

## ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ПЛОДОТВОРНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ И ПЕРВОГО ОТЕЛА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

Щербатый З. Э., Боднар П. В., Кропивка Ю. Г., Руснак П.И.

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

*Проведен анализ молочной продуктивности коров украинской черно-пестрой молочной породы в зависимости от возраста первого плодотворного осеменения и первого отела и доли влияния последних на продуктивность. Установлено, что высокие показатели молочной продуктивности получены от животных, у которых возраст первого отела состоялся в 24-28 месяцев, при первом плодотворном осеменении в 16-18 месяцев.*

*It was done the analysis of cows milk productivity of Black-Spotted Dairy breed at first, second, third and better lactation, depending on the age of the first insemination and first calving. It was investigated the age influence of the first insemination and the first calving on the indices of milk productivity and the connection between named characteristics. It was also set up, that the highest indices of milk productivity were got from animals which age of the first insemination was 24-28 months, at the first insemination in 16-18 months.*

**Ключевые слова:** возраст первого осеменения и первого отела, молочная продуктивность (удой, содержание жира в молоке и количество молочного жира), корреляция, доля влияния.

**Keywords:** age of the first insemination, milk productivity (yield, fat content in milk and the quantity of milk fat), correlation, portion of influence.

**Введение.** Одним из важнейших условий воспроизводства, развития молочного животноводства и повышения его продуктивности является рациональная организация воспроизводства стада. Она включает комплекс организационных и зооветеринарных мероприятий, куда входят правильное выращивание ремонтного молодняка, создание оптимальных условий кормления, содержания и эксплуатации коров, организация ремонта стада, искусственное оплодотворение и др. Наиболее важным фактором, который способствует получению высокопродуктивных животных, является возраст первого осеменения и первого отела, а также их живая масса при этих возрастах. Молочная продуктивность в значительной степени зависит от вышеуказанного возраста. Известна экономическая и селекционная целесообразность раннего осеменения развитых телок, благодаря чему уменьшается срок окупаемости затрат и интервал смены поколений, повышается интенсивность селекции и достигается более высокая пожизненная производительность [2, 4, 6, 9, 10].

Известно, что чрезмерно ранние и излишне поздние осеменения телок негативно сказываются на развитии хозяйственно полезных признаков. Затраты на выращивание молочной коровы возрастают с увеличением возраста осеменения телок, в связи с чем в странах с высокотехнологичным животноводством наметилась тенденция к сокращению этого возраста с учетом живой массы телок. Обычно к 16–18 месяцам, когда их начинают осеменять, масса телок достигает 75% от массы полновозрастных коров. При интенсивном выращивании молодняка можно добиться случной кондиции в более раннем возрасте. Как отмечают немецкие ученые, раннее первое осеменение телок (в возрасте от 12 до 14 месяцев) приводит к большому количеству мертворожденных телят (12,1%) и тяжелых отелов (18,7%), по сравнению с телками, которых впервые осеменяли в возрасте 18 месяцев и имели эти показатели на уровне 7,3 и 15,6% соответственно [7, 11].

Некоторые ученые считают, что увеличение возраста первого отела на 1 месяц способствует повышению удоя на 50–70 кг молока [2, 9]. По данным Л. В. Ференц [10] наивысшую продуктивность имели коровы, у которых возраст первого осеменения составлял 15–18 месяцев при живой массе 360–380 кг, а первого отела – до 800 дней. Доля влияния возраста животных при первом осеменении на удой в зависимости от лактации составляла 6,89–8,87, на количество молочного жира – 5,19–6,89, а возраста первого отела – соответственно 5,73–10,11 и 7,88–12,57%. Учитывая выше изложенное, целью наших исследований было изучить влияние возраста первого осеменения и первого отела на молочную продуктивность коров украинской черно-пестрой молочной породы в условиях Прикарпатья.

