

WPLYW SYSTEMU UTRZYMANIA NA BEHAVIOR CIELĄT ORAZ WYSTĘPOWANIE ZACHOWAŃ PRZEORIENTOWANYCH I STEREOTYPII

Radkowska Iwona

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Bydła
32-083 Balice k. Krakowa
e-mail: iwona.radkowska@iz.edu.pl, tel.: 666 081 249

Pod wpływem niekorzystnych czynników środowiska u zwierząt może dochodzić do zmiany zachowania, które może znacząco odbiegać od pierwotnych, właściwych gatunkowo i płciowo rodzajów behawioru, uznawanych za wzorcowe, przybierając formy patologiczne. Duży wpływ na rozwój stereotypii i zachowań przeorientowanych mają warunki środowiskowe, mogą one służyć jako styl radzenia sobie ze stresem w celu zmniejszenia frustracji. Doświadczenie prowadzone było na cielętach rasy simental na terenie Zakładu Doświadczalnego Instytutu Zootechniki – Państwowego Instytutu Badawczego w Odrzechowej. Obserwacje behawioralne objęły 150 cieląt, w dwóch przedziałach wiekowych: poniżej 2 miesięcy życia i powyżej 2 miesięcy (od 2. do 6. miesiąca życia). Cielęta młodsze utrzymywane były w trzech systemach (budki, kojce indywidualne, kojce grupowe), natomiast powyżej 2. miesiąca życia tylko w kojcach grupowych. Obserwacje behawioralne z uwzględnieniem wszelkich zachowań anormalnych (przeorientowanych) oraz stereotypii prowadzono przy okazji wykonywania obsługi i pielęgnacji cieląt oraz za pomocą systemu monitorującego w sposób ciągły przez 72 godziny 3-krotnie w ciągu roku. W przeprowadzonym doświadczeniu stwierdzono, że ich rodzaj związany jest z systemem utrzymania. W warunkach hodowlanych znacznie ograniczone jest naturalne zachowanie cieląt, takie jak ssanie, poruszanie się, poznawanie oraz zachowania społeczne, dlatego też cielęta szczególnie narażone są na wystąpienie zachowań przeorientowanych oraz stereotypii. W kojcach indywidualnych i budkach najczęściej obserwuje się ssanie, lizanie i gryzienia przedmiotów, zabawy językiem oraz podbijanie głowy. W przypadku kojców indywidualnych i budek, gdy zwierzęta mają kontakt ze sobą, występują także manipulacje względem innych osobników. Natomiast w kojcach grupowych większość stereotypii to wzajemne obsysanie oraz manipulacja przedmiotami. Zachowania te nasilają się zwłaszcza bezpośrednio przed i po karmieniu. W celu ograniczenia występowania zachowań przeorientowanych i stereotypii zwierzętom należy zapewnić odpowiednie warunki utrzymania, wydłużyć czas pobierania mleka przy karmieniu oraz jeśli to tylko możliwe, zapewnić dostęp do przedmiotów umożliwiających zaspokojenie odruchu ssania (zastosowanie dodatków wzbogacających środowisko).

Słowa kluczowe: cielęta, stereotypie, system utrzymania, behawior

Pod wpływem niekorzystnych czynników środowiska obserwuje się zmiany w zachowaniu zwierząt. Zmiany te mogą przybierać formy patologiczne i odbiegać od

