

Aktywność dobową bydła wybranych ras w zależności od częstotliwości podawania paszy

Wojciech Neja, Mariusz Bogucki, Przemysław Kowalski

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Katedra Hodowli Bydła,
ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz

Obserwacjami etologicznymi (stanie, leżenie na boku lewym, leżenie na boku prawym, pobieranie paszy i wody oraz oddawanie kału i moczu) objęto 36 krów, w tym: 15 – rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej; 7 – rasy simentalskiej; 14 – rasy aberdeen angus. Pierwsze obserwacje (trzy doby) przeprowadzono przy jednokrotnym podawaniu paszy w ciągu doby, następnie zastosowano dwukrotny odpas w ciągu doby tej samej ilości paszy i po miesiącu adaptacji badania powtórzono. Stwierdzono o 55 minut dłuższy czas pobierania paszy u krów rasy simentalskiej przy dwukrotnym odpasie (446 minut) w odniesieniu do podawania paszy jeden raz dziennie (391 minut). Obserwowane krowy poszczególnych ras przeznaczały więcej czasu na stanie przy dwukrotnym podawaniu paszy w ciągu doby. W odniesieniu do rasy aberdeen angus i polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej różnice te wynosiły, odpowiednio: 48 minut i 28 minut. Badania własne wykazały, że zmiana systemu żywienia nie wpłynęła na częstotliwość oddawania kału i moczu. Woda była pobierana przez krowy od 5 do 8 razy na dobę przy jednokrotnym podawaniu paszy. Natomiast po zmianie częstotliwości podawania paszy krowy korzystały z poideł średnio 6-8 razy na dobę.

SŁOWA KLUCZOWE: aktywność dobową krów / bydło mięsne / bydło mleczne

Współczesne technologie utrzymania zwierząt powinny zapewnić odpowiedni komfort ich bytowania, co w konsekwencji ma wpływ na uzyskiwane wyniki produkcyjne [4]. Zdaniem Szyndlera [10] głównym wyznacznikiem prawidłowości warunków utrzymania jest zachowanie się zwierząt, a konkretnie czas wypoczynku w pozycji leżącej i czas pobierania paszy. Sposób zachowania się zwierząt zależy od: genotypu; liczebności grupy, w której przebywają; wieku i masy ciała; indywidualnych cech zwierzęcia; zmian bodźców środowiskowych. Według Jezierskiego [2], znajomość i uwzględnienie charakterystycznych sposobów zachowania się i norm reakcji behawioralnych zwierząt gospodarskich są konieczne w szeroko rozumianej optymalizacji ich chowu i użytkowania, dlatego w dalszym ciągu należy poszukiwać nowych czynników wpływających na zachowanie się bydła.

Celem badań była analiza aktywności dobowej wybranych ras bydła mięsnego i mlecznego, utrzymywanego alkiezowo na uwięzi, przy jednokrotnym i dwukrotnym podawaniu paszy.

Materiał i metody

Obserwacje przeprowadzono w indywidualnym gospodarstwie rolnym położonym w województwie wielkopolskim. W okresie wiosennym obserwacjami etologicznymi objęto 36 krów, utrzymywanych na uwięzi, w tym: 15 – rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej odmiany czarno-białej (III laktacja); 7 – rasy simentalskiej (I laktacja); 14 – rasy aberdeen angus (I laktacja).

Pierwszą serię obserwacji, trwających 3 kolejne doby, przeprowadzono, gdy pasze zadawano jeden raz dziennie o godz. 7¹⁵. Drugą serię obserwacji, trwających również 3 kolejne doby, przeprowadzono po zmianie podawania paszy – z jednokrotnego na dwukrotne, po miesięcznym okresie adaptacji. Pierwsze podanie paszy przypadło na godz. 7¹⁵, natomiast drugie na godz. 16⁴⁵. Ilość podawanej paszy była taka sama, jak przy jednokrotnym podawaniu.

Całodobowe obserwacje polegały na notowaniu indywidualnie dla każdego zwierzęcia, w odstępach 15-minutowych, następujących czynności: stanie, leżenie na boku prawym, leżenie na boku lewym, pobieranie paszy, oddawanie kału, oddawanie moczu, picie wody.

Zwierzęta otrzymywały TMR o następującym składzie: kiszonka z kukurydzy, sianokiszonka, słoma jęczmienna, śruta sojowa i rzepakowa, śruta żytnia, dodatki mineralno-witaminowe. Dój ranny w gospodarstwie rozpoczynał się o godzinie 6⁰⁰, a dój wieczorny o godzinie 17⁰⁰. Obornik usuwano dwa razy dziennie, około 1,5 godziny przed dojem.