**Материал и методы исследований.** Исследования проведены на голштинизированных коровах (n=1091) украинской черно-пестрой молочной породы в племзаводе "Ямница" Тисменицкого района Ивано-Франковской области. Молочную продуктивность определяли по показателям удоя молока за 305 дней или сокращенную (не менее 240) лактацию, содержанием жира в молоке и количеством молочного жира. Исследованы связи между возрастом первого осеменения и первого отела и показателями молочной продуктивности, а также долей воздействия методом однофакторного дисперсионного анализа возраста первого осеменения и первого отела на вышеуказанные показатели. Полученные данные научных исследований обрабатывали методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программного обеспечения Microsoft Excel [5].

**Результаты исследований.** Результаты наших исследований показали, что наивысшей молочной продуктивностью отмечались коровы за первой лактации, возраст первого плодотворного осеменения которых составлял 16,1–18,0 месяцев (табл. 1). По указанной лактации они достоверно превосходили сверстниц, у которых возраст первого осеменения составил до 14 и 26 и более месяцев, соответственно по удою на 782,2 (P<0,001) и 464,6 кг (P<0,05), а по количеству молочного жира – на 28,9 (P<0,001) и 17,1 кг (P<0,05). За вторую, третью и лучшую лактации по молочной продуктивности наблюдалось преимущество животных с возрастом первого осеменения 24–26 месяцев. Так, они превосходили сверстниц, у которых возраст первого осеменения составлял до 14 месяцев, по надою и количеством молочного жира второй лактации соответственно на 1114,4 и 43,5, третьей лактации – на 1027,8 и 38,7 и лучшей лактации – на 831,6 и 33,6 кг при P<0,001 во всех случаях.

Средний возраст достижения наивысших удоев был у коров с возрастом первого осеменения до 14 месяцев. По этому показателю они превосходили животных с возрастом первого осеменения 16,1–18,0 месяцев на 0,80 ( $P < 0,01$ ), 24,1–26,0 месяцев – на 0,72 ( $P < 0,05$ ), 14,1–16,0 месяцев – 0,62 лактации ( $P < 0,05$ ).

**Таблица 1 – Зависимость молочной продуктивности коров от возраста первого плодотворного осеменения**

Возраст телок при 1 осеменении, месяцев	Лактация	n	Средний возраст достижения наивысших удоев, лактаций	Молочная продуктивность, М±m		
				удой, кг	жир, %	молочный жир, кг
До 14,0	1	59	–	4857,3±150,17	3,77±0,017	182,6±5,32
	2	53	–	4933,1±166,32	3,72±0,021	183,0±5,88
	3	45	–	5341,0±154,72	3,73±0,018	198,5±5,47
	Лучшая	59	3,29±0,267	6093,5±194,88	3,72±0,015	226,4±7,12
14,1–16,0	1	144	–	5564,2±143,46	3,75±0,011	208,3±5,38
	2	120	–	5740,0±168,62	3,71±0,015	212,7±6,29
	3	84	–	5867,5±142,39	3,74±0,013	218,9±5,25
	Лучшая	144	2,67±0,148	6792,4±164,59	3,75±0,011	254,8±6,19
16,1–18,0	1	263	–	5639,5±96,24	3,75±0,007	211,5±3,65
	2	216	–	5707,3±91,92	3,72±0,011	211,8±3,35
	3	165	–	5940,6±101,54	3,71±0,012	219,9±3,67
	Лучшая	263	2,49±0,105	6674,6±97,10	3,75±0,008	249,9±3,61
18,1–20,0	1	231	–	5604,6±99,51	3,76±0,008	210,7±3,79
	2	195	–	5600,1±87,81	3,74±0,009	209,4±3,31
	3	166	–	6044,9±115,53	3,73±0,009	225,0±4,21
	Лучшая	231	2,79±0,112	6808,0±107,72	3,75±0,007	254,7±3,92
20,1–22,0	1	190	–	5440,6±92,26	3,76±0,008	204,0±3,37
	2	165	–	5780,4±104,70	3,76±0,009	217,2±3,88
	3	132	–	6213,0±132,70	3,75±0,011	233,0±5,03
	Лучшая	190	2,71±0,121	6784,2±106,00	3,76±0,008	254,8±3,93
22,1–24,0	1	86	–	5346,3±171,52	3,78±0,013	202,0±6,58
	2	74	–	5665,2±174,46	3,75±0,016	212,0±6,47
	3	59	–	5949,7±168,15	3,74±0,016	222,2±6,31
	Лучшая	86	2,88±0,167	6549,1±168,07	3,77±0,012	246,5±6,37
24,1–26,0	1	65	–	5578,4±185,67	3,75±0,017	209,3±7,00
	2	51	–	6047,5±204,80	3,74±0,016	226,5±7,79
	3	45	–	6368,8±231,38	3,73±0,020	237,3±8,59
	Лучшая	65	2,57±0,217	6925,1±189,70	3,76±0,011	260,0±6,89
26,1 и больше	1	53	–	5174,9±189,87	3,76±0,016	194,4±7,03
	2	44	–	5429,5±268,51	3,80±0,013	205,7±9,75
	3	41	–	5756,0±235,05	3,76±0,015	216,4±8,95
	Лучшая	53	3,02±0,277	6491,8±242,21	3,78±0,012	244,9±8,77

