

Mobilność, rozproszenie i aktywność w obrębie stada bydła mięsnego w warunkach wypasu wolnego*

**Piotr Nowakowski¹, Aleksander Dobicki¹,
Laurence de Rancourt², Konrad Wypychowski³**

¹Institut Hodowli Zwierząt, Akademia Rolnicza we Wrocławiu
ul. Chelmońskiego 38 C. 51-630 Wrocław, peter@gen.ar.wroc.pl

²University of Agriculture – Angers,
55 rue Rabelais, 49007 Angers, Cedex 01, France

³Park Narodowy „Ujście Warty”,
Chyżyno 1, 69-113 Górzycyca, sekretariat@pnujsciewarty.gov.pl

Obserwacjami objęto stado bydła mięsnego – 586 krów rasy hereford, limousine, simentalskiej i ich mieszańców z bydłem czarno-białym oraz ich cielęta, pasące się na terenach Parku Narodowego „Ujście Warty”. Obserwacje dotyczyły: zachowania się par krowa – cielę, dystansu przemieszczania się krów i cieląt na pastwisku, dystansu między zwierzętami, rozproszenia i aktywności stada bydła na pastwisku otwartym. Wyróżnianymi elementami aktywności zwierząt było: pasienie, ssanie, leżenie, przeżuwanie, stanie, przemieszczanie. Badania prowadzono w godzinach rannych (do 5 godzin po wschodzie słońca) i wieczornych (3-4 godziny przed zachodem słońca). Średnie tempo przemieszczania się bydła w okresie obserwacji porannych i wieczornych wyniosło dla krów 229 m/godz., a dla cieląt 224 m/godz. Nie zaobserwowano wyraźnych więzi przestrzennych pomiędzy krową i jej cielęciem, z wyjątkiem aktu ssania. Cielęta z reguły przebywały w oddaleniu od swoich matek, w odległości 200-300 metrów. Nie stwierdzono wyraźnych różnic w grupowaniu się zwierząt w okresie obserwacji rano i wieczorem. Stwierdzono, że od 15,8 do 19,3% zwierząt ma tendencję do rozpraszania się, natomiast większość osobników – od 80,7 do 84,2% tworzyło grupy. Najczęściej spotykanymi agregacjami były grupy złożone z więcej niż 2 kategorii zwierząt (np. krowy + cielęta + jałówki + buhaj). Grupy, o takim mieszanym składzie, stanowiły odpowiednio 50% grup w godzinach porannych i 40% grup w godzinach wieczornych. Drugim najczęściej występującym typem były grupy krów z cielętami – stanowiły one w godzinach rannych i wieczornych odpowiednio 26,6 i 36,1%. W warunkach wolnego wypasu stada bydła stwierdzono, że w większości przypadków (83,8%) odległości pomiędzy zwierzętami, w wydzielonej autonomicznie grupie, nie przekraczały 50 metrów.

SŁOWA KLUCZOWE: bydło mięsne / stado / behawior / pastwisko / wypas wolny

*Badania finansowane przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji; projekt badawczy nr 2 P06Z 063 26

Maksymalne uproszczenie sztucznie tworzonych przez człowieka miejsc bytowania zwierząt gospodarskich jest coraz częściej podnoszonym problemem w ich chowie. Kowalski [10] zwraca uwagę na konflikt popytu ze strony zwierzęcia oraz podaży ze strony środowiska stymulacyjnych bodźców psychicznych, prowadzących do patologicznych form zachowań i za wskaźnik dobrostanu zwierząt przyjmuje intensywność występowania stereotypii. Ograniczenie naturalnej potrzeby ruchu zaburza systemy behawioru, w tym zachowanie dystansu pomiędzy osobnikami w stadzie. Pociąga to za sobą zwiększony koszt fizjologiczny przystosowania w postaci rozwoju zachowania patologicznego lub chorób somatycznych o podłożu psychicznym. Te elementy w znacznej mierze są przyczynami strat w chowie i hodowli zwierząt [9]. Jezierski [6], wychodząc z założenia, że zachowanie się zwierząt jest wskaźnikiem ich dobrostanu, wskazuje na dwie drogi prowadzące do jego poprawy: poprzez zmianę warunków utrzymania zwierząt oraz poprzez modyfikację cech zachowania zwierząt na drodze selekcji genetycznej.