W czasie badań obserwatorzy utrzymywali odpowiedni dystans do zwierząt, aby swoją obecnością nie wpływać na ich zachowanie.

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie wykorzystując jednoczynnikową analizę wariancji. Istotność różnic pomiędzy średnimi wartościami zweryfikowano testem Duncana. Materiał źródłowy opracowano statystycznie programem Statistica 8 [8].

Wyniki i dyskusja

Średni czas trwania czynności wykonywanych przez krowy rasy aberdeen angus, simentalskiej i polskiej holsztyńsko-fryzyskiej w ciągu doby, przy jednokrotnym i dwukrotnym podawaniu paszy przedstawiono w tabeli 1. Krowy aberdeen angus, przy jednokrotnym podawaniu paszy pobierały ją łącznie przez 425 minut, po wprowadzeniu dwukrotnego podawania paszy stwierdzono, że czas pobierania paszy nie uległ zmianie i wynosił 426 minut. Podobną tendencję odnotowano w przypadku rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej. W przypadku rasy simentalskiej zmiana krotności podawania paszy wpłynęła na wydłużenie czasu pobierania paszy z 391 minut do 446 minut. Zdaniem Kowalcikowej i Kowalcika [3] pobieranie paszy u bydła trwa od 2 do 6 godzin na dobę

w zależności od wieku, rodzaju paszy i warunków utrzymania. Neja i Bogucki [6] stwierdzili, że średni czas pobierania paszy przez krowy rasy phf, utrzymywane w o-borze uwięziowej, wyniósł 208 minut (14,45% doby). Zdaniem Boguckiego i wsp. [1] czas pobierania paszy determinowany jest również porą roku.

Tabela 1 – Table 1

Etogram krów ras aberdeen angus, simentalskiej i polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej przy jednokrotnym i dwukrotnym podawaniu paszy w ciągu doby
An ethogram of Aberdeen Angus, Simmental and Polish Holstein-Friesian cows of once-a-day and twice-a-day feed administration

Czynność Activity	Średni czas trwania czynności (minuty) – Mean duration of activity (minutes)					
	rasa – breed					
	aberdeen angus Aberdeen Angus		simentalska Simmental		polska holsztyńsko-fryzyjska Polish Holstein-Friesian	
jednokrotne podanie paszy once-a-day feed	dwukrotne podanie paszy twice-a-day feed	jednokrotne podanie paszy once-a-day feed	dwukrotne podanie paszy twice-a-day feed	jednokrotne podanie paszy once-a-day feed	dwukrotne podanie paszy twice-a-day feed	
Pobieranie paszy Feed intake	425	426	391	446	433	437
Stanie Standing	359 ^a	408 ^{ab}	393	388	345	373 ^b
Leżenie na boku lewym Left lateran recumbency	287	261	317	290	337	303
Leżenie na boku prawym Wright lateran recumbency	369	345	339	316	325	327
Razem – Total	1440	1440	1440	1440	1440	1440

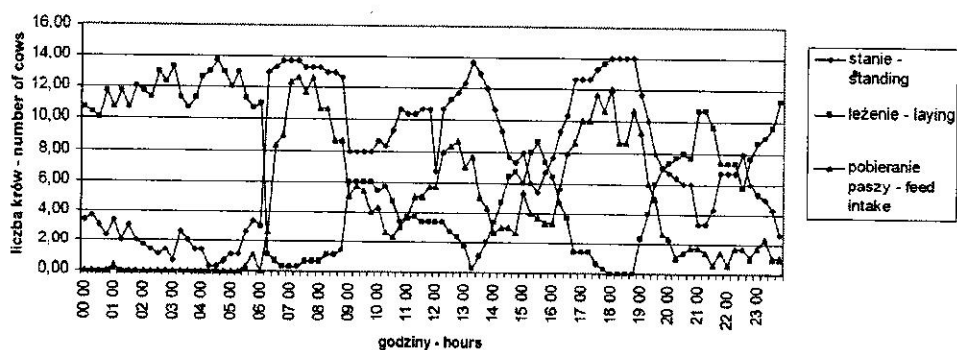
Średnie w wierszach oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,05$
Means in rows marked with the same letters differ significantly at $P \leq 0,05$

Niezależnie od rasy, przy jednokrotnym podawaniu paszy zwierzęta przeznaczają na stanie w ciągu doby od 345 minut (rasa phf) do 393 minut (rasa simentalska). Przy dwukrotnym podawaniu paszy krowy rasy aberdeen angus przeznaczają na stanie więcej czasu – o 50 minut, natomiast rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej – o 28 minut. W przypadku rasy simentalskiej czas stania skrócił się o 5 minut.