По показателям молочной продуктивности коров существенных межгрупповых различий по возрасту первого осеменения не обнаружено. Между возрастом первого плодотворного осеменения коров и показателями молочной продуктивности коров первой лактации установлены незначительные отрицательные коэффициенты корреляции – в пределах 0,001 – –0,014 (табл. 2). Во вторую лактацию по названным показателям коэффициенты корреляции были положительными и составляли по надюю 0,045, содержанием жира – 0,142 ( $P < 0,001$ ) и количеством молочного жира – 0,067 ( $P < 0,05$ ). В третью и лучшую лактации указанные между показателями молочной продуктивности и возрастом первого осеменения коров коэффициенты корреляции составили в пределах 0,022–0,085.

Установлено, что доля влияния возраста первого осеменения на удой первой и лучшей лактации составила 4,02 и 5,80 %. За вторую и третью лактации доля влияния названного показателя была несколько выше и составляла 8,33 и 7,66%. Наивысшим влиянием возраста первого осеменения отмечено на содержание жира в молоке первой лактации (10,57% при  $P < 0,05$ ), однако за вторую, третью и лучшую лактации доля его влияния уменьшилась (0,36–1,03 %). Доля влияния указанного фактора на количество молочного жира в зависимости от лактации составляла в пределах 4,23–6,69%.

**Таблица 2 – Коэффициенты корреляции и доля влияния возраста коров при первом осеменении на их молочную продуктивность**

Лактация	n	Коэффициенты корреляции (r) возраста при первом отеле с:			Доля влияния (%) возраста при первом отеле на:		
		удой, кг	жир, %	молочный жир, кг	удой, кг	жир, %	молочный жир, кг
1	1091	-0,014	-0,001	-0,013	4,02	10,57*	4,23
2	918	0,045	0,142***	0,067*	8,33	0,72	6,69
3	737	0,066	0,073*	0,080*	7,66	1,03	6,02
Лучшая	1091	0,022	0,085**	0,031	5,80	0,36	6,04

Примечание. \* –  $P < 0,05$ , \*\* –  $P < 0,01$ , \*\*\* –  $P < 0,001$ .