Interpretacja definicji dobrostanu jest dokonywana przez człowieka na podstawie antropowizji, nie zawsze zgodnej z faktycznymi potrzebami zwierząt. Stephens [17] w przeglądowym artykule podaje szereg przykładów negatywnych skutków stresu, wynikających z kontroli człowieka nad zwierzęciem, na zdrowie i wyniki produkcyjne bydła. Jako miernik poziomu stresu przyjmuje się obecnie monitorowanie aktywności kory nadnerczy [9, 17]. W odróżnieniu od metod siłowych – wymuszania na zwierzętach określonych reakcji i wywołujących stres, Grandin [5] zaleca stosowanie metod manipulowania zwierzętami, poprzez wykorzystanie ich wzorców zachowań i reakcji na bodźce środowiska.

W celu poznania pierwotnych zachowań i potrzeb zwierząt należy je obserwować w naturalnych warunkach środowiskowych. Takie warunki są coraz częściej stwarzane – wypas zwierząt staje się coraz powszechniej stosowaną formą zagospodarowywania przestrzeni o niskiej wartości dla rolnictwa, a o dużych walorach przyrodniczych [7]. Lommerse [14], rozpatrując alternatywne metody utrzymania krajobrazu chronionego w Holandii (koszenie czy wypasanie), wypowiada się za wypasem, który poza korzystnym aspektem ekonomicznym wpływa na podtrzymanie bioróżnorodności środowiska i ma lepszy odbiór społeczny. W Polsce, jak wynika m.in. z prac: Chudoby i wsp. [1], Dobickiego i wsp. [2], Nowakowskiego i wsp. [15], takim naturalnym środowiskiem dla roślinożernych zwierząt gospodarskich są tereny parków narodowych, krajobrazowych, a także bioparki na pogórzu i w dolinach rzek. W Parku Narodowym „Ujście Warty” wypasa się, w sezonie pastwiskowym (od 15 czerwca) w systemie wolnym, duże stado bydła mięsnego o pełnym składzie społecznym (krowy, cielęta, jałówki, buhaje).

Celem pracy było poznanie mobilności i innych form aktywności behawioralnej oraz relacji przestrzennych między zwierzętami, które zostały umieszczone w środowisku zbliżonym do naturalnego, gdzie ich dobrostan kształtowany jest przez same zwierzęta, ze względu na możliwości swobodnego wyboru swojego miejsca w ogólnej strukturze stada.

Materiał i metody

Pastwisko naturalne. Naturalne, trwałe użytki zielone Parku Narodowego „Ujście Warty” wykorzystywane przez badane zwierzęta, składały się głównie ze zbiorowisk trawiastych (mietlica rozłogowa – *Agrostis stolonifera*, mozga trzcinowata – *Phalaris arundinacea*, manna mielec – *Glyceria maxima*), poprzerastanych kępami wierzb (*Salix ssp.*). Liczne ciekły wodne były naturalnymi wodopojami i stanowiły bariery ograniczające przemieszczanie się bydła. Stado bydła mięsnego miało równocześnie dostęp do powierzchni ponad 1200 ha, ale jako główną powierzchnię paszową w sezonie pastwiskowym (czerwiec – wrzesień) wybrało ok. 500 ha, stosunkowo nisko położonych pastwisk, z dominacją mietlicy rozłogowej. Trawa ta tworzyła ruń niską i dobrze odrastała po wypasieniu. Ruń pastwiska mietlicowego była przez cały sezon wegetacyjny intensywnie zielona i bydło pasło się na niej bardzo chętnie. Plonowanie runi, oszacowane na podstawie trzech pokosów z poletek kontrolnych, wyniosło odpowiednio: w czerwcu ponad 50 kg s.m./ha⁻¹ i dobę, w lipcu 30 kg/s.m./ha⁻¹ i dobę, a w sierpniu i wrześniu 24 kg s.m./ha⁻¹ i dobę, o zawartości 15-18% białka ogólnego i 21-24% włókna surowego w suchej masie.

