

УДК 636.57.082.1:637.42

ФИЗИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ ПРИ КЛЕТОЧНОМ И НАПОЛЬНОМ СОДЕРЖАНИИ КУР

А. А. ПОЛЯНИЧКИН, М. С. ВОЛКОВ, В. И. БАСОВА, П. П. ЯТЧЕНКО
(Кафедра птицеводства)

Одной из важнейших задач селекционной работы в птицеводстве является повышение качества яиц — их массы, качества белка и желтка, крепости скорлупы. Эти показатели зависят от генетических факторов, условий кормления и содержания, они изменяются в связи с индивидуальными особенностями и возрастом птицы. Масса желтка [4] до 58-недельного возраста кур увеличивается, затем снижается, а изменение массы белка имеет обратную тенденцию. С возрастом птицы повышается содержание в яйце сухих веществ за счет липидов и углеводов. Доля скорлупы в соотношении отдельных частей яйца по массе уменьшается с 10,2 % в 24 нед до 8,7 % в 76 нед. Максимальная разница по толщине и прочности скорлупы яиц между курами разных пород составляет более 10 % [11].

Уровень протеина и энергии в рационе несушек [2, 5, 7] влияет на качество яиц, в том числе на массу и качество скорлупы. Высокий уровень протеина (более 18 %) обуславливает снижение конверсии протеина, а низкий (менее 16 %) — приводит к разжижению плотного белка, уменьшению толщины и прочности скорлупы.

Качество яиц зависит от микроклимата помещений, способа содержания птицы, технологического оборудования [12 и др.]. Масса яиц у кур клеточного содержания была больше, чем у птицы, содержащейся на полу, разницы в толщине скорлупы не наблюдалось [1, 3].

При отборе кур, приспособленных к клеточному содержанию, рекомендуется проводить селекционную работу, направленную на повышение показателей качества яиц [10].

Сотрудники Корнельского университета [6] установили породные, линейные и индивидуальные особенности обмена кальция у несушек, что дает возможность учитывать их при селекции, направленной на получение высокого качества скорлупы.

Рекомендуется [9] методами селекции и путем оптимизации условий внешней среды вести работу по выведению линий и получению гибридных несушек, способных продуцировать большое число высококачественных яиц.

Нами изучались физические и биохимические показатели яиц кур московской породы при их содержании в клетках и на полу с целью определения дальнейшей программы селекции, направленной на повышение и сохранение их качества.

Материал и методика

Эксперимент выполнен на племенной птицеферме учхоза «Муммовское» и в лаборатории кафедры птицеводства Тимирязевской академии.

Материалом для исследований служили яйца одновозрастных кур московской породы линий 21 и 27. С курами линии 21 длительное время велась селекционная работа в условиях клеточной технологии по комплексу признаков, при этом особое внимание уделялось отбору несушек, отличающихся устойчивой яйцекладкой, высокими воспроизводительными качествами и качеством яиц. Куры линии 27 селекционированы в условиях напольного содержания.

Птицу при обоих способах содержания размещали семейно-гнездовым способом (15 кур и 1 петух) в безоконных птичниках с регулируемым световым режимом и микроклиматом, который обеспечивался установкой «Климат-47». Температура воздуха в помещениях поддерживалась на уровне 18°. Питательная ценность рациона соответствовала действующим нормам для яичных кур родительского стада. Содержание протеина в 100 г воздушно-сухого корма 17 %, обменной энергии — 1217 кДж, кальция, фосфора, натрия — соответственно 3,2; 0,9 и 0,4 %. Массу и форму яиц определяли у всех кур, количество которых

в линиях составляло не менее 2000 гол. При оценке физических показателей было исследовано по 60 яиц, полученных от несушек каждой линии, а морфологических

и биохимических показателей — по 30 свежеснесенных яиц. Качество яиц исследовали по общепринятым методикам. Результаты обрабатывали методом вариационной статистики [10].