Проведенные нами исследования показывают, что за первую лактацию наивысшей молочной продуктивностью характеризовались животные с возрастом первого отела 24,1–26,0 и 26,1–28 месяцев (таблица 3). Коровы указанных групп превосходили животных, у которых возраст первого отела – до 24 месяцев, по надюю соответственно на 644,6 и 645,4 кг и количеством молочного жира – на 23,8 и 24,7 кг при  $P < 0,001$  во всех случаях,

а животных с возрастом первого отела 36,1 и более месяцев по надюю – на 573,8 и 574,6 кг при  $P<0,05$  в обоих случаях и количеством молочного жира – на 21,4 ( $P<0,05$ ) и 22,3 кг ( $P<0,01$ ) соответственно.

Наивысшей молочной продуктивностью во второй, третьей и лучшей лактации отмечались коровы, у которых возраст первого отела составил 34,1–36,0 месяцев. Разница в пользу названной группы животных между коровами с возрастом первого отела до 24,0 и 36,1 и более месяцев составляла соответственно по надюю второй лактации на 633,5 ( $P<0,05$ ) и 694,0 кг ( $P<0,05$ ), третьей – на 872,3 ( $P<0,01$ ) и 887,1 ( $P<0,05$ ) и лучшей – на 551,5 ( $P<0,05$ ) и 444,3 кг. По количеству молочного жира разница между указанными группами животных составляла соответственно во вторую лактацию – 37,0 ( $P<0,01$ ) и 34,4 ( $P<0,05$ ), третью – 33,4 ( $P<0,01$ ) и 31,3 ( $P<0,05$ ) и лучшую – 23,5 ( $P<0,05$ ) и 16,7 кг.

**Таблица 3 – Зависимость молочной продуктивности коров от возраста первого отела**

Возраст коров при 1 отеле, месяцев	Лактация	n	Средний возраст достижения наивысших удоев, лактаций	Молочная продуктивность, М±m		
				удой, кг	жир, %	молочный жир, кг
До 24,0	1	102	—	5044,1±118,12	3,76±0,013	189,2±4,31
	2	92	—	5246,5±144,56	3,71±0,016	194,2±5,29
	3	74	—	5576,5±137,53	3,72±0,013	206,9±4,95
	Лучшая	102	3,17±0,205	6294,7±147,99	3,73±0,012	234,6±5,51
24,1–26,0	1	193	—	5688,7±125,88	3,75±0,009	213,0±4,75
	2	155	—	5714,1±134,77	3,71±0,013	211,3±4,97
	3	110	—	5930,1±128,43	3,73±0,013	220,6±4,67
	Лучшая	193	2,52±0,124	6791,3±135,52	3,74±0,010	254,0±5,11
26,1–28,0	1	265	—	5689,5±97,18	3,76±0,007	213,9±3,66
	2	214	—	5736,9±94,15	3,73±0,010	213,5±3,49
	3	171	—	5980,5±104,82	3,71±0,011	221,4±3,77
	Лучшая	265	2,51±0,104	6757,4±101,53	3,75±0,007	253,4±3,70
28,1–30,0	1	215	—	5453,1±96,00	3,76±0,007	204,8±3,63
	2	190	—	5592,1±90,10	3,76±0,009	210,0±3,35
	3	160	—	6097,9±126,11	3,76±0,009	228,8±4,75
	Лучшая	215	2,91±0,113	6804,5±109,33	3,76±0,008	255,3±4,05
30,1–32,0	1	156	—	5459,8±107,60	3,76±0,009	204,2±4,06
	2	133	—	5747,3±117,43	3,75±0,011	215,4±4,37
	3	107	—	6071,7±119,34	3,73±0,013	226,3±4,42
	Лучшая	156	2,65±0,126	6624,9±114,58	3,75±0,009	248,5±4,28
32,1–34,0	1	66	—	5304,7±178,94	3,78±0,015	200,5±6,73
	2	58	—	5880,0±199,70	3,75±0,018	220,4±7,46
	3	47	—	6154,6±213,67	3,75±0,016	230,6±8,09
	Лучшая	66	3,02±0,223	6783,4±172,61	3,76±0,013	254,7±6,27
34,1–36,0	1	51	—	5576,0±199,82	3,75±0,019	209,0±7,49
	2	39	—	6140,7±271,09	3,77±0,013	231,2±10,15
	3	34	—	6448,8±276,06	3,73±0,023	240,3±10,23
	Лучшая	51	2,31±0,189	6846,2±236,21	3,78±0,011	258,1±8,62
36,1 и больше	1	43	—	5114,9±215,68	3,75±0,019	191,6±7,99
	2	37	—	5186,0±255,23	3,81±0,015	196,9±9,25
	3	34	—	5561,7±245,50	3,76±0,018	209,0±9,37
	Лучшая	43	3,21±0,329	6401,9±254,93	3,78±0,014	241,4±9,20

