

ALINA BRZEK-HORBOWSKA, JÓZEF DUBISKI

WPŁYW DODATKOWEGO OŚWIETLENIA POMIESZCZENIA I POZIOMU ŻYWIENIA KUR NA ZIMOWĄ NIEŚNOŚĆ

Z Zakładu Hodowli Drobiu W. S. R. w Olsztynie

Kierownik: z-ca prof. mgr Z. Dubiska

Z Katedry Żywienia Zwierząt W. S. R. w Olsztynie

Kierownik: prof. dr J. Dubiski

Praca niniejsza stanowi jeszcze jedną próbę wyjaśnienia mechanizmu oddziaływania dodatkowego oświetlenia kurnika na wzrost nieśności zimowej kur. Niezależnie od przeważającego poglądu, że zjawisko to ma charakter neuro-humoralny i polega na pobudzaniu przez działanie światła czynności gonadotropowej przedniego płata przysadki [2, 4, 6, 8], jest wielokrotnie stwierdzonym faktem, że przedłużenie dnia świetlnego pociąga za sobą zwiększenie spożycia karmy [1, cyt. wg 5; 3, 5, 7; 10, cyt. wg 4, s. 25], w czym niektórzy autorzy dopatrują się również czynnika wzmagającego produkcję jaj. Skrajne stanowisko zajmują *Temperton* i *Dudley*, którzy stwierdzili, że samo tylko dodatkowe oświetlenie, bez uzupełniającego żywienia, nie wpływa na nieśność: przy zmniejszeniu ilości karmy dla grupy kur oświetlanych do poziomu jej zużycia przez grupę kontrolną nieśność obu grup w doświadczeniu tych autorów była jednokowa [11, cyt. wg 9, s. 284].

METODYKA

Doświadczenie trwające od 1. XI. 1956 do 1. III. 1957 r. przeprowadzono na 40 kurach rasy leghorn podzielonych na 4 grupy. Grupy I i II poddane były działaniu dodatkowego rannego oświetlenia, przedłużającego dzień do 12 godzin; dwie pozostałe przebywały w warunkach normalnego zimowego dnia świetlnego. Wszystkie grupy otrzymywały jednakową karmę, której ilości były zróżnicowane, jak to wskazuje przedstawiony w tab. 1 schemat doświadczenia.

Jak widać, zastosowany przez nas układ doświadczenia pozwolił bądź na eliminowanie jednego z czynników, bądź na ich kombinowanie, dzięki czemu można było wnioskować o stopniu ich oddziaływania na nieśność kur.

Obok codziennej indywidualnej kontroli nieśności kur obserwacje obejmowały spożycie karmy (grupowo), ciężar zniesionych jaj oraz ciężar ciała. Ograniczona (dla

grupy II) i podwyższona (dla grupy III) ilość karmy były ustalane codziennie na podstawie faktycznego jej spożycia w dniu poprzednim przez kury grupy IV i I.

Tabela 1. Układ doświadczenia
Table 1. Experimental plan

Grupa 1)	Dzień świetlny 2)	Spożycie karmy 3)
I	przedłużony do 12 godz. przez dodatkowe ranne oświetlenie 4)	<i>ad libitum</i> 8)
II	przedłużony jak dla grupy I 5)	ograniczone do poziomu spożycia w grupie IV 9)
III	normalny, bez przedłużania 6)	utrzymane na poziomie spożycia w grupie I przez przymusowe dokarmianie 10)
IV	normalny, bez przedłużania 7)	<i>ad libitum</i> 11)

Group 1); Light day 2); Feeding 3); prolonged to 12 hours by additional early-morning lighting 4); prolonged as for group I 5); normal, unprolonged 6); normal, unprolonged 7); ad lib 8); restricted to the level in group IV 9); raised by forced feeding to the level in group I 10); ad lib 11).

WYNIKI

Przeciętną nieśność kur w poszczególnych grupach zestawiono w tab. 2. Dla stwierdzenia istotności różnic przeprowadzona została analiza wariancji; wartość najmniejszej i istotnej różnicy wynosi 10,64, najmniejszej wysoce istotnej 14,33. Wyniki obliczeń przedstawia tab. 3.

Tabela 2. Przeciętna nieśność kur
Table 2. Average egg production

Grupa 1)	Liczba jaj 2)	W procentach 3)
I	60,5	169,4
II	57,5	161,0
III	44,4	124,3
IV	35,7	100,0

Group 1); Number of eggs 2); In per cent 3).

Spżycie karmy przez kury, które miały do niej nieograniczony dostęp, w grupie I wyniosło średnio 17,04 i w grupie IV — 15,90 jednostek owsianych w ciągu 120 dni trwania doświadczenia. Zwiększenie spożycia karmy, wywołane przedłużeniem dnia świetlnego, było nieznaczne, wyniosło bowiem zaledwie 7,2‰; w podobnych warunkach w jednym z poprzednich doświadczeń stwierdzony został wzrost spożycia o 4,3 i o 8,8‰ [3]. Wzrost nieśności kur w obu grupach korzystających z dodatkowego oświetlenia wyniósł 61,0 i 69,4‰; był on znacznie wyższy od notowanego w warunkach praktycznego stosowania tego systemu. Dla porównania można przytoczyć, że Römer uzyskał zwiększenie nieśności o 46,6‰ [9, s. 285].

