4
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 три поколения яйценоскость уток отцовской линии по сравнению с F₀ повысилась на 8,7 шт. яиц, или 6,3 % ($P < 0,01$). Масса яиц достоверно увеличилась в третьем поколении на 3,1 г, или 3,6 % ($P < 0,001$). В отношении возраста половой зрелости прослеживалась динамика его снижения: 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 ($P < 0,001$). Оплодотворенность яиц в среднем по линии повысилась на 1,4 п.п., соответственно, показатели выводимости яиц и вывода утят также увеличились – на 3,4 и 3,6 п.п. ($P < 0,01$).

Яйценоскость и масса яиц уток материнской линии T₂ за три поколения повысилась на 6,9 шт. яиц, или 4,9 %, и 2,1 г, или 2,4 %, ($P < 0,001$) соответственно (табл. 2). На 3 дня сократился возраст наступления половой зрелости. Произошло незначительное (на 0,4 п.п.) снижение оплодотворенности яиц при увеличении показателей выводимости яиц и вывода утят – на 3,7 ($P < 0,001$) и 2,0 п.п. соответственно.

Т а б л и ц а 2. Продуктивность уток материнской линии

Показатель	Поколение			
	F ₀	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, %	97,0	96,2	96,5	96,4
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

Основные показатели выращивания линейных и гибридных утят до 47-дневного возраста в течение трех поколений представлены в табл. 3. Так, наиболее высокая сохранность поголовья отмечена при выращивании гибридного молодняка – 97,5–97,6 %. В исходных линиях более жизнеспособными оказались утята отцовской линии, у которых показатель сохранности был выше, чем у утят материнской линии, – на 0,2–0,4 п.п.

По живой массе гибридные утята превосходили утят материнской линии на 3,9–4,9 % и имели незначительное превосходство над утятами отцовской линии. С повышением живой массы в течение трех поколений отмечено и снижение показателя «затраты корма» на 1 кг прироста живой массы утят. В исходных линиях данное снижение составило 0,04 кг, а у гибридных утят – 0,06 кг.

Т а б л и ц а 3. Результаты выращивания линейных и гибридных утят

Показатель	Поколение	Группы утят		
		T ₁	T ₂	T ₁ ×T ₂
Сохранность утят, %	F ₁	97,4	97,1	97,6
	F ₂	97,5	97,1	97,5
	F ₃	97,4	97,2	97,5
Живая масса 1 гол., кг	F ₁	3,15	3,03	3,15
	F ₂	3,18	3,05	3,20
	F ₃	3,20	3,09	3,21
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	F ₁	2,90	3,02	2,89
	F ₂	2,88	3,01	2,84
	F ₃	2,86	2,98	2,83

В ходе исследований был рассчитан европейский показатель эффективности выращивания (ЕПЭВ) утят. В целом за три поколения во всех группах этот показатель увеличился на 3,4–5,9 ед., или 1,7–2,8 %. В последнем поколении наиболее высокого значения ЕПЭВ (215,3 ед.) достигли гибридные утята.

Данные анатомической разделки тушек линейных утят в 47-дневном возрасте за три поколения представлены в табл. 4.

Т а б л и ц а 4. Морфологический состав тушек линейных утят

Показатель	Поколение	Линия			
		T ₁		T ₂	
		Самцы	Самки	Самцы	Самки
Живая масса утят, г	F ₁	3158 ± 11,91	2987 ± 14,52	3050 ± 10,81	2870 ± 15,28
	F ₂	3272 ± 4,41	3088 ± 6,01	3173 ± 3,33	2967 ± 1,67
	F ₃	3317 ± 8,82	3130 ± 5,77	3210 ± 5,77	2988 ± 6,01
Выход потрошеной тушки, %	F ₁	63,1 ± 0,26	63,0 ± 0,32	62,0 ± 0,11	62,1 ± 0,71
	F ₂	63,5 ± 0,45	63,6 ± 0,16	62,6 ± 0,17	62,9 ± 0,28
	F ₃	64,1 ± 0,22	63,7 ± 0,16	62,8 ± 0,22	63,0 ± 0,37
Выход от потрошеной тушки, %: мышц	F ₁	34,4 ± 0,49	34,4 ± 1,00	34,1 ± 0,70	34,2 ± 0,46
	F ₂	35,3 ± 0,31	35,5 ± 0,26	34,8 ± 0,39	34,9 ± 0,19
	F ₃	35,5 ± 0,44	35,9 ± 0,24	35,2 ± 0,16	35,4 ± 0,20
кожи с подкожной клетчаткой	F ₁	36,5 ± 0,59	36,5 ± 1,07	36,4 ± 0,37	36,3 ± 0,21
	F ₂	36,3 ± 0,19	36,2 ± 0,51	36,1 ± 0,31	36,4 ± 0,43
	F ₃	36,0 ± 0,37	35,9 ± 0,06	36,0 ± 0,07	36,1 ± 0,24
костяка	F ₁	26,3 ± 0,14	26,3 ± 0,66	26,7 ± 0,47	26,8 ± 0,67
	F ₂	25,9 ± 0,16	26,0 ± 0,47	26,3 ± 0,18	26,3 ± 0,31
	F ₃	26,0 ± 0,12	25,8 ± 0,22	26,0 ± 0,26	25,9 ± 0,15
Отношение съедобных частей к несъедобным	F ₁	1,65 ± 0,01	1,66 ± 0,03	1,63 ± 0,01	1,61 ± 0,03
	F ₂	1,69 ± 0,01	1,71 ± 0,02	1,67 ± 0,01	1,66 ± 0,01
	F ₃	1,70 ± 0,01	1,71 ± 0,01	1,68 ± 0,02	1,67 ± 0,01