Установлено, что наибольшим средним возрастом достижения наивысших надоев характеризовались коровы, у которых возраст первого отела составлял до 24,0 и 36,1 и более месяцев. В указанных группах животных этот показатель превосходил коров с возрастом первого отела 34,1–36,0 месяцев соответственно на 0,86 ( $P<0,01$ ) и 0,90 ( $P<0,05$ ), 24,1–26,0 месяцев – на 0,69 ( $P<0,05$ ) и 0,65 ( $P<0,01$ ), 26,1–28,0 месяцев – на 0,66 ( $P<0,01$ ) и 0,70 лактации ( $P<0,01$ ).

Установленная взаимосвязь между возрастом первого отела и молочной продуктивностью коров характеризовалась невысокими коэффициентами корреляции, которые колебались от -0,023 до 0,151 (таблица 4). Высокие их значения наблюдались между возрастом первого отела и содержанием жира в молоке. Между указанными показателями за вторую, третью и лучшую лактации коэффициенты корреляции составляли соответственно 0,151 ( $P<0,001$ ), 0,080 ( $P<0,05$ ) и 0,093 ( $P<0,01$ ).

Доля влияния возраста при первом отеле на показатели молочной продуктивности были низкими и в большинстве случаев недостоверными. Так, в зависимости от лактации доля влияния названных признаков колебалась от 1,58 до 19,20 %. Наибольшее и достоверное влияние возраста первого отела наблюдалось на содержание жира в молоке второй лактации, который составил 19,20 % ( $P<0,01$ ).

Установлены нами исследования согласуются с другими авторами [1, 3, 8], которые отмечают, что лучшие показатели роста и продуктивности получены от животных, которых осеменили в возрасте 16–18 месяцев (отел в 25–27 месяцев). Эти животные, по данным промеров, имели правильное строение тела, хорошо развитую грудную клетку, крепкий костяк, большую продолжительность использования и пожизненную продуктивность. С увеличением возраста первого отела у коров молочных пород удои на один день хозяйственного использования уменьшается. Наихудшие показатели имеют коровы, которые отелились в возрасте 30 месяцев и старше. Доля влияния возраста первого отела на показатели молочной продуктивности коров находилась в пределах 16,3–26,3 %.

**Таблица 4 – Коэффициенты корреляции и доля влияния возраста коров при первом отеле на их молочную продуктивность**

Лактация	n	Коэффициенты корреляции (r) возраста при первом отеле с:			Доля влияния (%) возраста при первом отеле на:		
		удой, кг	жир, %	молочный жир, кг	удой, кг	жир, %	молочный жир, кг
1	1091	-0,023	0,006	-0,022	2,29	3,13	2,74
2	918	0,037	0,151***	0,061	4,80	19,20**	5,36
3	737	0,059	0,080*	0,073*	5,56	1,58	8,78
Лучшая	1091	0,016	0,093**	0,027	2,99	2,29	4,18

Примечание. \* – P<0,05, \*\* – P<0,01, \*\*\* – P<0,001

**Заключение.** Проведенные нами исследования установили, что в условиях Прикарпатья голштинизированные коровы украинской черно-пестрой молочной породы имели высокие показатели молочной продуктивности, получены от животных с возрастом первого плодотворного осеменения 16–18 месяцев, а возраст первого отеля – 24–28 месяцев. Изучаемые показатели исследуемых животных характеризовались невысокими коэффициентами корреляции. Доля влияния возраста коров при первом осеменении и первом отеле на показатели молочной продуктивности в зависимости от лактации составляла соответственно 0,72–10,57 и 1,58–19,20 %.