Zwierzęta. Obserwacjami (lipiec i sierpień 2004) objęto losowo pojedyncze osobniki i grupy zwierząt ze stada bydła mięsnego, przebywającego przez cały rok na terenach Parku lub jego otulinie. Podstawowe stado liczyło 586 krów rasy hereford, limousine i simentalskiej oraz ich mieszańców z bydlęciem czarno-białym, wraz z cielętami. Krowy matki korzystały z tego samego otwartego pastwiska w poprzednich sezonach pastwiskowych. W obserwacjach wyróżniano 4 kategorie zwierząt: krowa, cielę, jałówka, buhaj.

Obserwacje zachowania się par krowa – cielę. Badaniami objęto 6 par krowa – cielę (łącznie 36 dni obserwacji). Obserwowano elementy aktywności zwierząt, z uwzględnieniem dystansu pomiędzy krową a cielęciem. Określano 6 typów aktywności behawioralnej: pasienie, ssanie, leżenie, stanie, przeżuwanie, wędrowanie (chodzenie). Aktywność zwierząt była notowana w półgodzinnych i godzinnych odstępach czasu. Gdy zwierzę przejawiało tylko jeden typ aktywności w momencie obserwacji, przypisywano tej aktywności wartość 1,0; natomiast, gdy zwierzę przejawiało równocześnie dwie aktywności, to każdej z aktywności przypisywano wartość 0,5.

Szacowanie dystansu i miary rozproszenia zwierząt na otwartym pastwisku. Dystans pomiędzy zwierzętami, znajdującymi się w pewnej odległości od obserwatora, na otwartej przestrzeni, szacowano przez 36 dni obserwacji, przyjmując za podstawową jednostkę długość sylwetki dorosłej sztuki bydła – ok. 2,5 m. Dokładność szacowania odległości, w sytuacji gdy zwierzęta przebywały blisko siebie (dystans <10 m), wynosiła 2,5 m; przy odległościach pomiędzy zwierzętami do 50 m – dokładność szacowania wynosiła 10 m, a przy dystansach większych – 50 m. Obserwacje stada bydła na pastwisku otwartym dotyczyły dystansu pomiędzy zwierzętami (łącznie 688 obserwacji). Wyjściową pozycją do rozpoczęcia obserwacji była lokalizacja pary krowa – cielę. Stanowiła ona punkt odniesienia do pozycji pozostałych zwierząt w pasącym się stadzie. Notowano pozycje pozostałych zwierząt w promieniu 10, 50, 100, 150, 200, 300 m od wybranej krowy matki. Charakterystykę grupowania się stada testowano na materiale

liczącym średnio 278 osobników i 64 grupy (w obserwacjach porannych) oraz 145 osobników i 36 grup zwierząt (w obserwacjach wieczornych). Obserwacje prowadzono systematycznie w godzinach rannych (przez 3 do 5 godzin po wschodzie słońca) i wieczornych (przez 3 lub 4 godziny przed zachodem słońca), a także sporadycznie w innych porach (godzinach) dnia.

Wyniki i dyskusja

Bilans czasowy par krowa – cielę. Analiza bilansu czasowego par krowa – cielę we wczesnych godzinach dnia (do 5 godzin po wschodzie słońca) wykazała, że pasienie się było główną aktywnością krów matek – 78,8% czasu (w tym 13,5% czasu cielęta ssaly matki, łącznie 40,5 min), następnie leżenie i przeżuwanie (odpowiednio: 11,7 i 11,5%) oraz stanie 7,7% (w tym 6,1% czasu cielęta ssaly matki – 18,3 min). U cieląt pasienie i ssanie zajmowało najwięcej czasu (odpowiednio 53,6% i 19,6%), a odpoczynek (leżenie i stanie) łącznie 21,6% czasu. Podczas leżenia cielęta przeżuwały (15,7%, w tym 13,7% przeżuwanie). Jak podaje Somerville i Lowman [16], cielęta w ciągu doby ssą od 5,5 do 9,1 razy i czas każdego ssania trwał jedynie od 7 do 11 minut. W badaniach własnych czas jednego aktu ssania wynosił od 8 do 12 minut. W badaniach Wójcika i wsp. [19] rasa charolaise charakteryzowała się większą częstotliwością, ale też i krótszym czasem kontaktu krowy z cielęciem w porównaniu do bydła limousine, a średni czas kontaktu socjalnego trwał ok. 8,5 minuty u bydła limousine i 6,0 minut u bydła charolaise.