Живая масса самцов отцовской линии была выше на 5,7–6,0 % ($P < 0,001$) по сравнению с самками. В материнской линии данное превосходство составило 6,3–7,4 % ($P < 0,001$). На протяжении трех поколений живая масса селезней линии T₁ была на 3,1–3,5 % ($P < 0,01$, $P < 0,001$)

выше своих сверстников материнской линии. У уток данное различие было несколько выше и составило 4,1–4,7 % ($P < 0,01$, $P < 0,001$).

По выходу потрошенной тушки преимущество было на стороне селезней и уток отцовской линии. Первые превосходили своих сверстников на 0,9–1,3 п.п. ($P < 0,05$), а вторые – на 0,7–0,9 п.п. У селезней линии T_1 за три поколения произошло увеличение данного показателя на 1,0 п.п. и достигнут уровень 64,1 % ($P < 0,05$). Утки по выходу потрошенной тушки уступали селезням – за три поколения показатель увеличился на 0,7 п.п.

В материнской линии небольшое преимущество по выходу потрошенной тушки было на стороне самок. В третьем поколении данный показатель у них составил 63,0 % против 62,8 % у селезней.

Если проанализировать выход основных частей тушки, то значительная доля приходится на кожу и мышцы. У самцов отцовской линии за три поколения произошло увеличение на 1,1 п.п. выхода мышц от массы потрошенной тушки, при этом отмечено снижение на 0,5 п.п. доли кожи с подкожной клетчаткой и на 0,3 п.п. костяка. У самок этой линии выход мышц увеличился на 1,5 п.п. при снижении доли кожи с подкожной клетчаткой и костяка на 0,7 и 0,5 п.п. соответственно.

У утят материнской линии со сменой поколений наблюдалась аналогичная тенденция. Так, выход мышц от массы потрошенной тушки за три поколения увеличился на 1,1–1,2 п.п. и достиг уровня 35,2–35,4 %, доля кожи снизилась на 0,2–0,4 п.п., а костяк – на 0,7–0,9 п.п.

Отношение съедобных частей тушки к несъедобным у утят отцовской линии возросло от 1,65–1,66 в первом поколении до 1,70–1,71 в третьем поколении. У утят материнской линии величина данного отношения была несколько ниже – 1,61–1,63 и 1,67–1,68 соответственно.

В табл. 5 представлены результаты анатомической разделки тушек гибридных утят 47-дневного возраста.

Т а б л и ц а 5. Морфологический состав тушек гибридных утят в 47 дней

Показатель	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 потрошенной 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 потрошенной 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 три поколения живая масса гибридных утят в среднем увеличилась на 6,1 % ($P < 0,05$), тогда как у селезней данное превышение составило 6,6 % ($P < 0,001$).

По выходу потрошенной тушки значительных различий между самцами и самками не обнаружено. По сравнению с нулевым поколением произошло увеличение данного показателя в среднем на 1,4 п.п. – 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 ($P < 0,05$), а доля кожи с подкожной клетчаткой, как и костяк, снизилась на 0,2 п.п.

За счет увеличения массы мышц выросло и отношение съедобных частей тушки к несъедобным – от 1,63–1,65 до 1,71 ($P < 0,01$).

Анализ выхода всех групп мышц от массы потрошеной тушки (табл. 6) показал, что масса потрошеной тушки за изучаемый период увеличилась в среднем на 8,5 %, в том числе у самцов на 9,5 % ($P < 0,001$) и у самок – на 7,5 % ($P < 0,001$). 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 на 0,7 и 0,9 п.п. ($P < 0,001$) соответственно. За изучаемый период выход ножных мышц от массы потрошеной тушки увеличился от 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 п.п. Мышцы туловища составляли меньшую часть – 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 п.п.