**Литература.** 1. Бащенко, М. І. Шляхи подовження строків продуктивного використання молочної худоби / Бащенко М. І., Сотніченко Ю. М., Процьків І. М. // *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. – Біла Церква, 2010. – Вип. 3(72). – С. 49–52. 2. Господарська оцінка молочних корів / Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків, А. А. Пахолок, Н. А. Климович, Е. І. Данилків – К.: Урожай, 1992. – 192 с. 3. Новак, І. В. Вплив віку першого плідного осеменіння і першого отелення на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи / Новак І. В., Федорович В. В., Федорович Є. І. // *Біологія тварин*. – Т. 14, № 1-2. – Львів, 2012. – Режим доступу до журн.: <http://aminbiol.com.ua/2012pdf/76.pdf> 4. Новикова, Н. Н. Репродуктивні якості ремонтних телок в зв'язку з віком осеменіння / Н. Н. Новикова, Н. А. Федосеева // *Вестник Российского государственного аграрного заочного университета*. – 2008. – №4(9). – С. 85–87. 5. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с. 6. Репродуктивні якості ремонтних телиць та подальша їх молочна продуктивність у зв'язку із віком осеменіння / Склярченко Ю. І., Братушка Р. В., Несін І. В. [та ін.] // *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. – Кам'янець-Подільський, 2010. – Вип. 18. – С. 190–192. 7. Рудольфи, Б. Стратегія росту / Б. Рудольфи, Я. Хармс // *Новое сельское хозяйство*. – 2011. – №5. – С. 72–75. 8. Троценко, З. Г. Вплив темпів розвитку ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів-первісток / З. Г. Троценко // *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. – 2010. – № 2(57). – С. 79–81. 9. Федорович, Є. І. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи : господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості / Є. І. Федорович, Й. З. Сірацький. – Київ : Науковий світ, 2004. – 385 с. 10. Ференц, Л. В. Господарсько-біологічні особливості корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів в умовах Прикарпаття : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01 / Л. В. Ференц. – Київ, 2009. – 20 с. 11. Чомаев, А. От каждой коровы – по теленку в год / А. Чомаев // *Животноводство России*. – 2007. – № 5. – С. 41–42.

Статья передана в печать 13.08.2014 г.

УДК 636.592:611.1:611.438

#### АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ТИМУСА У ИНДЕЕК В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Якименко Л.Л., Якименко В.П., Мацинович А.А., Сельманович Л.А., Луппова И.М.

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Установлены анатомические особенности строения щитовидной железы и тимуса у индеек в раннем постнатальном онтогенезе.

The anatomic features of structure of thyroid and thymus are studied at turkeies in early postnatal ontogenesis.

**Ключевые слова:** индейки, щитовидная железа, тимус, постнатальный онтогенез.

**Keywords:** turkeys, thyroid, thymus, postnatal ontogenesis.

**Введение.** Одной из актуальных проблем птицеводства является повышение жизнеспособности и устойчивости поголовья к заболеваниям [1, 2, 3]. В связи с этим возникает необходимость в постоянном совершенствовании технологических схем содержания и кормления птиц, которое должно базироваться на знании фундаментальных наук, в том числе и морфологии с учетом возрастных преобразований в постнатальном онтогенезе, тесно связанных со сменой функциональных изменений организма. Исследование органов иммунной и эндокринной систем имеет первостепенное значение, так как они осуществляют воздействие на все системы органов и организм в целом. Основным функциональным предназначением тимуса является контроль формирования и функциональной активности иммунной