

Х. Ф. КУШНЕР и И. А. НЕЧАЕВ

ИЗУЧЕНИЕ НОРМЫ РЕАГИРОВАНИЯ КУР ПО ЖИВОМУ ВЕСУ И ЯЙЦЕНОСКОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 10 VII 1947)

Необходимость дальнейшего экспериментального изучения вопроса об изменении продуктивности животных в разных условиях содержания становится очевидной в свете той дискуссии, которая недавно возникла в литературе (1,2) по вопросу о характере индивидуальных норм реагирования животных на измененные условия среды. В процессе опыта важно было установить, как велика корреляция между показателями продуктивности животных, ранее находившихся в нормальных условиях и затем перемещенных в иные условия кормления и содержания (в дальнейшем эти животные именуются опытной группой), и животных, для которых изменение в условиях содержания за те же годы было незначительным (контрольная группа). Для этой цели в вивариуме Института генетики Академии Наук СССР в декабре 1946 г. были подобраны две группы взрослых кур породы белый леггорн, по 28 голов в каждой, которые были уравнены по принципу парных аналогов в отношении ряда хозяйственных признаков (живой вес, яйценоскость, размер яйца) за предшествующий опыту 1946 г., когда все куры находились в одинаковых условиях содержания (табл. 1).

Таблица 1

Средний живой вес и средняя яйценоскость опытных и контрольных кур в 1946 г.

Группы	Число голов	Средний живой вес в г в I 1946 г.	Средняя яйценоскость за время с XII 1945 г. по IX 1946 г.
Опытная	28	1464 ± 37,5	92,1 ± 4,2
Контроль	28	1514 ± 44,5	91,4 ± 4,1

Таблица 2

Изменение среднего живого веса опытной и контрольной групп во время опыта

Группы	Число голов	Средний живой вес, в г	
		до опыта (30 XI 1946)	после опыта (9 IV 1947)
Опытная	23	1350 ± 24,6	1671 ± 35,5
Контроль	28	1378 ± 27,5	1661 ± 37,0

До 4 XII 1946 г. обе группы птиц находились в одинаковых условиях кормления и содержания. С 4 XII 1946 г. опытная группа была переведена из обычного зимнего вольера с температурой от 10 до 12° С в менее светлое чердачное помещение с температурой от 0 до 2° С, где и находилась до конца опыта. Контрольная группа все время пребывала в утепленном вольере и с начала опыта до 4 II получала дополнительное освещение ежедневно в течение 4 час. (от 4 до 8 час.

вечера). Кроме того, в период с 4 XII 1946 г. по 4 I 1947 г. контрольная группа кормилась 3 раза в сутки, тогда как опытная, при одинаковом составе кормов, только 2 раза, т. е. рацион ее составлял $\frac{2}{3}$ от рациона контрольной группы. Начиная с 4 I 1947 г. опытная группа тоже была поставлена на трехразовое кормление, но контрольная группа до 24 I получала дополнительно в день по 20 г зерна на голову. С 24 I рацион в обеих группах был уравниен, и основная разница в условиях содержания заключалась лишь в различной температуре помещений, которая постепенно сглаживалась. К концу периода наблюдений температурный фактор естественно уравнился.

В среднем обе группы птиц в ходе опыта не обнаружили различий в изменении веса тела (табл. 2), несмотря на значительную разницу в условиях содержания. Очевидно, те рационы, которые обеспечивали существование опытных кур, были достаточны для естественного увеличения их живого веса. Коэффициент корреляции между показателями живого веса до опыта и после опыта у контрольной группы равен $0,735 \pm 0,09$ и у опытной $0,610 \pm 0,12$. Характерно, что в опытной группе, где условия содержания сильно отличались от контроля и от условий предыдущего года, коэффициент корреляции ниже, что говорит о меньшем сходстве в индивидуальном реагировании животных на новые условия 1947 г. по сравнению с контрольной группой. В связи с этим любопытно сравнить показатели корреляции между живым весом этих же птиц задолго до начала опыта, в мае 1946 г., т. е. когда они были в возрасте одного года, и весом в конце опыта, в апреле 1947 г. Для контрольной группы этот коэффициент был равен $0,73 \pm 0,09$ — такой же, как и при сопоставлении веса в начале и в конце опыта декабрь 1946 г. — апрель 1947 г.). Для опытной же группы он составлял $0,85 \pm 0,08$, т. е. был значительно выше, чем показатель корреляции между весом этих же кур в начале и в конце опыта ($0,61 \pm 0,12$). Таким образом, при общей тенденции к большей стабильности живого веса в опытной группе в результате экспериментального изменения условий содержания отклонения веса отдельных животных оказались больше, чем в контрольной группе.

Из литературы (6, 4) известно, что индивидуальная изменчивость веса яйца по сравнению со всеми остальными хозяйственными признаками птицы (вес тела, число снесенных яиц, их инкубационные качества) наименее подвержена влиянию факторов среды и в значительной степени определяется наследственностью. Наиболее сильное влияние на вес яиц оказывает возраст курицы. По Этвуду (3), на второй год кладки вес яйца увеличивается в среднем на 7,35%. Примерно такое же увеличение среднего веса яйца за сравниваемые месяцы показала и наша контрольная группа (7,6%), в то время как опытная дала увеличение веса яиц в среднем на 12%.