Результаты исследований

Интенсивность яйцекладки у кур линий 21 и 27 возрастает до 38 нед, затем в течение 5 нед находится на одном и том же уровне, а после 43-недельного возраста начинает снижаться при наличии еще одного пика яйцекладки в 56 нед (рисунок). Небольшое число пиков свидетельствует о высокой стрессоустойчивости кур линии 21, содержащихся в клетках, и линии 27 напольной группы. Следует отметить, что интенсивность яйцекладки у клеточных кур была выше, чем у напольных. Особенно большая разница наблюдалась на 3, 4, 5, 8 и 9-м месяце яйцекладки. Затем интенсивность яйцекладки кур линии 21 по сравнению с 27 снизилась — за 11 мес разность составила 9,7 %, за 12 мес — 17,4 %, что можно объяснить большей степенью ожирения кур в условиях клеточного содержания.

Динамика массы яиц кур обеих групп имеет общую закономерность. Масса яиц на протяжении периода яйцекладки возрастает: у кур линии 21 с 46,2 г в начале яйцекладки до 61,4 г в 72 нед и линии 27 — с 45,4 до 61,5 г.

Индекс формы, диаметр и высота воздушной камеры яйца кур линий 21 и 27 за период яйцекладки практически не изменяются (табл. 1).

Плотность и упругая деформация яиц до 51-недельного возраста кур существенно не изменялись, значения их были высокие, в дальнейшем эти показатели снижались. По мере снижения плотности яиц упру-

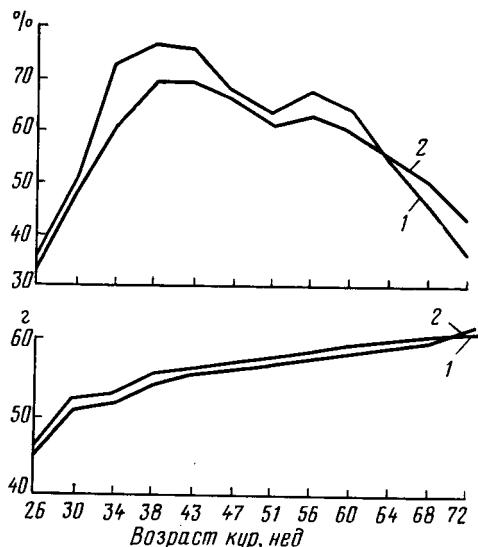
Таблица 1

Физические показатели яиц (n=60) при клеточном (числитель) и напольном (знаменатель) содержании кур

Возраст кур, нед	Воздушная камера, мм		Индекс формы, %	Плотность яйца, г/см ³	Упругая деформация, мкм
	диаметр	высота			
26	15,6±0,36	1,7±0,05	73,8±1,02	1,084	20,0±0,42
	15,0±0,31	1,6±0,04	74,0±0,74	1,084	21,4±0,79
30	15,8±0,28	1,8±0,04	73,0±1,05	1,083	20,3±0,85
	15,2±0,25	1,7±0,05	74,4±0,76	1,086	20,7±0,79
34	17,0±0,19	1,8±0,06	74,0±0,77	1,082	20,7±0,97
	16,8±0,29	1,7±0,05	74,0±0,84	1,080	21,8±0,63
38	16,6±0,16	1,7±0,05	74,4±0,83	1,087	21,6±1,06
	16,4±0,22	1,8±0,04	73,8±0,89	1,089	21,6±0,86
43	15,8±0,28	1,7±0,03	74,6±0,93	1,092	22,0±0,85
	16,4±0,25	1,6±0,03	74,4±0,86	1,085	23,2±1,12
47	16,2±0,24	1,8±0,05	73,8±0,96	1,085	21,7±1,05
	16,8±0,27	1,8±0,05	73,6±0,20	1,082	22,4±1,04
51	15,8±0,33	1,8±0,03	73,4±0,74	1,082	20,5±0,72
	16,1±0,31	1,9±0,04	73,3±0,08	1,080	22,6±0,80
56	15,6±0,35	1,8±0,03	74,0±0,91	1,076	21,1±1,02
	15,6±0,33	1,8±0,05	74,1±1,09	1,075	22,7±0,80
60	17,0±0,43	1,9±0,04	73,6±1,17	1,078	21,5±0,81
	17,4±0,37	2,1±0,03	74,1±0,97	1,073	23,0±0,82
64	16,4±0,41	1,8±0,03	74,2±0,54	1,075	21,8±0,44
	16,8±0,28	1,9±0,04	73,8±0,74	1,074	22,8±0,78
68	16,8±0,39	1,9±0,04	74,4±0,72	1,074	22,6±0,56
	17,2±0,38	1,9±0,03	75,2±0,83	1,073	22,8±0,67
72	17,0±0,46	1,9±0,04	74,8±0,84	1,072	22,2±0,49
	16,8±0,41	1,9±0,04	75,0±0,96	1,073	23,0±0,58

