

UNIwersytet WarMińsko-Mazurski w Olsztynie
Wydział Bioinżynierii Zwierząt



mgr inż. Marek Bogdaszewski

**Wpływ wybranych czynników na rozwój poroża daniela zwyczajnego
w warunkach fermowych**

Praca doktorska wykonana w Katedrze Hodowli Zwierząt
Futerkowych i Łowiectwa kierunkiem promotora
Prof. dr. hab. Pawła Janiszewskiego
oraz promotora pomocniczego
dr hab. Katarzyny Tajchman, prof. UP

Olsztyn, 2021

Wpływ wybranych czynników na rozwój poroża daniela zwyczajnego w warunkach fermowych

Marek Bogdaszewski

Słowa kluczowe: *Dama dama*, fotoperiodyzm, hodowla fermowa jeleniowatych, żywienie zwierząt

Streszczenie

Przedmiotem pracy było zbadanie wpływu czynników doświadczalnych jakimi były: wydłużenie dnia świetlnego, zastosowanie różnych poziomów białka w paszy oraz różne sposoby suplementacji mineralnej na przebieg procesu tworzenia poroża u dorosłych byków daniela zwyczajnego (*Dama dama*) w warunkach fermowych. Analizowano ponadto związek pomiędzy wiekiem zwierząt, a długością procesu rozwoju poroża oraz wybranymi parametrami wytworzonych przez byki poroży. Eksperymenty przeprowadzono w trzech kolejnych sezonach zimowych. Jedną z grup zwierząt była każdorazowo utrzymywana w pomieszczeniu, w którym symulowano wydłużenie dnia świetlnego poprzez doświetlanie światłem sztucznym. Pozostałe zwierzęta były utrzymywane na wybiegach, w naturalnych warunkach świetlnych.

Zastosowana procedura doświadczalna spowodowała przyspieszenie rozpoczęcia cyklu tworzenia nowego poroża u zwierząt doświetlanych sztucznie w kolejnych eksperymentach średnio o: 14,8, 14,8 oraz 13,1 dnia. W efekcie, średnia łączna długość cykli w grupie doświetlanej wyniosła w kolejnych eksperymentach: 121,9, 128 oraz 129,1 dni wobec odpowiednio: 117,2, 122,7 i 124,3 dni u osobników utrzymywanych całodobowo na wybiegach. U byków doświetlanych sztucznie nastąpiło więc wydłużenie cyklu średnio o: 4,7, 5,3 oraz 4,8 dnia. Średnia długość cyklu wzrostu poroża wzrastała wraz wiekiem zwierząt. Wydłużenie dnia świetlnego silniej oddziaływało na wydłużenie cyklu rozwoju poroża u byków w wieku powyżej 5 lat. U doświetlanych byków 3-4 letnich różnice w długości cyklu w stosunku do grupy kontrolnej okazały się nieistotne. Zwiększenie poziomu białka ogólnego w podawanej zwierzętom paszy treściwej z 10% do 15% nie spowodowało natomiast istotnego wydłużenia cyklu rozwoju poroża.

Zastosowany program świetlny wpłynął na zwiększenie masy i objętości poroża w tej grupie zwierząt, przy czym istotność wykazanych różnic wzrastała w kolejnych eksperymentach wraz z rosnącym wiekiem byków. W grupie byków poddanych działaniu czynnika fotoperiodycznego stwierdzono równoczesne obniżenie gęstości poszczególnych odcinków poroża w porównaniu do

zwierząt utrzymywanych w normalnych warunkach świetlnych. Wydłużenie dnia świetlnego wpłynęło na obniżenie gęstości obu tyk, w tym w szczególności ich górnych odcinków, w większym stopniu u byków starszych. Istotność zaobserwowanych różnic wzrastała wraz z wiekiem byków.

W warunkach sztucznie wydłużonego dnia suplementacja mineralna podawana w paszy treściwej skutkowała uzyskaniem wyższej gęstości dolnych odcinków poroża (trzonów) u byków starszych w porównaniu z podawaniem lizawki dostępnej *ad libitum*. Może to świadczyć o konieczności podawania wyższych dawek substancji mineralnych w sytuacji przyspieszonego rozwoju poroża. W warunkach kontrolnych nie stwierdzono istnienia takiej zależności.