Т а б л и ц а 6. Выход мышц от массы потрошеной тушки у гибридных утят 47-дневного возраста

Показатель	Пол	Поколение			
		F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
Масса потрошеной тушки утят, г	Самцы	1938 ± 14,2	1952 ± 17,4	2075 ± 13,2	2122 ± 10,9***
	Самки	1853 ± 11,7	1845 ± 17,6	1962 ± 6,0	1993 ± 4,4***
	В среднем	1896 ± 20,7	1898 ± 26,3	018 ± 26,2	2058 ± 29,2***
Выход от потрошеной тушки, %: грудных мышц	Самцы	12,9 ± 0,06	12,9 ± 0,20	13,3 ± 0,27	13,6 ± 0,03***
	Самки	12,9 ± 0,09	12,8 ± 0,17	13,4 ± 0,23	13,6 ± 0,09***
	В среднем	12,9 ± 0,05	12,9 ± 0,22	13,3 ± 0,16	13,6 ± 0,04***
ножных мышц	Самцы	13,1 ± 0,18	13,2 ± 0,31	13,2 ± 0,24	13,3 ± 0,12
	Самки	13,1 ± 0,32	13,3 ± 0,20	13,3 ± 0,17	13,4 ± 0,06
	В среднем	13,1 ± 0,16	13,2 ± 0,17	13,2 ± 0,14	13,4 ± 0,06
мышц туловища	Самцы	9,0 ± 0,09	9,0 ± 0,12	9,1 ± 0,19	9,0 ± 0,10
	Самки	9,0 ± 0,15	9,0 ± 0,11	9,0 ± 0,17	9,0 ± 0,17
	В среднем	9,0 ± 0,08	9,0 ± 0,06	9,0 ± 0,11	9,0 ± 0,09

Заключение. Полученные результаты указывают на возможность использования системы оценки утят по комплексу признаков при отборе ремонтного молодняка уток. Формирование селекционной группы с учетом комплексной бальной оценки позволило за три поколения повысить продуктивность взрослого поголовья уток и мясные качества утят кросса «Темп».

По отцовской линии T₁ произошло увеличение яйценоскости уток на 6,3 %, вывода утят – на 3,6 п.п., снижение возраста достижения половой зрелости – на 2,1 %. По материнской линии T₂ рост яйценоскости составил 4,9 %, массы яиц – 2,4 %, вывода утят – 2 п.п. Живая масса гибридных утят повысилась на 6,1 %, масса потрошеной тушки – на 8,5 %. За счет увеличения массы мышц выросло и отношение съедобных частей тушки к несъедобным – от 1,63–1,65 до 1,71.

Литература

1. Попков, Н. А. Будущее животноводства республики Беларусь – в инновационном пути развития / Н. А. Попков // Наука – инновационному развитию общества: материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23 янв. 2014 г. / Нац. акад. наук Беларуси; редкол.: В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск, 2014. – С. 511–521.
2. Фисинин, В. И. Тенденции развития мирового и отечественного птицеводства / В. И. Фисинин // Агрорынок. – 2005. – № 2. – С.4–7.
3. Лисицкая, Н. Н. Эффективность использования ряски в рационах молодняка уток / Н. Н. Лисицкая, Н. М. Былицкий / Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр / Белорус. гос. с.-х. акад.; гл. ред. М. В. Шалак. – Горки, 2006. – Вып. 9. – Ч. 1. – С. 186–194.
4. Кутушев, Р. Кроссы уток БЦ 12 и БЦ 123 / Р. Кутушев // Птицеводство. – 2007. – № 6. – С. 13–15.

5. *Ройтер, Я. С.* Состояние и основные направления племенной работы с гусями / Я. С. Ройтер, Р. Р. Кутушев / Сб. науч. тр. ВНИТИП; под ред. В. И. Фисина. – Т. 85. – Сергиев Посад, 2010. – С. 3–8.
6. *Косьяненко, С. В.* Повышение продуктивных и воспроизводительных качеств уток методами селекции / С. В. Косьяненко. – Минск, 2003. – 64 с.
7. Селекция исходных линий родительских форм бройлеров на племзаводе «Красный Кут» / А. В. Егорова [и др.] / Сб. науч. тр. ВНИТИП ; под ред. В. И. Фисина. – Т. 85. – Сергиев Посад, 2010. – С. 9–17.
8. *Веремеенко, Р.* Селекционная работа с утками / Р. Веремеенко // Птицеводство. – 1991.– № 12. – С. 28–31.

I. A. NIKITINA

**INFLUENCE OF DIRECTIONAL SELECTION ON PRODUCTIVE AND MEAT QUALITIES OF DUCKS
OF THE TEMP CROSS**

Summary

The paper presents the results of the research on the influence of directional selection on productivity of ducks and meat qualities of line and hybrid ducks of three generations. The use of the estimation system of ducks allows increasing egg laying capacity of ducks by 4.9–6.3 %, hatching rate by 2.0–3.6 points, live weight of ducklings by 6.1 %, weight of a carcass – by 8.5 %.