гая деформация их повышалась, что можно объяснить общим физиологическим состоянием птицы, предшествующим интенсивному обмену веществ в течение 7 мес яйцекладки. В среднем за биологический цикл яйцекладки плотность и упругая деформация яиц кур, содержащихся в клетках, составили соответственно $1,081 \text{ г/см}^3$ и $21,33 \text{ мкм}$ против $1,079 \text{ г/см}^3$ и $22,23 \text{ мкм}$ у напольных кур; разность статистически недостоверна.

Определенной закономерности в изменении диаметра и высоты воздушной камеры, индекса формы и плотности яйца не выявлено. Коэффициент изменчивости диаметра и высоты воздушной камеры яйца с 26- до 72-недельного возраста кур находился в пределах $7,5\text{--}22,7\%$, индекса формы — $5,6\text{--}12,6$ и плотности — $6,1\text{--}10,6\%$. Существенной была изменчивость упругой деформации яиц, характеризующей прочность скорлупы, — $16,2\text{--}38,0\%$. Максимальный коэффициент изменчивости отмечен в период интенсивной яйцекладки кур.



Возрастная динамика интенсивности яйцекладки (%) и массы яиц (г).
1 — линия 21; 2 — линия 27.

Таблица 2

Толщина скорлупы яиц при клеточном (числитель) и напольном (знаменатель) содержании кур (n = 60)

