

УДК 636.538.034:636.312.5

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ЯИЦ КУР ПРИ СОДЕРЖАНИИ В КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЯХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ**

**М.П. ЗАВГОРОДНЯЯ, А.Н. ЗАВГОРОДНИЙ, А.В. ПОШАТАЕВ**

(Кафедры птицеводства и управления с.-х. производством)

**Исследования выявили влияние трех типов клеточных батарей (КБН-1, ОБН-2 и БКН-3) на продуктивные качества и сохранность промышленных кур-несушек. Содержание кур-несушек в клетках БКН-3, которые характеризовались лучшими микроклиматическими условиями, способствовало увеличению яйценоскости, выходу товарных яиц, сохранности поголовья, содержания гемоглобина и эритроцитов в крови, а также улучшению морфологического и биохимического состава яиц.**

Развитие птицеводства на промышленной основе стало возможным благодаря разработке и применению интенсивных методов содержания птицы и прежде всего клеточной системы содержания, которая уже много лет применяется на птицефабриках.

Эффективность содержания кур и производство яиц при такой системе во многом зависит от типа и конструкции клеточных батарей, которые оказывают влияние на формирование микроклимата внутри клеток [1—3], что, в свою очередь, во многом определяет физиологиче-

ское состояние, жизнеспособность и продуктивность птицы [4—7].

В связи с этим целью настоящей работы было изучение влияния клеточного оборудования разных типов на продуктивные качества и жизнеспособность промышленных кур-несушек кросса Ломанн — Браун.

### **Методика**

Экспериментальная часть данной работы проводилась в производственных условиях АОЗТ Михневская птицефабрика. Птица содержалась в безоконных птичниках при регулируемых све-

товых режимах и микроклимате. Температуру в них поддерживали на уровне 16—18° С, влажность воздуха — 65—70%.

В каждом птичнике были выделены контрольные клетки (по одной в среднем ярусе), в которых находился термометр. Клетки располагались в середине птичника на одинаковом расстоянии от источников света и вентиляторов, что позволяло точнее учитывать температуру и влажность воздуха.

Для опыта были взяты 3 птичника в цехе промышленных кур-несушек. В одном из этих птичников использовались 4-ярусные клеточные батареи типа КБН, в другом — клеточное оборудование ОБН-2, в третьем — клеточные батареи типа БКН-3. В каждой клетке находилось соответственно по 7, 4 и 5 кур. Разница в возрасте кур не превышала 15 дней.

Птицу кормили сухими комбикормами в соответствии с существующими рекомендациями.

Массу яиц, биохимические и морфологические показатели яиц определяли в 35-недельном возрасте кур. Содержание углекислого газа и аммиака в птичнике — в 50-недельном возрасте.

Для исследований брали по 60 яиц из каждого птичника со средней массой, характерной для среднего значения массы яиц по птичнику. Упругую деформацию скорлупы яйца, отражающую ее прочность и толщину, измеряли с помощью прибора ПУД-1.

Гемоглобин и эритроциты в крови кур определяли прижизненно в 32-недельном возрасте на

фотоэлектрическом эритрогемометре. Кровь брали из гребня.

Определение содержания углекислого газа в воздухе птичника проводили методом Субботина — Нагорского, основанного на свойствах щелочей (в том числе раствора едкого бария), поглощать его из воздуха.

Рентабельность производства 1000 шт. яиц рассчитывали по формуле

$$P = \frac{(Ц - С)100\%}{С}$$

где Р, Ц и С — соответственно рентабельность производства, средняя цена реализации и себестоимость в расчете 1000 шт. яиц.

## Результаты

Тип клеточных батарей заметно влиял на интенсивность яйценоскости кур (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

### Интенсивность яйцекладки кур (%)

Возраст кур, мес	Клеточные батареи		
	КБН-1	ОБН-2	БКН-3
5—6	17,3	15,7	18,0
6—7	34,5	34,8	35,2
7—8	68,3	71,7	71,7
8—9	64,8	68,4	69,3
9—10	63,6	65,3	67,0
10—11	59,0	61,6	62,6
11—12	59,0	60,6	62,3
12—13	52,6	57,1	58,1
13—14	52,6	54,7	56,7
14—15	48,1	49,3	51,3
15—16	48,0	49,0	52,3
16—17	31,0	34,5	37,7
За 12 мес	49,9	51,9	53,4

Наибольшей она была в клеточных батареях БКН-3 (за исключением первых двух месяцев яйце-

кладки), где за 12 мес составила в среднем 53,4%, что выше, чем у кур в клетках ОБН-2 и КБН-1, соответственно на 1,5 и 3,5%. В батареях БКН-3 получили и самое большое количество яиц в среднем на курицу-несушку: за 12 мес яйценоскости — 195,3 яйца, или соответственно на 2,8 и 6,9% больше, чем в клетках ОБН-2 и КБН-1. Это связано с лучшими микроклиматическими условиями в кле-

точном оборудовании каскадного (полуступенчатого) типа.