Analizując całkowity czas leżenia stwierdzono, że zmiana podawania paszy, z jednokrotnego na dwukrotne, wpłynęła na skrócenie czasu leżenia. W przypadku ras aberdeen angus i simentalskiej różnice te wyniosły 50 minut, a w przypadku rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej – 30 minut. Czas leżenia skraca się z wiekiem, dorosła krowa leży na ogół przez 10-14 godzin podzielonych na 15-20 okresów wypoczynku [9]. Zdaniem Marcinkowskiego [5] w ciągu doby większość krów przeznacza około 8 godzin na odpoczynek, 8 godzin – na pobieranie paszy i 8 godzin – na przeżuwanie.

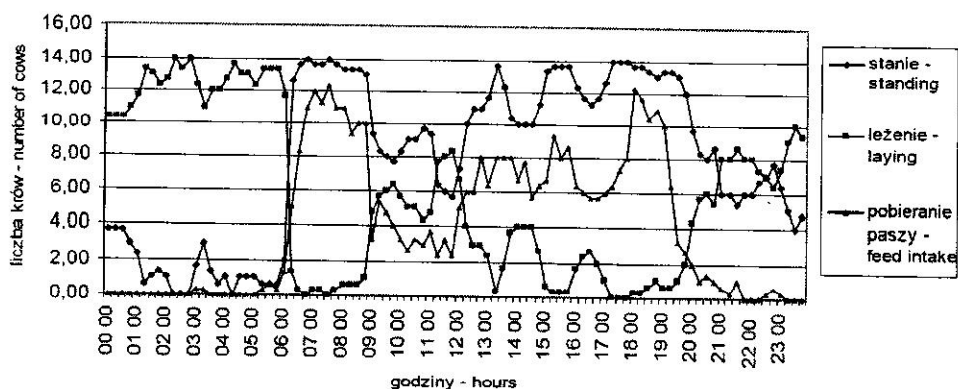
Analizując preferencję leżenia na boku prawym bądź lewym stwierdzono, że niezależnie od częstotliwości podawania paszy obserwowane zwierzęta częściej odpoczywały na boku prawym. W niniejszych badaniach wykazano, że krowy rasy aberdeen angus wypoczywały na boku prawym ponad 80 minut dłużej, niż na boku lewym. Mniejszą różnicę odnotowano w przypadku rasy simentalskiej.

Na rysunkach 1 i 2 przedstawiono dobowy rozkład nasilenia wykonywania poszczególnych czynności przez krowy rasy aberdeen angus, przy jednokrotnym i dwukrotnym podawaniu paszy. W obu przypadkach większość krów leżała między godz. 23⁰⁰ a 6⁰⁰. W tym czasie stwierdzono również znikome zainteresowanie pobieraniem paszy. Przy jednokrotnym podawaniu paszy zaobserwowano dwa szczytowe okresy odpoczynku – w godz. od 9⁰⁰ do 10⁰⁰ i pomiędzy godz. 14⁰⁰ a 16⁰⁰. Po zmianie podawania paszy połowa krów rasy aberdeen angus w ciągu dnia odpoczywała od godz. 9⁰⁰ do 12⁰⁰. Analizując rytmikę pobierania paszy stwierdzono, że zwierzęta pobierały ją zawsze rano, tuż po jej zadaniu w godz. od 7⁰⁰ do 9⁰⁰. W przypadku jednokrotnego podawania paszy najwięcej krów pobierało ją również między godz. 12⁰⁰ a 13⁰⁰ oraz po godz. 17⁰⁰ – przez 2 godziny. Po zmianie krotności podawania paszy połowa krów przeznacziała czas na tę czynność od godz. 12⁰⁰, przy czym stwierdzono większe zainteresowanie paszą tuż po jej zadaniu drugi raz.