Возраст кур, нед	Масса скорлупы, %	C _v , %	Толщина скорлупы, мкм					
			на тупом конце	C _v , %	на остром конце	C _v , %	в средней части	C _v , %
26	$10,8 \pm 0,32$	16,2	$330 \pm 5,6$	13,2	$334 \pm 5,5$	12,7	$332 \pm 7,2$	16,8
	$11,0 \pm 0,42$	20,9	$328 \pm 11,3$	26,6	$340 \pm 11,3$	25,6	$335 \pm 11,1$	25,7
30	$11,7 \pm 0,26$	12,2	$333 \pm 5,4$	12,6	$338 \pm 7,4$	17,0	$336 \pm 10,7$	24,7
	$11,5 \pm 0,39$	18,6	$330 \pm 15,6$	15,6	$346 \pm 9,6$	21,4	$338 \pm 9,6$	22,1
34	$12,3 \pm 0,35$	15,6	$326 \pm 7,5$	17,8	$333 \pm 5,1$	11,9	$328 \pm 7,4$	17,4
	$12,0 \pm 0,37$	16,9	$332 \pm 7,2$	16,7	$339 \pm 8,8$	20,0	$338 \pm 8,5$	19,8
38	$11,4 \pm 0,38$	18,3	$320 \pm 9,6$	23,3	$330 \pm 11,9$	27,9	$326 \pm 8,1$	19,3
	$11,4 \pm 0,23$	11,1	$328 \pm 10,6$	24,9	$329 \pm 9,8$	29,3	$324 \pm 12,7$	30,3
43	$10,8 \pm 0,36$	18,2	$329 \pm 8,2$	19,7	$328 \pm 12,6$	29,8	$324 \pm 7,4$	17,7
	$10,8 \pm 0,27$	13,7	$324 \pm 9,8$	23,5	$326 \pm 10,2$	24,3	$320 \pm 11,0$	26,7
47	$10,8 \pm 0,64$	32,4	$318 \pm 7,7$	18,7	$330 \pm 11,4$	26,7	$327 \pm 12,9$	30,6
	$10,5 \pm 0,33$	17,2	$318 \pm 6,6$	16,0	$324 \pm 7,4$	17,8	$318 \pm 9,9$	24,1
51	$10,9 \pm 0,68$	34,1	$318 \pm 8,9$	21,7	$326 \pm 15,3$	36,3	$320 \pm 8,3$	20,6
	$10,6 \pm 0,39$	20,2	$310 \pm 10,0$	24,9	$321 \pm 9,2$	22,3	$316 \pm 10,9$	26,7
56	$11,1 \pm 0,29$	14,3	$326 \pm 11,2$	26,6	$329 \pm 9,8$	23,1	$322 \pm 6,3$	19,0
	$11,9 \pm 0,31$	14,3	$304 \pm 8,0$	20,4	$318 \pm 9,7$	23,7	$314 \pm 7,9$	19,4
60	$10,1 \pm 0,25$	13,6	$318 \pm 6,6$	16,1	$326 \pm 11,7$	27,8	$324 \pm 5,1$	12,3
	$10,6 \pm 0,26$	13,4	$310 \pm 9,6$	20,0	$320 \pm 10,5$	25,3	$318 \pm 9,3$	22,7
64	$10,3 \pm 0,48$	25,5	$320 \pm 7,1$	16,1	$324 \pm 5,6$	13,4	$320 \pm 4,9$	11,8
	$10,7 \pm 0,35$	17,9	$318 \pm 8,1$	19,7	$328 \pm 9,1$	21,5	$322 \pm 8,9$	21,4
68	$10,3 \pm 0,52$	27,7	$314 \pm 8,6$	21,2	$324 \pm 6,9$	16,5	$322 \pm 8,3$	19,9
	$10,5 \pm 0,38$	20,7	$310 \pm 9,3$	23,8	$321 \pm 7,6$	18,3	$318 \pm 7,6$	18,5
72	$10,1 \pm 0,46$	25,0	$312 \pm 7,9$	19,6	$321 \pm 7,2$	17,4	$318 \pm 8,0$	19,5
	$10,2 \pm 0,49$	26,3	$317 \pm 8,1$	19,8	$320 \pm 7,3$	17,7	$316 \pm 8,5$	20,8

Качество белка яиц при клеточном (числитель)
напольном (знаменатель) содержании кур (n=30)