Одним из важных показателей в промышленном птицеводстве является выход товарных яиц (табл. 2). По этому показателю клеточные батареи БКН-3 тоже превосходили клетки типа ОБН-2 и КБН-1 (соответственно на 1,1 и 8,6% в основном за счет меньшего количества боя и насечки яиц).

Т а б л и ц а 2

**Выход товарных яиц**  
(шт. — числитель, % к валовому сбору яиц — знаменатель)

Показатель	Клеточные батареи		
	КБН-1	ОБН-2	БКН-3
Валовой сбор яиц	<u>5201000</u>	<u>5118000</u>	<u>5705000</u>
	100	100	100
Брак			
в т.ч.:			
бой и насечка	<u>530502</u>	<u>225192</u>	<u>199675</u>
	10,2	4,4	3,5
грязное	<u>5721</u>	<u>46062</u>	<u>51345</u>
	1,1	0,9	0,9
прочий брак	<u>239246</u>	<u>225192</u>	<u>245315</u>
	4,6	4,4	4,3
Выход товарных яиц	<u>4374000</u>	<u>4621000</u>	<u>5209000</u>
	84,1	90,3	91,3

Изучение морфологического состава яиц кур показало, что он зависит от способа содержания кур (табл. 3). Так, толщина скорлупы (в 3 точках яйца) была больше у яиц, полученных в клеточных батареях БКН-3: соответственно на 2,9, 5,7 и 3,1%, чем у полученных в клетках типа КБН-1.

Яйца кур, содержащихся в клеточных батареях БКН-3, хар актеризовались также более высоки-

ми значениями индексов белка, желтка и единицы Хау — на 9,4% ( $P>0,95$ ), 3 и 5 % ( $P>0,95$ ) — по сравнению с яйцамч кур, выращиваемых в клеточных батареях типа КБН-1. Двухъярусные клетки ОБН-2 занимали по этим показателям промежуточное положение.

Результаты анализа биохимического состава яиц (табл. 4) свидетельствуют, что содержание су-

Таблица 3

Морфологические качества кур ( $M \pm m$ )

Показатель	Клеточные батареи		
	КБН-1	ОБН-2	БКН-3
Средняя масса яйца, г	58,4±0,5	59,0±0,4	59,±0,3
Индекс формы, %	73,4±0,5	73,2±0,4	73,0±0,3
Упругая деформация, мкм:			
на тупом конце	340±2	342±2	350±3
на остром конце	350±3	360±3	370±3
в средней части	320±3	330±4	330±3
Единица Хау	80,4±0,5	83,7±0,4	84,5±0,6
Индекс белка	7,4±0,2	7,9±0,2	8,1±0,2
Индекс желтка	43,0±0,5	43,4±0,6	44,4±0,7
Отношение фракций яйца, % к массе:			
белок	56,8±0,7	56,5±0,8	57,1±0,9
желток	33,8±0,8	33,8±0,7	33,4±0,6
скорлупа	9,4±0,3	9,5±0,3	9,7±0,3

хих веществ в белке яиц, полученных в клеточных батареях БКН-3, больше, чем у яиц из батарей типа КБН-1 и ОБН-2, соответственно на 7,6 и 1,4%. Данные о содержании сухих веществ в желтке яиц оказались аналогичными.

Так, наибольшим процентом сухих веществ (53,1%) характеризовался желток яиц из клеток БКН-3. Это больше, чем в яйцах кур в клеточных батареях ОБН-2 и КБН-1, соответственно на 0,6 и 2,1%.

Таблица 4

## Биохимический состав яиц

Показатель	Клеточные батареи		
	КБН-1	ОБН-2	БКН-3
Белок, %:			
вода	86,8	86,0	85,8
сухое вещество	13,3±0,3	14,0±0,2	14,2±0,2
зола	0,6±0,0	0,6±0,2	0,5±0,0
Желток, %:			
вода	48,3	48,7	49,5
сухое вещество	52,0±0,4	52,8±0,5	53,1±0,3
зола	1,1±0,0	1,0±0,0	1,0±0,0

К важным показателям, характеризующим интенсивность окислительно-восстановительных

процессов, которые влияют на обмен веществ, относится содержание гемоглобина и эритроци-

тов в красной крови. В нашем опыте содержание гемоглобина в крови кур, находящихся в клеточных батареях типа КБН-1, ОБН-2 и БКН-3, составляло соответственно 9,36, 10,02 и 10,75 г%, содержание эритроцитов — 3,10, 3,42 и 3,58 млн/мм<sup>3</sup>. Из приведенных данных видно, что самые низкие значения этих показателей были у кур, находившихся в кле-

точных батареях типа КБН-1, а наиболее высокие — у кур, содержащихся в клетках БКН-3. Последнее свидетельствует о лучшем физиологическом состоянии этих кур, что и подтверждается данными об их сохранности (табл. 5). Так, в клеточных батареях БКН-3 она достигла 90,3%, т.е. была соответственно на 2 и 6,1% больше, чем в клетках ОБН-2 и КБН-1.