Rys. 1. Dobowy rozkład różnych czynności u krów rasy aberdeen angus przy jednokrotnym podawaniu paszy

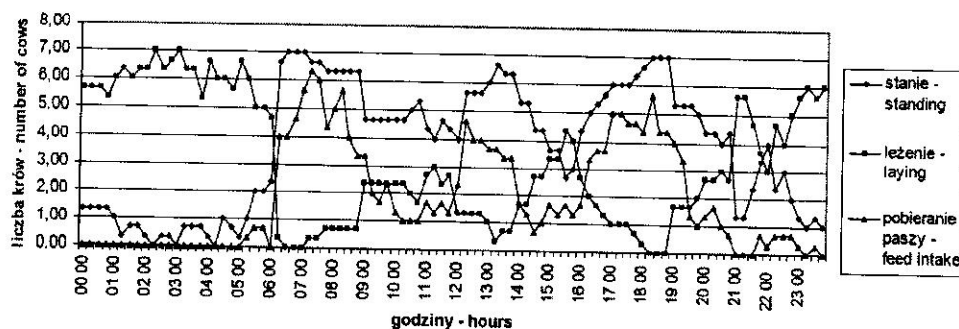
Fig. 1. Dailly distribution of different Aberdeen Angus cows activities of once-a-day feed



Rys. 2. Dobowy rozkład różnych czynności u krów rasy aberdeen angus przy dwukrotnym podawaniu paszy

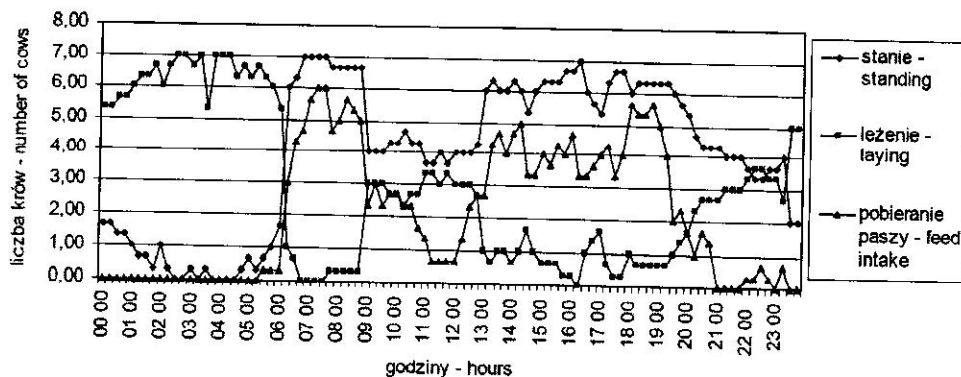
Fig. 2. Dailly distribution of different Aberdeen Angus cows activities of twice-a-day feed

Na rysunku 3 i 4 przedstawiono zmiany aktywności dobowej krów rasy simental-
skiej. W obu przypadkach udział krów wykonujących określone czynności był zróżni-
cowany i związany z porami doju i zadawania pasz. Większość krów (przy jednokrot-
nym i dwukrotnym podawaniu paszy) leżała w godzinach nocnych oraz od godz. 9⁰⁰
do 12⁰⁰, przy czym w przypadku jednokrotnego podawania paszy stwierdzono szczyt
leżenia między godz. 15⁰⁰ a 16⁰⁰. W obu przypadkach szczyt pobierania paszy przez
krowy przypadał do dwóch godzin po jej zadaniu. W pierwszym przypadku najwięcej
krów pobierało paszę również między godz. 12⁰⁰ a 14⁰⁰ oraz między 16⁰⁰ a 19⁰⁰. Po
zmianie podawania paszy (na dwukrotne) rytmika jej pobierania była bardziej wyrów-
nana. Większość krów pobierała paszę od godz. 13⁰⁰ do 19⁰⁰.



Rys. 3. Dobowy rozkład różnych czynności u krów rasy simental-
skiej przy jednokrotnym podawaniu
paszy

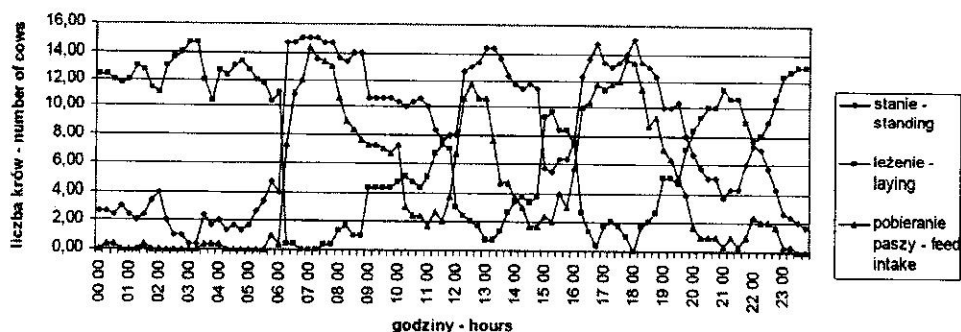
Fig. 3. Dailly distribution of different Simmental cows activities of once-a-day feed