W godzinach przedwieczornych (3 godz. przed zachodem słońca) zarówno krowy, jak i cielęta poświęcały najwięcej czasu na pasienie się (odpowiednio: 83,0 i 36,4% czasu), a cielęta na ssanie – 31,8% czasu. Krowy pasły się podczas ssania lub stały (odp. 29,8 i 2,0%). Cielęta w trakcie pasienia się preferowały obgryzanie wierzb, a czynność ta była równocześnie wykonywana z przemieszczaniem się. Pasienie bydła może być

Tabela 1 – Table 1

Udział czasu (%) poświęconego na różne formy aktywności par krowa – cielę (n=6)
Share of time (%) dedicated to different activities of cow – calf pairs (n=6)

Aktywność Activity	5 godzin po wschodzie słońca 5 hours after sunrise		3 godziny przed zachodem słońca 3 hours before sunset	
	krowa – cow	cielę – calf	krowa – cow	cielę – calf
	Pasienie się (w tym ssanie) Grazing (including suckling)	78,8 (13,5)	53,6	83,0 (29,8)
Ssanie – Suckling	–	19,6	–	31,8
Stanie (w tym ssanie) Standing (including suckling)	7,7 (6,1)	5,9	2,1 (2,0)	9,1
Leżenie (w tym przeżuwanie) Lying (including ruminating)	11,7 (11,5)	15,7 (13,7)	0,2 (0,2)	1,9 (1,9)
Chodzenie (wędrowanie) – Walking	1,8	5,2	14,7	20,8
Razem – Total	100,0	100,0	100,0	100,

modyfikowane przez wiele czynników środowiskowych, np. Dougherty i wsp. [3, 4] obserwowali zachowanie pokarmowe bydła w obecności ektopasożytów – much (*Musca autumnalis* i *Stomoxys calcitrans*). Bydło w obecności owadów szybciej się pasło (poprzez pobieranie większych kęsów), pobranie suchej masy zielonki w jednostce czasu było istotnie wyższe, ale czas poświęcony na pasienie był krótszy.

Ssanie matek przez cielęta pod koniec dnia odbywało się częściej niż w godzinach porannych, w czasie pasienia się lub stania krów (łącznie przez 57 min). Również przemieszczanie się (wędrowanie) zajmowało więcej czasu zwierzętom pod koniec dnia (przechodzenie do miejsc odpoczynku nocnego), w porównaniu do godzin porannych – przechodzenie na „lepsze” pastwisko (krowy: rano – 1,8%, wieczorem – 14,7%; cielęta: rano – 5,2%, wieczorem – 20,8%).

Dystans przemieszczania się krów i cieląt na pastwisku. Niezależnie od obserwacji nad aktywnością zwierząt, w godzinach rannych i wieczornych notowano przebyty dystans przez krowy i cielęta, przy różnych porach dnia i warunkach pogodowych (tab. 2). Przy małej aktywności ruchowej zwierząt (bardzo dobre pastwisko), średnie tempo wędrówki po pastwisku wyniosło 94,5 m/godz., natomiast przy wysokiej aktywności przemieszczania się bydła w poszukiwaniu lepszego pastwiska, tempo przemieszczania się wyniosło 404 m/godz. Średnie tempo przemieszczania się bydła w okresie obserwacji porannych i wieczornych oszacowano u krów na 229 m/godz., a u cieląt na 224 m/godz. Zakładając podobną mobilność zwierząt w ciągu dnia świetlnego (np. 16 godz.