Возраст кур, нед	Масса белка, %	Индекс белка, %	Ср, %	Единица Хау	Ср, %	Сухое ве- щество, %	Ср, %	В т. ч. зо- лы, %
26	58,0±0,89	8,3±0,36	23,7	84±1,5	9,8	12,5±0,31	13,6	0,63
	58,4±0,98	8,9±0,53	32,6	86±2,4	15,4	12,7±0,27	11,7	0,65
30	56,7±0,73	7,8±0,49	34,4	79±2,2	15,3	12,9±0,35	14,9	0,62
	57,7±0,95	8,2±0,59	39,4	82±2,6	17,8	13,0±0,34	14,3	0,65
34	55,3±1,13	7,7±0,68	51,4	76±2,8	20,1	13,4±0,37	15,1	0,64
	56,1±0,79	7,6±0,64	49,0	76±3,3	23,8	13,2±0,31	12,9	0,62
38	56,3±0,70	7,9±0,48	34,2	77±2,3	16,2	13,8±0,28	11,1	0,66
	56,8±0,89	7,8±0,49	34,4	77±2,6	18,6	13,5±0,35	14,2	0,67
43	57,1±0,72	8,1±0,46	32,3	78±2,5	17,8	13,7±0,34	13,6	0,69
	57,3±0,88	8,0±0,44	30,9	78±3,5	24,9	13,2±0,29	12,0	0,66
47	57,0±1,26	8,2±0,78	52,1	86±3,0	18,8	13,8±0,36	14,2	0,63
	57,7±0,98	8,0±0,65	44,5	77±3,4	24,5	13,3±0,31	12,7	0,61
51	56,8±1,36	7,5±0,35	25,6	78±4,9	34,2	14,2±0,34	13,1	0,64
	57,5±0,96	7,2±0,49	37,3	75±3,3	22,2	13,5±0,37	15,0	0,62
56	55,8±0,82	7,6±0,43	32,3	78±4,1	28,6	14,8±0,51	18,9	0,61
	55,9±0,86	7,5±0,42	30,7	74±3,1	24,1	13,8±0,49	19,5	0,60
60	57,3±2,25	6,9±0,49	38,9	74±3,7	28,8	14,6±0,35	13,1	0,63
	56,8±1,34	7,1±0,38	29,3	73±3,6	26,9	13,7±0,34	13,6	0,58
64	56,7±0,76	6,4±0,49	42,0	76±3,1	24,0	14,8±0,48	17,8	0,59
	56,1±0,72	6,3±0,40	34,8	75±3,0	27,6	13,9±0,45	17,7	0,58
68	56,6±0,77	6,9±0,36	28,6	74±2,4	18,1	14,7±0,34	12,7	0,59
	56,8±0,88	6,8±0,43	34,6	70±2,7	21,0	14,2±0,41	15,8	0,57
72	56,9±0,85	6,8±0,35	29,5	73±2,1	16,2	14,5±0,42	15,9	0,58
	57,0±0,96	6,7±0,47	38,4	70±2,2	17,1	14,1±0,39	15,1	0,57

Яйца кур московской породы имеют большую относительную массу скорлупы при толщине, соответствующей требованиям стандарта. Благодаря прочной скорлупе обеспечиваются высокие товарные качества яиц кур московской породы в условиях промышленной технологии, их незначительный бой.

С возрастом кур относительная масса и толщина скорлупы в различных частях яйца снижается (табл. 2). При этом изменчивость этих признаков в отдельные периоды яйцекладки значительная, что указывает на необходимость совершенствования нормирования минерального питания птицы с учетом уровня продуктивности и периода яйцекладки. Существенных различий в относительной массе и толщине скорлупы яиц кур клеточного и напольного содержания не выявлено.

Относительная масса белка составляла 55,3—58,4%, что соответствовало отношению белка к желтку 1,69—1,91. Относительная масса белка с возрастом кур и по периодам яйцекладки варьировала несущественно (табл. 3). Условия содержания кур не оказали специфического влияния на этот показатель. Индекс белка и единица Хау, между которыми существует положительная корреляция, были максимальные до 56-недельного возраста кур, затем они снижались. Значения индекса белка яиц кур линий 21 и 27 в 60, 64, 68 и 72 нед, а также значения единицы Хау в большинстве случаев были ниже минимальной нормы, особенно в последний период яйцекладки. Достоверная разность между линиями по единице Хау наблюдалась только в 47 нед — 11,7% ($P < 0,05$).

Содержание сухого вещества в белке яиц с возрастом кур повышалось. Так, у кур линий 21 и 27 в 68—72 нед оно было соответствен-

Качество желтка яиц клеточной (числитель) и напольной (знаменатель) технологий (n=30)