Rys. 4. Dobowy rozkład różnych czynności u krów rasy simental-
skiej przy dwukrotnym podawaniu
paszy

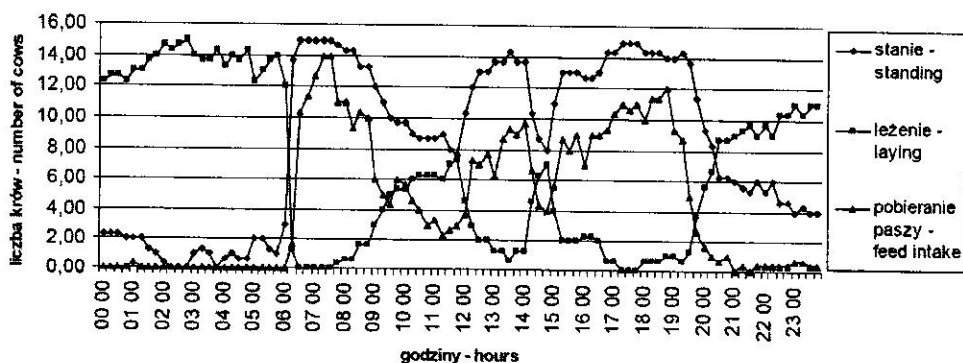
Fig. 4. Dailly distribution of different Simmental cows activities of twice-a-day feed

Analizując dobowy rozkład czynności u krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej (rys. 5 i 6) stwierdzono podobną rytmikę poszczególnych czynności (stanie, leżenie i pobierane paszy), niezależnie od krotności podawania paszy. W porównaniu z rasą aberdeen angus i simentalką większość krów phf rozpoczynała „nocny okres leżenia” od godz. 20⁰⁰.



Rys. 5. Dobowy rozkład różnych czynności u krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej przy jednokrotnym podawaniu paszy

Fig. 5. Dailly distribution of different Polish Holstein-Friesian cows activities of once-a-day feed



Rys. 6. Dobowy rozkład różnych czynności u krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej przy dwukrotnym podawaniu paszy

Fig. 6. Dailly distribution of different Polish Holstein-Friesian cows activities of twice-a-day feed

We wcześniejszych badaniach (Neja i wsp. [7]) zaobserwowano, że szczyt pobierania paszy przez krowy rasy phf (utrzymywane w oborze uwięziowej i wolnostanowiskowej) przypadła do dwóch godzin po jej zadaniu. Po zakończeniu pobierania paszy większość krów, w obu oborach, kolejne dwie godziny przeznaczała na przeżuwanie w pozycji stojącej.

Czas leżenia i liczba okresów wypoczynku zależą między innymi od wieku, cyklu rui oraz stanu zdrowia krowy. Wpływ na czas leżenia ma także klimat, jakość podłoża,

typ systemu utrzymania oraz powierzchnia przypadająca na jedno zwierzę [9]. Z wcześniejszych badań (Neja i Bogucki [6]) wynika, że niezależnie od systemu utrzymania krowy najczęściej leżały między godz. 21⁰⁰ a 3⁰⁰.

W niniejszych badaniach wykazano, że krowy wszystkich ras, przy jednokrotnym i dwukrotnym podawaniu paszy, wydalają kał od 4 do 6 razy na dobę, mocz – od 3 do 4 razy. Woda była pobierana przez krowy od 5 do 8 razy na dobę (tab. 2).