pierwotnych, właściwych gatunkowo i płciowo rodzajów behavioru, uznawanych za wzorcowe. Zachowania patologiczne, powstające u zwierząt w wyniku zakłóceń prawidłowych procesów psychicznych nazywane są stereotypiami. Stereotypie to proste, zrytualizowane, rytmicznie powtarzane czynności pozbawione widocznego celu, nieprowadzące do zaspokojenia potrzeb fizjologicznych organizmu (Cronin i Wiepkema, 1984). Najczęściej wynikają ze złego dobrostanu w przeszłości lub obecnie i mogą służyć jako styl radzenia sobie ze stresem w celu zmniejszenia stresu i frustracji. Choć dokładne przyczyny i funkcje stereotypowego zachowania pozostają szerokie i nieprecyzyjne, istnieją wskazówki wskazujące na zmieniony rozwój mózgu, który powoduje zaburzenia równowagi neuroprzekazników w zwojach podstawy mózgu, co zaburza właściwe hamowanie i stymulację pewnych zachowań. Rozwój stereotypii również wydaje się mieć silny składnik genetyczny, chociaż czynniki epigenetyczne mogą być również ważne (Mostard, 2011). Duży wpływ na rozwój stereotypii mają warunki środowiskowe, sytuacje stresu lub strachu niemożliwego do uniknięcia oraz środowisko z ograniczoną stymulacją lub jej całkowitym brakiem (Mason i in., 2007). Od dawna wiadomo, że w porównaniu ze zbliżonymi do naturalnych warunkami hodowlanymi, zubożałe i pozbawione bodźców warunki hodowli zaburzają rozwój mózgu, indukując wytrwałe i stereotypowe zachowania (Novak i in., 2006; Lewis i in., 2006). Natomiast bardziej naturalne środowisko może chronić zwierzęta przed późniejszymi stereotypowymi zachowaniami, nawet gdy są one przenoszone do innych, nawet zubożonych warunków (Lewis i in., 2006). Po osiągnięciu krytycznego poziomu motywacji anormalne zachowanie jest próbą zmniejszenia napięcia. W takiej sytuacji, w warunkach stresu oraz niewydolności adaptacyjnych procesów homeostatycznych, stereotypie są swoistego rodzaju fizjologicznym „wentylem bezpieczeństwa” (Kowalski, 2005). Redukują pobudzenie emocjonalne i nie dopuszczają do uruchomienia reakcji endokrynnej (Dantzer, 1991), przez co obniża się tzw. fizjologiczny koszt adaptacji zwierzęcia do niekorzystnych warunków środowiskowych i zmniejsza się ryzyko wystąpienia chorób o podłożu psychosomatycznym. Zatem niektóre stereotypie mogą być próbą redukcji fizjologicznych objawów stresu, uprania się przez zwierzę z warunkami niewoli i wówczas mają charakter adaptacyjny. Wyniki badań naukowych potwierdzają zasadność traktowania stereotypii jako jednego ze wskaźników dobrostanu (Mason, 2006; Mason i in., 2007). Celem pracy było określenie wpływ systemu utrzymania na behavior cieląt oraz występowanie zachowań przeorientowanych i stereotypii.

Material i metody

Doświadczenie prowadzone było w latach 2018–2019 na cielętach rasy simental na terenie Zakładu Doświadczalnego Instytutu Zootechniki PIB w Odrzechowej. Obserwacje behawioralne objęły 150 cieląt, w dwóch przedziałach wiekowych: poniżej 2 miesięcy (od urodzenia do 2. miesiąca) i powyżej 2 miesięcy życia (od 2. do 6. miesiąca życia). Cielęta młodsze utrzymywane były w trzech systemach (budki, kojce indywidualne, kojce grupowe), natomiast powyżej 2. miesiąca życia tylko w kojcach grupowych. Cielęta po odsadzeniu do 10. dnia karmione były mlekiem,

a od 10. do 60. dnia preparatem mlekozastępczym oraz miały dostęp do siana, a następnie mieszanki zbożowej. Cielęta w wieku powyżej 2 miesięcy utrzymywane w kojcach zbiorowych otrzymywały kiszonkę z kukurydzy, sianokiszonkę, paszę treściwą oraz siano. Minimalna powierzchnia przypadająca na 1 szt. dla cieląt utrzymywanych grupowo wynosiła od 1,5 do 1,8 m². Wymiary kojców indywidualnych dla cieląt wynosiły: do 2. tygodnia życia 120 cm × 80 cm, od 2–3 do 8. tygodnia życia – 160 cm × 100 cm. Wymiary budek indywidualnych dla cieląt: 160–190 cm × 120 cm.