Возраст кур, нед	Масса желтка, %	Индекс желтка, %	Ср. %	Сухое вещество	Ср. %	В т. ч., %		
						протеин	липиды	зола
26	31,2±0,64	47,2±1,44	16,7	52,5±1,63	16,9	18,29	32,8	1,21
	30,6±0,82	47,9±1,84	21,0	52,2±1,86	19,3	17,86	33,1	1,24
30	31,6±0,67	47,9±1,57	18,3	52,4±1,72	17,9	17,82	33,4	1,18
	30,8±0,77	48,6±2,11	23,7	53,1±1,92	19,7	18,32	33,5	1,28
34	32,4±1,08	45,6±1,11	13,3	53,2±1,31	13,7	18,38	33,6	1,22
	31,9±0,64	45,7±1,91	22,9	52,7±1,54	16,1	18,29	33,2	1,21
38	32,3±0,82	45,2±1,25	15,2	52,7±1,40	14,8	18,01	33,4	1,29
	31,8±0,81	45,4±1,33	16,4	52,0±1,59	16,7	17,78	32,9	1,32
43	32,1±0,79	45,0±0,86	10,5	53,4±1,32	14,0	18,29	33,7	1,41
	31,9±0,68	45,3±1,57	19,0	52,5±1,35	14,4	18,03	33,1	1,37
47	32,2±1,14	45,8±0,92	11,0	53,9±1,34	14,0	18,95	33,6	1,35
	31,8±0,71	45,6±1,64	19,7	52,7±1,47	15,6	18,16	33,3	1,24
51	32,3±1,17	46,2±0,78	9,3	54,1±1,16	11,8	18,97	33,9	1,23
	31,9±0,82	46,8±1,11	13,0	53,2±1,23	12,9	18,50	33,5	1,20
56	33,1±0,75	45,1±0,93	11,6	54,0±2,09	21,2	18,59	34,2	1,21
	32,2±0,72	44,4±1,57	19,4	53,2±1,43	15,2	18,40	33,6	1,20
60	32,6±0,58	43,3±0,86	10,9	53,4±1,58	16,2	18,08	34,1	1,22
	32,6±0,86	41,9±1,21	15,9	54,0±2,12	21,5	19,13	33,7	1,17
64	33,0±0,64	43,2±0,86	10,9	53,0±2,07	21,4	17,91	33,9	1,19
	33,2±1,00	37,8±1,17	17,0	53,2±2,11	21,7	18,81	33,2	1,19
68	33,1±0,87	43,9±1,53	19,1	53,3±1,88	19,2	18,56	33,6	1,14
	32,9±0,62	41,4±1,82	24,1	52,3±1,80	18,7	18,37	32,8	1,13
72	33,0±0,82	43,1±1,64	20,8	52,8±1,79	18,5	18,28	33,4	1,12
	32,8—0,74	41,6—1,77	23,3	52,9—1,64	16,9	18,68	33,1	1,12

но на 15,0 и 10,1 % больше, чем в 26—30 нед. Кроме того, куры линии 21 начиная с 54-недельного возраста по этому показателю несколько превосходили птицу линии 27, разность составила в среднем 4,3 % ($P < 0,05$). Количество минеральных веществ в сухом веществе белка с возрастом кур снижалось. Коэффициенты изменчивости индекса белка и единицы Хау во все возрастные периоды были высокими, следовательно, имеется возможность проводить селекционную работу, направленную на повышение данных показателей.

Относительная масса желтка яиц кур линий 21 и 27 с возрастом увеличивалась (табл. 4). Следует отметить хорошее качество желтка, оцененное по индексу и содержанию сухого вещества. Эти показатели во все возрастные периоды были выше минимальной нормы. Начиная с 56-недельного возраста по индексу желтка яиц куры линии 21 превосходили птицу линии 27. Разность в 56, 60, 64, 68 и 72 нед составила соответственно 1,6; 3,3; 14,3; 6,0 и 3,6 %, но достоверной она была только в 64 нед ($P < 0,001$). В яйцах клеточных кур содержалось несколько больше сухих веществ (53,2 % против 52,8 % у напольных кур в среднем за 50 нед яйцекладки) за счет большего количества жира в сухом веществе. Так, протеина в желтке яиц кур линии 21 было 18,34 %, жира — 33,63 %; линии 27 — соответственно 18,36 и 33,25 %. По содержанию минеральных веществ в желтке различий не наблюдалось, но с возрастом кур их количество несколько снижалось.