Tabela 2 – Table 2

Dystans przemieszczania się i odległość między zwierzętami w parach krów i cieląt (n=6) w godzinach rannych i wieczornych, w lipcu i sierpniu 2004 (36 obserwacji)
Walking and distance between animals of cow – calf pairs (n=6) in the morning and evening time during July and August 2004 (36 observations)

Godziny Hours	Warunki pogodowe Weather conditions	Średni dystans ogółem Average walking distance (m)		Średnie tempo Average speed (m/h)		Odległość pomiędzy krową a cielęciem Distances between cow and calf (m)	
		krowa cow	cielę calf	krowa cow	cielę calf	min.	max.
		5 ⁰⁰ – 9 ³⁰	10°C, mglisto 10°C, foggy	950	1150	210	260
7 ³⁰ – 11 ³⁰	10°C, deszcz 10°C, rain	440	0	110	0	0	200
7 ³⁰ – 11 ³⁰	10°C, wiatr 10°C, wind	300	250	75	65	0	200
17 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰	25°C, pochmurno 25°C, cloudy	1620	2100	540	700	0	500
18 ⁰⁰ – 20 ³⁰	15°C, wiatr 15°C, wind	600	300	240	120	0	300
18 ⁰⁰ – 20 ¹⁵	10°C, deszcz, wiatr 10°C, rain, wind	450	450	200	200	0	20
Średnio/Average		727	708	229	224	0	253

w lipcu), można przypuszczać, że dystans wędrówki zwierząt po pastwisku Parku Narodowego w lipcu wynosi ok. 4 km w ciągu doby.

Lathrop i wsp. [11] w warunkach naturalnych pastwisk Montany (USA) stwierdzili, że krowy (hereford, simentalskie, angus i mieszańce) pasły się średnio 9,4 godz. na dobę i dystans przemieszczania się po pastwisku wynosił 4,7 km na dobę – na każdy przebyty kilometr przypadło 2 godziny pasienia się. W warunkach Montany każda krowa korzystała średnio ze 103 ha pastwiska w okresie lipca i sierpnia.

Nie zaobserwowano wyraźnych więzi (ograniczeń) przestrzennych, pomiędzy krową i jej cielęciem (z wyjątkiem aktu ssania) w warunkach pastwiska otwartego, nie ograniczonego żadnymi przegrodami stałymi, poza naturalnymi barierami cieków wodnych (tab. 2). Nie zaobserwowano także, by matki akceptowały obce cielęta, które znajdowały się znacznie bliżej niż jej własne. Natomiast Lewandrowski i Hurnik [12] opisali takie zachowania u bydła mięsnego, w warunkach utrzymania alkierzowego. W badaniach własnych cielęta z reguły przebywały w oddaleniu od swoich matek, w odległości 200-300 m, w skrajnych przypadkach odległość ta wynosiła nawet do 500 m (!).

Veissier i wsp. [18] zaobserwowali, że córki krów z poprzedniego roku (jałówki w wieku powyżej 12 miesięcy) przebywały w bliższym kontakcie na pastwisku ze swoją matką, niż cielęta nowego pokolenia. Autorzy tłumaczą to tym, że spektrum aktywności matki i jałówki bardziej się ze sobą pokrywają niż aktywność matki i cielęcia. Lidfors i Jensen [13] stwierdzili dużą mobilność cieląt od pierwszego dnia po urodzeniu. Obserwowali, że krowa matka i cielę przebywają dłużej razem w ciągu dnia w pierwszych pięciu miesiącach, gdy cielę jest cieliczką a nie buhajkiem oraz w sytuacjach, gdy cielęta są lżejsze w swojej grupie wiekowej.

Odległości pomiędzy zwierzętami na pastwisku. Odległość – dystans między zwierzętami określono jako bliski kontakt fizyczny zwierząt (0 m) do 200 m – tabela 3; obserwacje prowadzono rano (3 godz. po wschodzie słońca oraz wieczorem – 4 godz. przed zachodem słońca). W warunkach wolnego wypasu stada bydła stwierdzono, że w większości przypadków (83,8%) odległości pomiędzy zwierzętami nie przekraczały 50 metrów. Jedynie 16,2% zwierząt utrzymywało dystans do najbliższego swojego sąsiada większy niż 50 metrów, do 200 metrów. Kondo i wsp. [8] stwierdzili, że gdy jedna sztuka bydła ma do dyspozycji przestrzeń powyżej 360 m², to dorosłe sztuki utrzymują między sobą odległości od 10 do 12 metrów. Wykazali oni istnienie istotnej zależności pomiędzy częstotliwością występowania zachowań agresywnych a powierzchnią przypadającą na 1 sztukę dorosłego bydła ($r = +0,48$), co potwierdzono w badaniach własnych.