Tabela 1. Etogram zachowania cieląt (na podstawie: Sato i Kuroda, 1993)
Table 1. The ethogram used for recording calf behaviour (based on Sato and Kuroda, 1993)

Typ behawioru Behaviour type	Wyjaśnienie (rodzaj uwzględnionych czynności) Explanation (behaviour unit)
Leżenie Lying	Wszystkie zachowania podczas leżenia All behaviours while lying
Stanie Standing	Spanie, stanie i rozglądanie się Sleep, stand, look around
Ruch Moving	Chodzenie, bieganie Walk, run
Przyjmowanie pokarmu Ingesting food	Jedzenie siana, starterów, mieszanki, picie wody Eat hay or calf starters, graze, drink water
Picie mleka Ingesting milk	Picie mleka z wiadra Drink milk from a bucket
Inne Other	Oddawanie moczu, kału, inne niezakwalifikowane czynności Urinate, defecate, other activities
Samopiełęgnacja Autogrooming	Lizanie samego siebie, drapanie, pocieranie Self-lick, scratch, rub
Wąchanie Sniffing	Wąchanie ogrodzenia, rurek, siana, słomy Sniff fences, pipes, hay, straw
Gryzienie/lizanie Biting/licking	Gryzienie/lizanie rurek, ogrodzenia Bite/lick pipes and fences
Wzajemne obsysanie Cross-sucking	Ssanie się cieląt na wzajem Mutual suck
Ssanie ogrodzeń Sucking fences	Ssanie rurek, ogrodzenia i innych przedmiotów Suck pipes, fences and other objects
Stereotypie językowe Tongue stereotypies	Powtarzające się formy nienormalnego stereotypowego ruchu języka Recurrent forms of abnormal stereotypic tongue movement
Rolowanie języka Tongue rolling	Powtarzająca się forma nienormalnego stereotypowego ruchu języka, taka jak wymachiwanie językiem na zewnątrz ust z jednej strony na drugą, wykrzywanie języka lub toczenie go w jamie ustnej lub wyciąganie języka. Recurrent form of abnormal stereotypic tongue movement such as tongue flicking, tongue twisting, tongue rolling, tongue stretching out

Obserwacje behawioralne z uwzględnieniem wszelkich zachowań anormalnych oraz stereotypii prowadzono przy okazji wykonywania obsługi i pielęgnacji cieląt oraz za pomocą systemu monitorującego w sposób ciągły przez 72 godziny 3-krotnie w ciągu roku. Korzystano z przemysłowych kamer wideo. Odczyt nagrań odbywał się w odstępach 10-minutowych. Dodatkowo, z racji tego iż zachowania anormalne i stereotypowe szczególnie nasilają się w porze karmienia, dla porównania prowadzono także obserwacje wizualne w okresie przed, w trakcie i po karmieniu cieląt. W celu zakwalifikowania poszczególnych zachowań i czynności zastosowano poniższy etogram (tab. 1). Otrzymane wyniki opracowano statystycznie przy pomocy programu komputerowego Statistica 12.

Wyniki

W tabeli 2 przedstawiono dzienny budżet czasu na wykonywanie poszczególnych czynności u cieląt. Stwierdzono, iż we wszystkich systemach utrzymania najwięcej czasu cielęta spędzają leżąc (od 63 do 69% czasu). Cielęta utrzymywane w budkach lub kojcach indywidualnych leżąc spędzały średnio 17 godz. 50 min, kładąc się i wstając około 30 razy, natomiast cielęta w kojcu grupowym leżały średnio 17 godz. i kładły się i wstawały średnio 35 razy. Cielęta w kojcu grupowym wykazywały się większą aktywnością, może to wynikać z grupowego zainteresowania zaistniałymi sytuacjami i wspólnego wykonywania wielu czynności. Także starsze cielęta były bardziej aktywne, spędzając średnio 13% dziennego czasu w ruchu, a na leżenie przeznaczając 64% czasu. Starsze cielęta, w porównaniu do młodszych, więcej czasu spędzały także na pobieraniu paszy stałej, natomiast mniej czasu poświęcały na samopielęgnację, wacanie, lizanie czy gryzienie.