Porównanie wyników uzyskanych dla grup I i IV nie wnosi nic nowego, potwierdza jedynie w całej rozciągłości dawniejsze obserwacje, tzn. istnienie wybitnego wpływu przedłużonego dnia świetlnego na nieśność i nieznaczne na spożycie karmy.

Tabela 3. Zestawienie istotności różnic między średnią nieśnością kur w poszczególnych grupach
Table 3. Statistical significance of the differences in average egg production between the particular groups.

Porównywane grupy 1)	Średnia nieśność 2)	Różnica 3)
I—IV	60,5—35,7	24,8 wysoce istotna 4)
II—IV	57,5—35,7	21,8 „ „
I—III	60,5—44,4	16,1 „ „
II—III	57,5—44,4	13,1 istotna 5)
III—IV	44,4—35,7	8,7 nieistotna 6)
I— II	60,5—57,5	3,0 nieistotna

Groups compared 1); Average egg production 2); Difference 3); highly significant 4); significant 5); not significant 6).

W warunkach dodatkowego oświetlenia i ograniczenia spożycia karmy do poziomu krótkiego dnia obserwuje się wprawdzie u kur grupy II znikomą tendencję nieśności, jednak średnia różnica w porównaniu z grupą I wynosi zaledwie 3 jaja i jest statystycznie nieistotna. Wyniki te zdecydowanie przeczą twierdzeniu *Tempertona* i *Dudleya*, jakoby samo tylko dodatkowe oświetlenie, bez uzupełniającego żywienia, nie wywołuje wzrostu nieśności. Również i porównanie grupy II z IV wskazuje na to, że ograniczone spożycie karmy nie jest w stanie zahamować wzrostu nieśności wywołanego przez dodatkowe oświetlenie.

Przeprowadzone porównania nie dają jednak podstawy do zupełnego negowania roli zwiększonego spożycia karmy. Z porównania grup III i IV wynika, że przymusowe dokarmianie kur grupy III spowodowało wzrost nieśności w stosunku do grupy IV średnio o 8,7 jaj, jednak różnica ta jest statystycznie nieistotna. Może więc ona być przypadkową, albo też można mówić jedynie o pewnej tendencji wzrostu nieśności pod wpływem zwiększonego spożycia karmy. Istotną jest natomiast różnica wydajności kur w grupach II i III, z czego wynika, że samo tylko zwiększenie spożycia karmy w grupie III, aczkolwiek wywołało wzrost nieśności w porównaniu z grupą IV, to jednak nie zdołało jej podnieść do poziomu

grupy II, pozostającej pod działaniem samego tylko dodatkowego oświetlenia.

Zmiany ciężaru ciała kur w czasie trwania doświadczenia przedstawia tab. 4. Wszystkie kury doświadczalne były młódkami o niezakończonym

Tabela 4. Zmiany ciężaru ciała kur doświadczalnych (w gramach)
Table 4. Body weight — in grams.

Grupa 1)	Średni ciężar ciała 2)		Przyrost 5)	
	początkowy 3)	końcowy 4)	bezwzględny 6)	procentowy 7)
I	1765	2180	415	23,5
II	1780	2100	320	18,0
III	1780	2350	570	32,0
IV	1770	2180	410	23,2

Group 1); Average body weight 2); initial 3); final 4); Increment 5); absolute 6); in per cent 7).

jeszcze wzroście (wylężone w maju 1956 r.), toteż we wszystkich grupach stwierdzamy znaczny przyrost ciężaru ciała. Jest on przy tym dość wyraźnie zróżnicowany w zależności od sposobu traktowania poszczególnych grup. Jednakowe, pośrednie co do wielkości przyrosty, osiągnęły kury w grupach I i IV, a więc w przypadkach, gdy mogły pobierać karmę w ilościach odpowiadających ich potrzebom fizjologicznym, wynikającym z produktywności i natężenia procesów przemiany materii, zależnych niewątpliwie od długości dnia świetlnego. Znacznie większy przyrost osiągnęły kury w grupie III, które były przymusowo dożywiane do poziomu spożycia karmy przez kury grupy I i nie podlegały działaniu dodatkowego bodźca świetlnego. Otrzymywały one w ten sposób pewien nadmiar karmy, który spowodował zwiększenie przyrostów. Wreszcie najniższy przyrost w grupie II jest wynikiem zwiększonego zapotrzebowania składników pokarmowych w związku z wyższą o 69,4% produktywnością przy jednoczesnym ograniczeniu spożycia karmy. Nie można jednak sądzić, by ta zwiększona nieśność odbywała się tu kosztem rezerw organizmu, ponieważ mimo wszystko ilość składników pokarmowych wystarczyła na osiągnięcie przyrostu ciężaru ciała, wprawdzie nieco niższego niż w grupie I, gdzie ilość karmy nie była ograniczona.