Tabela 2 – Table 2

Średnia częstotliwość oddawania moczu, kału oraz picia wody przez krowy rasy aberdeen angus, simentalskiej i polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej, przy jednokrotnym i dwukrotnym podawaniu paszy
Mean frequency urination, defecation, and water drinking of Aberdeen Angus, Simmental and Polish Holstein-Friesian cows of once-a-day and twice-a-day feed administration

Czynność Activity	Rasa – Breed					
	aberdeen angus Aberdeen Angus		simentalska Simmental		polska holsztyńsko-fryzyjska Polish Holstein-Friesian	
	jednokrotne podanie paszy once-a-day feed	dwukrotne podanie paszy twice-a-day feed	jednokrotne podanie paszy once-a-day feed	dwukrotne podanie paszy twice-a-day feed	jednokrotne podanie paszy once-a-day feed	dwukrotne podanie paszy twice-a-day feed
Oddawanie moczu Urination	3,12	3,17	3,86	3,76	3,40	3,33
Oddawanie kału Defecation	4,79	5,29	4,80	5,10	5,09	5,47
Picie wody Water drinking	7,07	6,48	6,71	6,05	7,60 ^a	5,22 ^a

Średnie w wierszach oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,05$
Means in rows marked by the same letter differ significantly at $P \leq 0,05$

Podsumowując można stwierdzić, że krowy rasy simentalskiej na zmianę częstotliwości odpasów zareagowały dłuższym czasem pobierania paszy, natomiast w przypadku krów rasy aberdeen angus i polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej wydłużył się czas stania. Aktywność dobową krów analizowanych ras była zróżnicowana i związana z rytmiką doju i zadawania pasz. Krowy najintensywniej pobierały paszę w pierwszych dwóch godzinach po jej zadaniu. Zmiana częstości podawania paszy nie wpłynęła na częstotliwość oddawania kału i moczu. Natomiast woda była pobierana przez krowy (niezależnie od rasy) od 5 do 8 razy na dobę.

PIŚMIENNICTWO

1. BOGUCKI M., NEJA W., PEPLIŃSKI K., 2008 – Zachowanie się krów w oborze wolnostanowiskowej w zależności od pory roku i pory dnia. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, t. 4, nr 4, 177-183.
2. JEZIERSKI T.A., 1987 – Zachowanie się bydła o różnej użytkowości zależnie od genotypu i sposobu utrzymania. Praca habilitacyjna, IGiHZ PAN w Jastrzębcu. Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 1987.

3. KOVALČIKOVA M., KOVALČIK K., 1984 – Etologia hovadziego dobytka. Priroda, Bratislava.
4. KRASZEWSKI J., WAWRZYŃCZAK S., 2002 – Porównanie funkcjonalności uwięziowego i wolnostanowiskowego systemu utrzymania jałowic. *Roczniki Naukowe Zootechniki* 29, 2, 125-136.
5. MARCINKOWSKI J., 2006 – Behawioryzm i dobrostan krów mlecznych w Polsce. *Hodowca bydła* 9, 26-32.
6. NEJA W., BOGUCKI M., 2005 – Wpływ systemu utrzymania oborowego na wybrane cechy zachowania się krów. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, t. 1, supl. 1, 63-68.
7. NEJA W., SAWA A., BOGUCKI M., FRYCA A., 2006 – Aktywność dobową krów mlecznych w warunkach chowu uwięzionego i wolnostanowiskowego. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, t. 2, nr 3, 135-141.
8. STATISTICA 8.0, 2008.
9. Systemy utrzymania bydła. Poradnik (praca zbiorowa). Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Duńskie Służby Doradztwa Rolniczego. Warszawa, 2004.
10. SZYNDLER J., 1993 – Efektywność zwiększonej obsady jałówek w chowie wolnostanowiskowym. *Roczniki Naukowe Zootechniki* 20, 1, 245-254.

Wojciech Neja, Mariusz Bogucki, Przemysław Kowalski

Twenty-four-hour activity of selected cattle breeds fed once or twice a day

S u m m a r y

Behavioural observations (standing, left lateral recumbency, right lateral recumbency, feed and water intake, defecation and urination) included of 36 cows: 15 Polish Black-and-White Holstein-Friesian, 7 Simmental, and 14 Aberdeen Angus. First 3-day observations were conducted for once-a-day delivery of feed, followed by twice-a-day allotment of the same amount of feed. The trial was repeated after a one-month adaptation. In Simmental cows, feed intake was 55 minutes longer for twice-a-day feeding (446 minutes) compared to once-a-day feeding (391 minutes). The observed cows of different breeds spent more time standing when fed twice-a-day. For Aberdeen Angus and Holstein-Friesian cows, these differences were 48 and 28 minutes, respectively. Our study showed that a change in the feeding system had no effect on the frequency of defecation and urination. Water was consumed by the cows from 5 to 8 times per 24 hours with once-a-day feeding. After the frequency of feeding was changed, the cows used waterers from 6 to 8 times on average.