Stwierdzono, że rodzaj stereotypii jest związany z systemem utrzymania, w kojcach indywidualnych i budkach najczęściej obserwuje się stereotypie przejawiające się w postaci ocierania o rurki, lizanie i gryzienia rurek, ssanie przedmiotów (wiadro, rurki, sznurek), zabawy językiem – wkładanie języka do nosa, anormalne ruchy języka, rolowanie oraz podbijanie głową (tab. 3). W przypadku kojców indywidualnych i budek, gdzie zwierzęta mają kontakt ze sobą, występują także różnego rodzaju manipulacje względem innych osobników, stwierdzono wzajemne ssanie uszów, pyska oraz wzajemne wylizywanie się. W kojcach grupowych natomiast 83% stereotypii to wzajemne obsysanie (ssanie fałdów skóry, uszów) oraz manipulacja przedmiotami (ssanie, gryzienie i lizanie przedmiotów). W grupie cieląt powyżej 2 miesięcy w okresie karmienia najwyższy procent stanowiły stereotypie oralne: rolowanie języka, wkładanie języka do nosa oraz manipulacja przedmiotami. Niezależnie od systemu utrzymania stwierdzono manipulowanie przedmiotami co najmniej raz dziennie u prawie wszystkich osobników. W przypadku cieląt w kojcach grupowych większość ssania krzyżowego – 81% była skierowana w okolice pachwin innych cieląt, natomiast u cieląt w kojcach indywidualnych oraz budkach 85% ssania krzyżowego dotyczyło pysków innych cieląt.

Tabela 2. Dzienny budżet czasu wykonywania poszczególnych czynności u cieląt (%)
Table 2. Daily time budgets of calves (%)

Typ behavioru Behaviour type	Cielęta < 2. miesiąca życia Calves < 2 months of age		Cielęta > 2. miesiąca Calves > 2 months of age
	budki /kojce indywidualne hutches/individual pens	kojce grupowe group pens	kojce grupowe group pens
Leżenie Lying	73 b	70 b	64 a
Stanie Standing	9 c	8 b	7 a
Ruch Moving	5 a	10 b	13 c
Przyjmowanie pokarmu Ingesting food	2,4 a	3,2 b	10 c
Picie mleka Ingesting milk	0,7 b	0,5 a	–
Samopielegnacja Autogrooming	1,6 c	1,2 b	1,0 a
Wąchanie Sniffing	2,0 c	1,6 b	0,8 a
Gryzienie/lizanie Biting/licking	1,8 c	1,4 b	0,5 a
Inne (oddawanie moczu, kału) Other (urinating, defecating)	1,4 a	1,6 b	1,7 b
Zachowania stereotypowe i przeorientowane Stereotypic and redirected behaviours	3,1 b	2,5 ab	2,0 a

a, b, c – wartości w wierszach o różnych literach różnią się istotnie ($P \leq 0,05$).
a, b, c – values in rows with different letters differ significantly ($P \leq 0,05$).

Tabela 3. Rodzaje zachowań przeorientowanych i stereotypii u cieląt (%)
Table 3. Types of redirected behaviours and stereotypies in calves (%)

Typ stereotypii Type of stereotypy	Cielęta < 2. miesiąca życia Calves < 2 months of age		Cielęta > 2. miesiąca Calves > 2 months of age
	Budki / kojce indywidualne Hutches/individual pens	Kojce grupowe Group pens	Kojce grupowe Group pens
1	2	3	4
Wzajemne obsysanie (fałdy skóry, pyski) Mutual sucking (folds of skin, muzzle)	71 b	83 c	60 a
Ssanie, gryzienie i lizanie przedmiotów (ogrodzeń, sznurków, rurek) Sucking, biting and licking of objects (fences, strings, pipes)	83 c	70 b	31 a