Выводы

1. У кур московской породы, содержащихся в клетках, интенсивность яйцекладки была выше, чем у кур напольной группы, а в 68 и

72 нед — ниже; разность в 34, 38, 43, 56, 60, 68 и 72 нед составила соответственно 18,3; 12,0; 11,6; 7,7; 7,2; 9,7 и 17,4 %. По массе яиц различий не было.

2. С возрастом кур плотность яиц, упругая деформация, относительная масса и толщина скорлупы, индекс белка, единица Хау снижались, а содержание сухих веществ в белке и относительная масса желтка повышались.

3. Условия содержания кур не оказали существенного влияния на показатели, характеризующие качество белка и желтка яиц, хотя несколько лучше они были у кур линии 21, что можно объяснить более благоприятным микроклиматом. Достоверная разность отмечена по единице Хау в 47 нед — на 11,7 % и индексу белка в 64 нед — 14,3 %.

4. Установлена существенная изменчивость показателей, характеризующих качество скорлупы и белка яиц. С целью дальнейшего повышения качества белка и желтка яиц кур московской породы целесообразно проводить жесткий отбор потомства по этим показателям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аннакльчев Г. Н. Снижение вариабельности массы яиц у мини-кур с целью повышения их хозяйственно-полезных качеств. — Автореф. канд. дис. М., 1970. — 2. Иоцюз Г. П., Баранасукас С. К. Качество яиц при различном уровне протеина в рационе. — Науч. тр. ВАСХНИЛ. М.: Колос, 1976, с. 82—86. — 3. Коновалов Б. П. Изучение инкубационных качеств яиц при воспроизводстве кур в клетках. — Автореф. канд. дис. М., 1976. — 4. Лепайызэ Л. К., Вяги Э. Изменение качества яиц в связи с возрастом. — Науч. тр. ВАСХНИЛ. М.: Колос, 1976, с. 160—165. — 5. Маслобоев А. Я. Повышение качества яиц под влиянием кормовых факторов. — Науч. тр. ВАСХНИЛ. М.: Колос, 1976, с. 70—75. — 6. Мальцев В., Кашлев Н. Качество скорлупы — проблема комплексная. —

Птицеводство, 1983, № 1, с. 23. — 7. Мартынов И. Влияние кормовых факторов на качество яиц и мяса птицы. — Птицеводство, 1983, № 6, с. 23. — 8. Поляничкин А. А. Популяционная генетика в птицеводстве. М.: Колос, 1980. — 9. Сметнев С. И. Повышение качества пищевых яиц. — Науч. тр. ВАСХНИЛ. М.: Колос, 1976, с. 8—12. — 10. Фокина З. В., Квилория Н. Клеточное содержание племенной птицы. — Птицеводство, 1981, № 3, с. 20. — 11. Grover R., Anderson D., Damon R. — Rultry. Sci., 1980, vol. 59, N 6, p. 1335—1336. — 12. Gergoch H. Die Bedeutung der Vitamine für die Schlupffähigkeit der Brufeier. 25. Internationall Geflügelvorfragstatung. Leipzig. 1980, S. 224—236.

Статья поступила 3 января 1985 г.

SUMMARY

Poultry management conditions have exercised certain influence on egg-laying intensity, egg density, elastic deformation, dry matter content in white and yolk, egg yolk index. Strain 21 hens kept in cages have been superior to strain 27 hens as to these indicators. Egg-laying intensity difference at 34, 38, 43, 56, 60 week has been respectively 18,3; 12,0; 11,6; 7,7 and 7,2 %; at 68 and 72 weeks it was 9,7 and 17,4 % lower.

Egg density, elastic deformation, relative mass and thickness of egg-shell, egg-white index, How unit decrease with the age of hens. Dry matter content in white of strain 21 hens grows 15 %, of strain 27—10,1 %. Relative mass of yolk also increases.

Considerable variability in indices characterizing quality of egg shell and white has been found. Rigid selection of progeny as to these indices has been recommended to further increase the quality of egg white and yolk.