Таблица 5  
Сохранность кур (% от начального поголовья)

Показатель	Клеточные батареи		
	КБН-1	ОБН-2	БКН-3
Поголовье на начало опыта, гол.	35944	32610	34800
Пало:			
гол.	5356	3750	3376
%	14,9	11,5	9,7
Выбраковано:			
гол.	9561	7565	7795
%	26,6	23,2	22,4
Поголовье на конец опыта, гол.	21027	21295	23629
Сохранность, %	85,1	88,5	90,3

В интенсивных условиях содержания птицы немаловажное значение имеют микроклиматические условия в птичниках и прежде всего содержание аммиака и углекислого газа в клетках. Наблюдения показали, что в клеточных батареях типа КБН-1, ОБН-2 и БКН-3 содержание аммиака в среднем находилось на уровне соответственно 22, 20 и 18 мг/м<sup>3</sup>, содержание углекислого газа — 0,22, 0,20 и 0,17%. Приведенные выше данные показывают, что в птичнике, оборудованном клетками ОБН-2, изучаемые показатели были в пределах допустимых норм, а в клетках типа КБН-1 содержание аммиака и углекислого газа оказалось выше на 22,2 и

22,7%, чем в птичнике, где использовались клетки БКН-3.

На основании результатов опыта была рассчитана экономическая эффективность производства пищевых яиц в расчете на 1000 шт. яиц при содержании кур в разных клеточных батареях.

Как видно из табл. 6, наибольшей яйценоскостью на начальную несушку отличались куры, находившиеся в клетках БКН-3 (163,9 шт. яиц), что объясняется и лучшей их сохранностью. Яйценоскость кур в клеточных батареях ОБН-2 и КБН-1 была соответственно на 4,5 и 13,3% ниже, чем в клеточных батареях БКН-3. Аналогичная закономерность получена и по выходу пищевых яиц.

**Экономическая эффективность производства пищевых яиц кур  
в расчете на 1000 шт. яиц**

Показатель	Клеточные батареи		
	КБН-1	ОБН-2	БКН-3
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	144,7	156,9	163,9
из них пищевых яиц, %	84,1	90,3	91,3
Себестоимость, руб.	66180	65510	64056
Средняя цена реализации, руб.	84166	84226	84511
Получено прибыли, руб.	17986	18716	20455
Рентабельность производства, %	27,2	28,6	31,9

По уровню рентабельности производства яиц клеточные батареи БКН-3 превосходили батареи ОБН-2 и КБН-1. Разница составила соответственно 3,3 и 4,7%.

### Выводы

1. Изученные типы клеточных батарей различались по своему влиянию на продуктивные качества и сохранность промышленных кур-несушек.

2. Клеточные батареи БКН-3 превосходили клеточные батареи ОБН-2 и КБН-1 по яйценоскости на среднюю несушку, выходу товарных яиц и морфологическому и биохимическому составу яиц, по сохранности птицы. Наиболее низкие значения этих показателей получены для клеток КБН-1.

3. В крови кур, содержащихся в клеточных батареях БКН-3, количество гемоглобина и эритроцитов было больше, чем у кур, находившихся в клетках ОБН-2 и КБН-1.

5. Рентабельность производства 1000 шт. яиц в условиях клеточного оборудования типа БКН-3 составила 31,9%; разница по отношению к клеточным батареям

ОБН-2 и КБН-1 была соответственно 3,3 и 4,7%.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Берестовец В.К.* К вопросу оценки прочности скорлупы яиц. — Птицеводство, 1981, № 5, с. 15. — 2. *Бондарев Э.И., Капаркалейс А.Е.* За эффективное использование резервов в птицеводстве. М.: Моск. рабочий, 1986. — 3. *Кобахчиев М., Бойчев Г.* Оценка качества товарных яиц, полученных от кур, содержащихся в клеточных батареях. — Птицеводство, 1989, № 6, с. 21. — 4. *Мельник В.И., Поплавский Т.З.* Микроклимат при выращивании птицы в клетках. М.: Россельхозиздат, 1977. — 5. *Найденский М.С.* Технологическое оборудование для клеточного содержания кур. — Ветеринария, 1981, № 9, с. 28—30. — 6. *Старчиков Н.И.* Технология производства яиц на промышленной основе. М.: Россельхозиздат, 1978. — 7. *Старчиков Н.И., Аюпов Ф.Г.* Повышение качества яиц кур путем совершенствования технологии производства. М.: Россельхозиздат, 1976.

*Статья поступила 15 июля  
1997 г.*