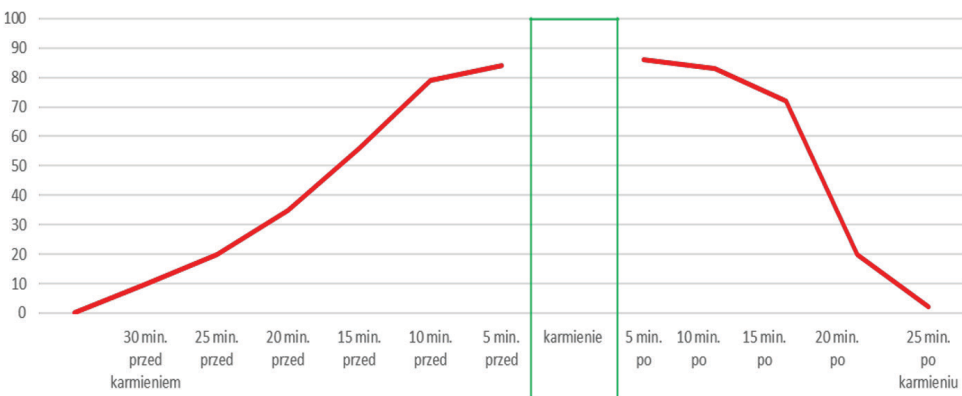
cd. tabeli 3 – table 3 contd.

1	2	3	4
Podbijanie głową Head butting	89 c	78 b	5 a
Manipulowanie przedmiotami (przynajmniej raz dziennie) Manipulating objects (at least once a day)	99 b	97 b	89 c
Stereotypie ustne w tym: Oral stereotypies, including:			
Rolowanie języka Tongue rolling	13 b	11 b	8 a
Zabawy językowe i parajązyczne Tongue playing	76 c	48 b	30 a

a, b, c – wartości w wierszach o różnych literach różnią się istotnie ($P \leq 0,05$).

a, b, c – values in rows with different letters differ significantly ($P \leq 0,05$).

Niezależnie od systemu utrzymania największe nasilenie stereotypii i zachowań przeorientowanych zaobserwowano w okresie karmienia (wykres 1). Zachowania te szczególnie widoczne są w grupie cieląt poniżej 2 miesięcy. Pierwsze tego typu zachowania zaczynają się na ok. 30 min przed planowym karmieniem, obserwuje się wówczas ssanie i lizanie rurek, podbijanie głową oraz zabawy językiem. Druga seria stereotypii występuje po karmieniu, rozpoczynają się one bezpośrednio po zakończeniu karmienia i trwają średnio 10–15 minut (maks. 20–25 min).



Wykres 1. Procentowy udział cieląt poniżej 2 miesięcy utrzymywanych indywidualnie i grupowo, wykazujących zachowania przeorientowane i stereotypie w okresie karmienia

Figure 1. Percentage of calves below 2 months of age kept individually and in groups, showing redirected behaviours and stereotypies during feeding

Omówienie wyników

Badania wskazują, iż ograniczenia behawioralne mogą być głównym stresorem u zwierząt domowych. Powiązania ograniczeń behawioralnych z zespołem stresu badano na różnych zwierzętach hodowlanych z punktu widzenia dobrostanu i ich produktywności. Najczęstszymi stwierdzonymi u cieląt nieprawidłowymi wzorcami zachowań są: ssanie krzyżowe, ssanie napletka, rolowanie języka, nadmierne lizanie, gryzienie i ssanie rurek czy nadmierna samopielęgnacja (Sato, 1992). Zachowania te najczęściej dotyczą cieląt utrzymywanych na ograniczonej powierzchni (np. w budkach, klatkach).