Таблица 3

Средний вес яйца (в граммах) у опытной и контрольной групп кур в январе — феврале 1946 и 1947 гг.

Группы	Число кур, несшихся в январе — феврале 1946 и 1947 гг.	Январь — февраль 1946 г. (1-й год кладки)	Январь — февраль 1947 г. (2-й год кладки во время опыта)
Опытная . . .	19	$51,85 \pm 0,46$	$58,2 \pm 0,35$
Контрольная .	23	$51,40 \pm 0,35$	$55,3 \pm 0,35$

Коэффициенты корреляции между средним весом яиц за январь — февраль 1946 г. и за те же месяцы 1947 г. оказались у контрольной

группы $0,565 \pm 0,136$ и у опытной группы несколько меньше, $0,442 \pm 0,184$. В обоих случаях коэффициенты корреляции положительны, но статистическая достоверность обнаруживается лишь в контрольной группе. Таким образом, и по другому изученному признаку — весу яиц — характер индивидуального реагирования животных при резком изменении условий их содержания отличается от поведения контрольной группы, где эти изменения в условиях среды были менее значительны; в опытной группе по окончании опыта изменение исходного рангового местоположения курицы в ряду распределения довольно значительно превышает соответствующее изменение в контрольной.

В отношении общей яйценоскости известно, что на второй год кладки она ниже, чем на первый (3, 7), однако, имеется некоторая положительная корреляция между показателями яйценоскости за первый и второй год. Так, Хайс (5) из наблюдений над род-айландами (243 головы) нашел, что коэффициент корреляции между показателями носкости за первый и второй год составляет 0,54. Вычисленный нами по материалам Утахской опытной станции (США) соответственный коэффициент корреляции (леггорны, 100 голов) оказался $0,399 \pm 0,084$.

В нашем плане исследования было интересно сравнить носкость кур опытной и контрольной групп не только за период опыта, но и за соответствующий календарный период предшествовавшего года кладки.

Таблица 4
Интенсивность кладки опытных и контрольных кур в течение сезона 1946 г

Группы	Число голов	Средняя ежедневная кладка на группу			
		Декабрь 1945	Январь 1946	Февраль 1946	Март 1946
Опытная	28	7,9	5,0	3,2	6,9
Контрольная	28	5,7	4,7	3,1	6,8

Из табл. 4 следует, что кладка в сезон 1946 г. у опытной и контрольной групп была одинаковой.

В период опыта в сезон 1947 г. кладка яиц опытной и контрольной групп птиц, как и следовало ожидать, оказалась резко различной (табл. 5).

Таблица 5
Интенсивность кладки опытной и контрольной групп кур на разных этапах опыта

Группа	Число голов	Средняя ежедневная кладка на группу				
		4 XII 1946 — 3 I 1947	4 I — 23 I	24 I — 10 II	11 II — 10 III	11 III — 31 III
Опытная	28	0,09	1,5	4,5	2,2	7,1
Контрольная	28	1,56	13,7	12,9	4,3	5,5

Наибольшая разница в носкости приходится на период 4—23 января, когда, кроме температурного фактора, на контрольную группу оказывало положительное влияние дополнительное подкармливание зерном

и в значительной степени дополнительное искусственное освещение вольеров*.

Наиболее важным показателем при анализе приведенных данных явился коэффициент корреляции между степенью носкости за период январь — февраль 1946 г. и январь — февраль 1947 г. Коэффициент корреляции у контрольной группы выразился числом $0,269 \pm 0,177$. При сопоставлении носкости за январь — февраль 1946 и 1947 гг. опытная группа показала коэффициент корреляции $0,088 \pm 0,192$ — почти нулевой. Приведенные данные говорят о том, что вообще невысокая корреляция показателей носкости кур в связи с их возрастом в измененных условиях кормления и содержания снижается еще более.

Выводы. 1. В отношении всех трех признаков продуктивности — вес тела, вес яйца и число снесенных яиц — ранговое местоположение кур при изменении условий содержания и кормления меняется значительно сильнее, чем при сохранении сходных условий.

2. Разные признаки продуктивности реагируют на изменение условий содержания по-разному: одно и то же изменение условий вызывало относительно меньшее изменение в индивидуальном характере реагирования по таким признакам, как вес тела и вес яйца, и очень резкое изменение по показанию яйценоскости. Последнее говорит о том, что при изменении условий организм более устойчиво ограждает наиболее жизненно важные признаки от внешних воздействий, тогда как такие хозяйственные признаки, как число снесенных яиц, оказываются чрезвычайно подверженными влиянию факторов среды.

Институт генетики
Академии Наук СССР

Поступило
10 VII 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. Е. Альтшулер, К обоснованию применения эволюционного принципа в селекции, Диссертация, 1946. ² X. Ф. Кушнер, *Агробиология*, 3 (1947). ³ H. Atwood, *Poultry Sci.*, 8 (1928). ⁴ Gert Bonnier, *Lantbruksakademiens tidskrift*, 81, 5, 337 (1942). ⁵ F. Hays, *Poultry Sci.*, 22, 188 (1943). ⁶ F. Hays and R. Sanborn, *Massachusetts Agricult. Exp. Stat. Bull.*, No. 307 (1939). ⁷ M. Jull, *Poultry Sci.*, 7 (1928).

* В конце опыта, когда условия содержания обеих групп выровнились, опытная группа в отношении среднесуточной носкости даже несколько обогнала своих контрольных сверстниц.