Podjęto także próbę oceny wpływu zastosowanych procedur doświadczalnych, a w szczególności wpływu zamykania zwierząt na noc w pomieszczeniu, na ich dobrostan. Sytuacja taka mogłaby bowiem wpływać na podwyższenie poziomu stresu, a w konsekwencji także agresji u poszczególnych osobników. W tym celu w trakcie ostatniego sezonu badań u wszystkich byków oznaczono 3-krotnie poziom kortyzolu w surowicy krwi. W pomieszczeniu zainstalowano także działający całodobowo monitoring. Zarówno na podstawie porównania poziomu kortyzolu w surowicy, jak i analizy zapisów monitoringu można stwierdzić, że utrzymywanie grupowe byków danieli w pomieszczeniach zamkniętych (spełniających stosowne wymagania) z czasowym dostępem do wybiegu nie wpływało na obniżenie dobrostanu, w tym na zwiększenie częstotliwości zachowań antagonistycznych, w porównaniu do całodobowego utrzymywania zwierząt na wybiegu.

UNIVERSITY OF WARMIA AND MAZURY IN OLSZTYN
FACULTY OF ANIMAL BIOENGINEERING



M. Sc. Marek Bogdaszewski

**Impact of selected factors on development of fallow deer antlers
in farmed conditions**

Doctoral's thesis performed in the Department of
Fur-bearing Animal Breeding and Game management
under the guidance of prof. dr hab. Paweł Janiszewski
and
dr hab. Katarzyna Tajchman. prof. UP

Olsztyn, 2021

Impact of selected factors on development of fallow deer antlers in farmed conditions

Marek Bogdaszewski

Key words: *Dama dama*, photoperiodism, deer farming, animal feeding

Abstract

The subject of the study was to investigate the influence of the extension of the daylight with artificial light, application of different protein levels in the feed and various methods of mineral supplementation on the antler formation process in adult fallow deer bucks (*Dama dama*) in farm conditions. Moreover, the relationship between the age of the animals, the length of the antler development process as well as selected antler parameters were analysed. The experiments were conducted in three consecutive winter seasons. The experimental group was kept in a shed where the extension of the daylight was simulated by artificial lighting. The control group was kept on a paddock under natural light conditions. The usage of artificial lighting had resulted in acceleration of the start of the antler formation cycle by an average of: 14.8, 14.8 and 13.1 days in consecutive winter seasons. As a result, the average total length of antler formation cycle in the group exposed to artificial lighting in subsequent experiments was: 121.9, 128 and 129.1 days, compared to: 117.2, 122.7 and 124.3 days, respectively, in control groups. In the experimental group, the cycle was extended on average by: 4.7, 5.3 and 4.8 days. The average length of the antler growth cycle increased with the age. The extension of the daylight had more impact on extending the antler development cycle in animals over five years of age. In the 3-4-year-old bucks the differences in the cycle length compared to the control group turned out to be insignificant. Increasing the total protein level in the concentrated feed from 10% to 15% did not significantly extend the antler development cycle.

The applied lighting program increased the weight and volume of antlers in the experimental group, and the significance of the differences increased with the age of the bucks. In the experimental group, a simultaneous decrease in the density of individual sections of antlers was found compared to animals kept under normal light conditions. The lengthening of the daylight decreased the density of both antler beams, especially their upper sections. The significance of the observed differences increased with the age of the bucks.

Under the conditions of extended daylight, mineral supplementation administered in the concentrated feed resulted in a higher density of the lower antler sections in older bucks compared to

the administration of a lick available *ad libitum*. This may indicate the need to administer higher doses of mineral substances in the case of accelerated development of antlers. No such phenomenon was found under the control conditions.

An attempt was also made to evaluate the impact of keeping animals in a shed on their welfare. Such a situation could increase the level of stress and, consequently, aggression in individuals. For this purpose, during the last season, the level of cortisol in the blood serum was tested three times. The shed was also equipped with 24/7 monitoring. On the basis of the comparison of the serum cortisol level and the analysis of monitoring records, it can be concluded that keeping fallow deer bucks in a shed (meeting the relevant requirements) with temporary access to the paddock did not reduce welfare, including an increase in the frequency of antagonistic behaviours in comparison to keeping animals only on the paddock.