W wyniku przeprowadzonych obserwacji, na podstawie miary rozproszenia – dystansu pomiędzy osobnikami, można wyróżnić pojedyncze grupy bydła na pastwisku. W przypadku dużego stada bydła, pasącego się w sezonie letnim na pastwisku Parku Narodowego, osobniki utrzymujące mniejsze odległości niż 50 m między sobą mogą być klasyfikowane jako członkowie jednej grupy społecznej. Hipoteza ta powinna być zweryfikowana w przyszłości. Zaobserwowane odległości pomiędzy wyodrębnionymi grupami, pasącymi się na tym samym pastwisku, wynosiły od 100 m do 3500 m (!).

Tabela 3 – Table 3

Częstotliwość występowania określonych dystansów (m) pomiędzy zwierzętami na otwartej przestrzeni pastwiska; lipiec, sierpień, 2004 r.

Frequency of defined distances (m) between animals on free range; July – August 2004

Pora dnia Time of day		Dystans – Distance						Liczba obserwacji Number of observations
		≤ 5 m	≤ 10 m	≤ 50 m	≤ 100 m	≤ 150 m	≤ 200 m	
Po wschodzie słońca After sunrise	1	95	15	46	4	19	12	191
	2	66	5	24	0	12	12	119
	3	88	27	34	8	0	0	157
Przed zachodem słońca Before sunset	4	28	3	5	15	0	10	61
	3	25	10	7	12	1	5	60
	2	16	2	12	0	0	0	30
	1	39	8	21	2	0	0	70
Ogółem – Totally	n	357	70	149	41	32	39	688
	%	51,9	10,2	21,7	5,9	4,6	5,7	100,0

Charakterystyka grupowania się bydła w godzinach rannych i wieczornych. Na 278 obserwacji indywidualnych zwierząt, prowadzonych w „czasie porannym” (tab. 4), jedynie 44 obserwacje dotyczyły pojedynczych zwierząt (zdefiniowanych jako utrzymujące dystans do najbliższego osobnika powyżej 50 m). Pozostałe 234 zwierzęta przebywały jako element grupy (poniżej 50 m odstepu między osobnikami). Badania Kondo i wsp. [8] wykazały, że dorosłe sztuki utrzymują między sobą odległości 10-12 m.

Tabela 4 – Table 4

Charakterystyka grupowania się bydła w godzinach rannych i wieczornych; lipiec-sierpień, 2004
Cattle grouping characteristics in the morning and evening time; July-August, 2004

Grupowanie zwierząt Grouping of animals	Pora dnia (godziny) Time of the day (hours)			
	6 ⁰⁰ -11 ⁰⁰		18 ⁰⁰ -20 ³⁰	
	n	%	n	%
Pojedyncze osobniki (dystans >50 m) Single animals (distance >50 m)	44	15,8	28	19,3
Zwierzęta zgrupowane Grouped animals	234	84,2	117	80,7
Ogółem zwierząt – Total of animals	278	100,0	145	100,0
Grupy ze względu na skład Groups due to composition	grupy – groups			
Cielęta – Calves only	6	9,4	1	2,8
Krowy – Cows only	8	12,5	8	22,2
Krowy i cielęta – Cows and calves	17	26,6	13	36,1
Grupy mieszane (krowy, cielęta, heifers, bulls) Mixed groups (cows, calves, heifers, bulls)	33	51,6	14	38,9
Ogółem grup – Total of groups	64	100,0	36	100,0

Nie stwierdzono wyraźnych różnic w grupowaniu się zwierząt rano i wieczorem. W obu przypadkach obserwowano, że od 15,8 do 19,3% zwierząt miało tendencję do rozpraszania się i w tych obserwacjach było zaliczane do osobników pojedynczych (samotnych), natomiast większość osobników (od 80,7 do 84,2%) stanowiło trwałe element dość zwartych grup. Najczęściej spotykanymi agregacjami były grupy mieszane bydła (więcej niż 2 kategorie zwierząt w grupie, np. krowy + cielęta + jałówki + buhaj). Grupy o takim mieszanym składzie stanowiły odpowiednio 50% grup w godzinach porannych i 40% grup w godzinach wieczornych. Drugim, najczęściej występującym typem były grupy krów z cielętami – stanowiły one odpowiednio 26,6% grup w godzinach rannych i 36,1% grup w godzinach wieczornych.