Obserwacje zachowania cieląt przeprowadzone w niniejszym doświadczeniu są zgodne z badaniami Sato i Kuroda (1993), którzy badali behavior cieląt w wieku 10 i 30 dni. W badaniach tych stwierdzono, iż cielęta od 74 do 76% spędzają leżąc i od 48 do 67% są w stanie spoczynku, tak więc „bezczynność” zajmuje ponad połowę ich czasu. Przeżuwanie stanowi od 7 do 26% czasu, rozglądanie się i wężanie, które u niedojrzałych zwierząt uważane jest bardzo za ważne zachowanie, zajmuje od 7 do 8%. Pielęgnacja, która pełni funkcję czyszczenia skóry i włosów, zajmuje około 7%. Natomiast spożycie pokarmów stałych to tylko od 3 do 8% dziennego budżetu czasu. Spożycie mleka to tylko 0,3%, a nieodżywcze ssanie 0,5–0,8%. Jednymi z najczęściej występujących stereotypii są stereotypie językowe, czyli rolowanie języka (zabawa językiem). Zabawa językiem jest rozpoznawana jako kołysanie językiem na boki lub toczenie języka (Sato i in., 1994). Podczas zabawy językiem język jest zazwyczaj owijany wokół wymagowanej kępki trawy z głową w pozycji wyprostowanej i zawijany do tyłu, do obszaru gardła wewnątrz otwartych ust, a następnie ponownie wysuwany (Redbo, 1990; Phillips, 2002). Chociaż niektórzy badacze uważają grę językową za rodzaj zachowania związanego z zabawą, rolowanie języka jest generalnie klasyfikowana jako typowa stereotypia (Sato i in., 1995). Uważa się, że zabawa językiem jest wynikiem długotrwałej frustracji spowodowanej: ograniczonymi dawkami paszy objętościowej (Redbo i Nordblad 1997), skarmianiem dużych ilości koncentratu (Redbo i in., 1996), sztucznym ssaniem (Sato i in., 1994) oraz brakiem bodźców środowiskowych przy indywidualnym utrzymaniu (Seo i in., 1998b), a stereotypie są rodzajem rozładowania napięcia. Istnieją doniesienia wskazujące, że podczas zabawy językiem spada tętno (Seo i in., 1998a), a cielęta, u których stwierdzono rolowanie języka nie miały wrzodów (Wiepkema i in., 1987). Często, zwłaszcza po karmieniu, obserwuje się niepowtarzalne i niestereotypowe formy zabawy językiem (Sato i in., 1994; Ishiwata i in., 2006). Sato i in. (1994) określili je jako zabawy parajęzykowe i zaklasyfikowali do tej samej kategorii, co powtarzające się formy nienormalnych stereotypowych ruchów języka. Motywacja do ssania u cieląt jest bardzo silna, tłumienie zachowań związanych z ssaniem może wywołać sytuację konfliktową i prowadzić do różnych przekierowanych zachowań, takich jak gryzienie, żucie i ssanie przedmiotów (de Wilt, 1985). Rolowanie i zabawy językiem częściej wykonują cielęta utrzymywane w warunkach hodowlanych niż cielęta utrzymywane w sposób naturalny. Cielęta są szczególnie zmotywowane do ssania po karmieniu, ponieważ wiadomo, że zachowanie to jest stymulowane przez spożycie mleka (de Passillé, 2001) i może być szczególnie zintensyfikowane, gdy cielęta są karmione wiadrami zamiast smoczkami.

Sugeruje się, że zastosowanie smoczka do ssania może zmniejszyć stres oraz grę językową. Sambraus i von Gotthardt (1985) oraz Wierenga (1987) podają, iż karmienie paszą objętościową może hamować zabawę językiem. Stereotypie językowe pojawiają się częściej, gdy karmienie mlekiem odbywa się raz lub dwa razy, zamiast 3–4 razy dziennie. Sato i in. (1994) zasugerowali również, że tekstura żywności może być częściowo odpowiedzialna za grę językową. Prawdopodobne jest również, że stres behawioralny i fizjologiczny może być wyższy u cieląt trzymanych pojedynczo w porównaniu z cielętami trzymanymi w grupach, co tłumaczyłoby większy odsetek cieląt wykazujących stereotypie lub zachowanie przeorientowane wśród utrzymywanych w pojedynczych kojcach lub budkach (Sato, 1992). Także Seo i in. (1998b) podają, że u cieląt hodowanych w grupach nie zaobserwowano zabawy językiem, w przeciwieństwie do zwierząt hodowanych indywidualnie.

Badanie Albright i in. (1991) na cielętach w wieku 5–17 tygodni wykazało, że zabawa językiem oraz lizanie/ gryzienie/ssanie wynosiły odpowiednio od 2 do 5% czasu oraz od 4 do 9% w ciągu 24 godzin. Także De Wilt (1985) podał, że 2% z 24 godzin cielęta rasy Maas-Rijn-IJssel × Holstein-Friesians spędzały na zabawie językiem. Broom (1983) zasugerował, że jeśli stereotypie zajmują więcej niż 10% czasu, to warunki dobrostanu należy uznać za złe.