Zróżnicowanie warunków utrzymania i żywienia kur nie wywarło wyraźnego wpływu na ciężar zniesionych jaj: w grupach I i II wynosił on średnio 66,2 g, w grupach III i IV — 65,5 g. Obliczenia statystyczne wykazały, że różnica 0,7 g nie jest istotna.

WNIOSKI

1. Wyniki doświadczenia, mające charakter bardzo prawidłowy i nie-dwuznaczny, pozwalają na stwierdzenie, że zwiększenie nieśności kur przy dodatkowym oświetleniu pomieszczenia ma charakter zdecydowanie neuro-humoralny.

2. Towarzyszący zwiększonej produktywności wzrost spożycia karmy ma charakter wtórny. Ograniczenie ilości karmy do poziomu jej spożycia w warunkach krótkiego dnia zimowego nie jest w stanie zahamować w sposób istotny działania bodźca świetlnego.

A. Бженк-Хорбовска и И. Дубиски

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПТИЧНИКА И УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ КУР НА ЗИМНЮЮ ЯЙЦЕНОСКОСТЬ

Содержание

На несушках породы леггорн проведен был опыт по следующей схеме. Куры групп I и II находились в помещении с добавочным утренним освещением, групп III и IV пребывали в обычных условиях короткого зимнего дня (опыт продолжался с 1 ноября по 1 марта). Куры групп I и IV могли пользоваться кормом вволю, его потребление ежедневно контролировалось. Курам группы II потребление корма было ограничено до уровня его поедания курами группы IV, куры же группы III докармливались путем принудительной подкормки до уровня потребления корма курами группы I. Такая постановка опыта позволяла комбинировать испытываемые факторы или элиминировать один из них и тем самым лучше проследить степень воздействия каждого из них на процесс повышения продуктивности несушек.

Результаты опыта приведены в табл. 2 и 3. Оказалось, что наибольшее повышение продуктивности наступает под влиянием совместно действующих двух факторов: дополнительного освещения и вызываемого им повышенного потребления корма. Однако, выключение этого второго фактора в гр. II только весьма незначительно снижает продуктивность по сравнению с гр. I, и разница между ними оказывается статистически недостоверной. С другой стороны одна лишь добавочная подкормка кур в условиях короткого зимнего дня (гр. III) вызывает также незначительное и статистически недостоверное повышение продуктивности.

Отсюда следует сделать вывод, что увеличение яйценоскости при добавочном освещении является процессом нейрогуморального характера, а наблюдаемое при этом повышенное потребление корма имеет второстепенное значение. Лишение кур возможности получать больше корма (гр. II) не в состоянии затормозить действие светового стимула.

A. Brzęk-Horbowska, J. Dubiski

THE EFFECT OF ADDITIONAL LIGHTING AND THE LEVEL OF FEEDING ON THE EGG PRODUCTION OF HENS IN WINTER

Summary

Leghorn layers were divided in four groups, of which I and II were kept in a room with additional early morning lighting, and III and IV were kept under the ordinary short winter day conditions over the period from November 1 to March 1.

Groups I and IV were fed ad lib., the amount taken being consumed daily. Hens in group II received exactly the amount consumed for group IV, and those in group III were forcibly fed to the level consumed for group I. This enabled the two factors considered to be either separated or combined, and to investigate accordingly their effects on laying.

The results are compiled in Tables 2 and 3 egg production was most effectively stimulated when the two factors, i. e., additional lighting and the attending increase of food consumption, were combined. However, elimination of the latter factor decreased the egg production in group II only slightly in comparison to group I, the difference being statistically not significant. Similarly, under the conditions of the short winter days, increased food consumption also increased the laying capacity but slightly (group III).

This suggests a neuro-humoral mechanism for the increased egg production due to additional lighting, and merely a secondary role for the concomitant increased food consumption. Even when hens are prevented from taking more food, as they would take with additional lighting, the stimulus provided by the latter is not suppressed.

PIŚMIENNICTWO

1. Beck G.: Z. Psychol., 1930, 118, 283.
2. Bierkowicz E. M.: Usp. sowr. Biol., 1953, 36, 43.
3. Dubiski J., Czyż A.: Roczn. N. Rol., 1955, 70—B, 31.
4. Grossfeld J.: Handbuch der Eierkunde, Springer, Berlin 1938, s. 22.
5. Mangold E.: Handbuch der Ernährung. des Stoffwechsels der landw. Nutztiere, Parey, Berlin 1932, Vol. IV, s. 840.
6. Karapetian S. K.: Agrobiologija, 1953, 3, 47.
7. Nikitin B. P.: Pticevodstwo, Selchozgiz, Moskwa 1948, s. 362.
8. Łobaczew M. E.: Pticevodstwo, 1954, 3, 35.
9. Römer R.: Die Fütterung des Geflügels, F. Pffennigstorff, Stuttgart-Berlin, 1950.
10. Römer R., Rühle E.: Biedermanns ZBL, 1932, N. F. 2, 600.
11. Temperton H., Dudley F.: Poultry Sci., 1947, 32.

Otrzymano: 10. 2. 1961.

Adres autorów: Wyższa Szkoła Rolnicza, Zakład Hodowli Drobiu, Olsztyn.