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji sugeruje się wyróżnianie pojedynczych grup bydła na pastwisku według miary rozproszenia – dystansu pomiędzy osobnikami. W przypadku dużego stada bydła, pasącego się w sezonie letnim na pastwisku Parku Narodowego „Ujście Warty”, osobniki utrzymujące mniejsze odległości niż 50 m między sobą mogą być klasyfikowane jako członkowie jednej grupy społecznej. Odległości między zwierzętami wynosiły od nieco ponad 0 m (bliski kontakt fizyczny między zwierzętami) do 200 metrów. W warunkach wolnego wypasu stada bydła stwierdzono, że w większości przypadków (83,8%) odległości pomiędzy zwierzętami nie przekraczały 50 m, natomiast zaobserwowane odległości pomiędzy wyodrębnionymi grupami wynosiły od 100 m do 3500 metrów. Jedynie 16,2% zwierząt utrzymywało dystans do najbliższego swojego sąsiada większy niż 50 metrów (do 200 m).

Przytoczone obserwacje prowadzone w sezonie letnim upoważniają do stwierdzenia, że duże stado bydła mięsnego, wypasane na otwartej (nieograniczonej ogrodzeniami) przestrzeni terenów zielonych Parku Narodowego, pasie się w rozproszeniu, w którym można jednak wyróżnić substrukturę mniejszych grup danego stada.

PIŚMIENNICTWO

1. CHUDOBA K., DOBICKI A., NOWAKOWSKI P., MORDAK R., TWARDOŃ J., 2002 – Bio-park as a method of protecting natural pastures in the Sudety Mountains. *Animal Science Papers and Reports*, Suppl. 20, 125-131.
2. DOBICKI A., NOWAKOWSKI P., PACOŃ J., KWAŚNICKI R., ZACHWIEJA A., 2004 – Aspekty parazytologiczne małych przeżuwaczy chowanych w ostoi typu bio-park na pastwisku górskim. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, Suppl. 19, 143-148.
3. DOUGHERTY C.T., KNAPP F.W., BURRUS P.B., WILLIS D.C., BRADLEY N.W., 1993 – Face flies (*Musca autumnalis* De Geer) and the behavior of grazing beef cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 35, 4, 313-326.
4. DOUGHERTY C.T., KNAPP F.W., BURRUS P.B., WILLIS D.C., CORNELIUS P.L., 1994 – Moderation of grazing behavior of beef cattle by stable flies (*Stomoxys calcitrans* L.). *Applied Animal Behaviour Science* 40, 2, 113-127.
5. GRANDIN T., 2003 – Transferring results of behavioral research to industry to improve animal welfare on the farm, ranch and the slaughter plant. *Applied Animal Behaviour Science* 81, 3, 215-228.
6. JEZERSKI T., 2004 – Behawioralne wskaźniki dobrostanu u zwierząt domowych. XII Kongres Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW. Warszawa, 15-17 września 2004. I. Streszczenia, 521. Wyd. SGGW.