Zachowaniem stereotypowym często występującym u cieląt jest wzajemne obsysanie się (ssanie krzyżowe). Ssanie krzyżowe polega na ssaniu jednego cielęcia przez inne cielęta, występuje przede wszystkim u cieląt mlecznych karmionych grupowo. Chociaż większość cieląt zaprzestaje tego zachowania po odsadzeniu (Lidfors, 1993), może ono czasami utrzymywać się u starszych zwierząt (Keil i Langhans, 2001; de Passillé, 2001). Ssanie krzyżowe może powodować niechęć niektórych rolników do grupowego utrzymania odsadzonych cieląt. Rozwiązaniem może być stopniowe odsadzanie cieląt. Badania wykazały, iż takie cielęta mniej ssały krzyżowo po zakończeniu odsadzania, w porównaniu z cielętami nagle odsadzonymi (Keil i Langhans, 2001). Najczęstsze miejsca, które cielęta ssa krzyżowo, to pysk, uszy, pępek, ogon. U starszych osobników są to również okolice moszny (byki) lub wymiona (jałówki). W niniejszych badaniach stwierdzono, iż większość ssania krzyżowego występuje w ciągu pierwszych 10–20 minut po posiłku; jest to zgodne z wynikami badań Sato i in. (1994) oraz Seo i in. (1998a). Ssanie krzyżowe nie występuje, gdy cielę wychowuje matka, gdzie cielę może ssać, kiedy i jak długo chce. Ssanie krzyżowe potęguje także zbyt krótki czas karmienia (odpajania), nawet gdy ilość pokarmu jest wystarczająca. Cielęta spożywają wtedy duże ilości mleka w bardzo krótkim czasie, zbyt szybko, co sprawia, iż jeszcze przez pewien czas po posiłku nadal odczuwają głód, a co za tym idzie, mają silną potrzebę ssania. Jeśli są trzymane w klatkach lub pojedynczych kojcach, ssa bok lub brzeg wiadra lub inny przedmiot w ich otoczeniu, natomiast w kojcach grupowych ssa się nawzajem. Rozwiązaniem może być pozostawienie samego smoczka, po upływie około 10–15 minut zwierzę nie odczuwa już głodu, zaspokojona zostaje także potrzeba ssania i nie dochodzi do wzajemnego obsysania się cieląt.

Leruste i in. (2014) zaobserwowali mniej manipulacji podłożem i mniej zabawy językiem u cieląt trzymanych w grupach powyżej 10 zwierząt. Z kolei Gaude (2014) stwierdził, iż ssanie krzyżowe jest istotnie częstsze w grupach liczących powyżej 10 cieląt niż w grupach liczących mniej niż 10. Ssanie krzyżowe jest częstym pro-

blemem u cieląt mlecznych trzymanyh w grupach i występuje częściej u cieląt rasy simentaliskiej niż u cieląt rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. Badania Gaude (2014) wykazały, iż w gospodarstwach, w których cielęta spożywały większe ilości mleka i okresy karmienia były dłuższe, nie stwierdzono ssania krzyżowego. Kolejnym istotnym czynnikiem okazała się obsada zwierząt. Cielęta na fermach bez ssania krzyżowego miały znacznie więcej dostępnej przestrzeni na jedno zwierzę niż cielęta na fermach z ssaniem krzyżowym. Uzyskane wyniki pokazują, że problemy z ssaniem krzyżowym w gospodarstwach mlecznych z bydlęm simentaliskim można znacznie zmniejszyć poprzez optymalizację warunków utrzymania i żywienia w pierwszych tygodniach życia. Cielęta, które w okresie odchowu wykonały nieodżywcze ssanie krzyżowe, wykazywały wyraźniejszą reakcję na stres niż cielęta, które później nie wykazały ssania krzyżowego lub wyłącznie pokarmowego ssania krzyżowego. Oznacza to, że niektóre zwierzęta są bardziej wrażliwe na stres i mogą to kompensować poprzez ssanie krzyżowe bez wartości odżywczych. Stwierdzono, że cielęta czystej krwi simentaliskiej są bardziej wrażliwe na stres w porównaniu z cielętami mieszańców. Wydaje się, że w ramach programów hodowlanych możliwe jest wybranie zwierząt szczególnie odpornych na stres (Gaude, 2014).