7. KELEMEN J., 1994 – Grazing and its implications for agriculture and nature conservation in a changing society – a case study in Kiskunsag National Park. EUROSITE – Conference proceedings: Grazing in Protected Areas – An economic and social Evaluation. 21st Eurosite European Meeting, Parc Naturel Regional de Brotonne – France, October 1993, 29-35.
8. KONDO S., SEKINE J., OKUBO M., ASAHIDA Y., 1989 – The effect of group size and space allowance on the agonistic and spacing behavior of cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 24, 2, 127-135.
9. KOWALSKI A., 1998 – Poziom hormonów stresowych a zmiany w behawiorze zwierząt podczas procesów adaptacyjnych. *Nowa Weterynaria* 1, 45-52.
10. KOWALSKI A., 2004 – Stereotypie jako wskaźnik dobrostanu zwierząt. XII Kongres Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych. Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW. Warszawa, 15-17 września 2004. I. Streszczenia, 523. Wyd. SGGW.
11. LATHROP W.J., KRESS D.D., HAVSTAD K.M., DOORNBOS D.E., AYERS E.L., 1988 – Grazing behavior of rangeland beef cows differing in milk production. *Applied Animal Behaviour Science* 21, 4, 315-327.
12. LEWANDROWSKI N.M., HURNIK J.F., 1983 – Nursing and cross-nursing behaviour of beef cattle in confinement. *Canadian Journal of Animal Science* 63, 849-853.
13. LINDFORS L., JENSEN P., 1988 – Behaviour of free-ranging beef cows and calves. *Applied Animal Behaviour Science* 20, 3-4, 237-247.
14. LOMMERSE P., 1994 – Evaluation of grazing aspects; lessons for tomorrow. EUROSITE – Conference proceedings: Grazing in Protected Areas – An economic and social Evaluation. 21st Eurosite European Meeting, Parc Naturel Regional de Brotonne – France, October 1993, 17-19.
15. NOWAKOWSKI P., DOBICKI A., KWAŚNICKI R., 2004 – Perspektywa utrzymywania przeżuwaczy w ostoi typu biopark. *Wiadomości Zootechniczne* R. XLII, 1, 23-37.
16. SOMERVILLE S.H., LOWMAN B.G., 1979 – Observations on the nursing behaviour of beef cows suckling Charolaise cross calves. *Applied Animal Ethology* 5, 4, 369-373.
17. STEPHENS D.B., 1980 – Stress and Its Measurement in Domestic Animals: A Review of Behavioral and Physiological Studies under Field and Laboratory Situations. *Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine* 24, 179-210.
18. VEISSIER I., LAMY D., LE NEINDRE P., 1990 – Social behaviour in domestic cattle when yearling calves are left with the cows for the next calving. *Applied Animal Behaviour Science* 27, 3, 193-200.
19. WÓJCIK A., SOWIŃSKA J., IWAŃCZUK-CZERNIK K., CICHOCKA C., MITUNIEWICZ T., 2004 – Obserwacje kontaktu socjalnego pomiędzy matką i cielęciem u różnych ras bydła mięsnego w okresie utrzymania pastwiskowego. XII Kongres Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych. Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW, Warszawa, 15-17 września 2004. I. Streszczenia, 531. Wyd. SGGW.

Mobility, distribution and activity within beef cattle herd in a free ranging environment

S u m m a r y

Observations were performed on beef cattle herd grazing natural grasslands of National Park „Ujście Warty” (Warta river-mouth): 586 suckler cows of Hereford, Limousine, Simmental breed and Black-and-White crossbreds with their calves. Behaviour of cow-calf pairs, walking distances and distances between animals and their distribution as well as activities in free ranging environment were studied. Animal activities such as: grazing, suckling, laying, ruminating, standing, moving were recorded separately. There were two periods of observations: in the morning (5 hours after sunrise) and in the evening (3-4 hours before sunset). Most of the time cows were concentrated on grazing (78.8 of the time in the morning and 83.0% in the evening); calves on grazing and suckling (53.6 and 19.6% of the time in the morning and 36.4 and 31.8% in the evening, respectively). Walking took more time in the evening than in the morning (cows: 14.7 and 1.8% and calves: 20.8 and 5.2%, respectively). The average walking speed was 229 m/hour for cows and 224 m/hour for calves. Except the suckling sessions there were no space relations observed within cow-calf pairs – calves usually kept to 300 m distances to their dams. In the free ranging system in a single isolated group distances between animals in most cases (83,8%) were less than 50 m. There were no differences stated between morning and evening grouping of animals – 15,8 to 19,3% of animals preferred to be separated while the majority of them (80,7-84,2%) stayed in groups. The most common animal aggregation contained more than 2 animal categories (cows, calves, heifers, bulls) in a single group. Mixed groups were more common in the mornings (51,6) than in the evenings (38,9%). Cows-calves group was the second predominating type of animals' grouping. There was 26,6 and 36,1% of such groups in the morning and evening hours, respectively.