Najnowsze badania wykazują, iż sposobem na ograniczenie zachowań nietypowych i stereotypii może być tzw. wzbogacone środowisko. Badania Pempek i in. (2017) wykazały, iż zastosowanie dodatkowego wyposażenia w kojcach czy budkach zwiększa zainteresowanie nimi cieląt. Cielęta wykorzystywały wszystkie dostarczone przedmioty przez cały eksperyment, a ich użycie wzrastało wraz z wiekiem. Wzrost wykorzystania przedmiotów mógł odzwierciedlać zwiększoną motywację do zachowań ustnych lub pielęgnacyjnych w miarę wzrostu cieląt. Stwierdzono, iż cielęta najchętniej korzystały ze szczotek. Może to wynikać z niezaspokojonej potrzeby pielęgnacji, ponieważ cielęta są intensywnie pielęgnowane przez matki w ciągu kilku godzin po urodzeniu (Jensen, 2012), co prowadzi do wytworzenia więzi między matką a cielęciem (Pempek i in., 2017). Pozytywne efekty daje także zastosowanie sztucznych smoczków, ogranicza ono ssanie innych cieląt oraz przedmiotów w kójcu (Jung i Lidfors, 2001). Veissier i in. (2002) stwierdzili, że cielęta, które były karmione preparatem mlekozastępczym z wiadra i miały dostęp do sztucznego strzyku w pobliżu wiadra po karmieniu, spędziły 2,6 minuty na sztucznym smoczku i o połowę mniej czasu „skubały” części kójca niż cielęta bez sztucznego strzyka. Zabawa lokomotoryczna jest uważana za wskaźnik dobrego dobrostanu (Jensen i Kyhn, 2000). Badania wykazują, że wzbogacone środowisko może także korzystnie wpływać na pobranie paszy i wzrost zwierząt (Van de Weerd i in., 1997; Beattie i in., 2000). Może to wynikać z tego, iż zastosowanie dodatków wzbogacających, takich jak słoma lub inny materiał do gniazdowania, prawdopodobnie wpływa na termoregulację i oszczędność energii.

Mimo iż metody i systemy utrzymania cieląt zostały w ostatnim czasie znacznie ulepszone pod względem stosowanych pasz, mikroklimatu, higieny itd., ciągle niewiele uwagi poświęca się aspektom behawioralnym. W warunkach hodowlanych znacznie ograniczone jest naturalne zachowanie cieląt, takie jak ssanie, poruszanie się, poznawanie oraz zachowania społeczne, dlatego też cielęta szczególnie narażone są na wystąpienie zachowań przeorientowanych oraz stereotypii.

W przeprowadzonym doświadczeniu stwierdzono, że ich rodzaj związany jest z systemem utrzymania. W kojcach indywidualnych i budkach najczęściej obserwuje się stereotypie przejawiające się w postaci ssania, lizania i gryzienia przedmiotów, zabaw językiem oraz podbijania głową. W przypadku kojców indywidualnych i budek, gdzie zwierzęta mają kontakt ze sobą, występują także manipulacje względem innych osobników. Natomiast w kojcach grupowych większość stereotypii to wzajemne obśysanie oraz manipulacja przedmiotami. Zachowania te nasilają się zwłaszcza bezpośrednio przed i po karmieniu.

W celu ograniczenia występowania zachowań przeorientowanych i stereotypii zwierzętom należy zapewnić odpowiednie warunki utrzymania, wydłużyć czas pobierania mleka przy karmieniu oraz jeśli to tylko możliwe zapewnić dostęp do przedmiotów umożliwiających zaspokojenie odruchu ssania (zastosowanie dodatków wzbogacających środowisko).

Piśmiennictwo

- Albright J.L., Stouffer D.K., Kenyon N. J. (1991). Behaviour of veal calves in individual stalls and pens. *New trends in veal calf production*. EAAP Publ. 52.
- Beattie V.E., O'Connell N.E., Moss B.W. (2000). Influence of environmental enrichment on the behaviour, performance and meat quality of domestic pigs. *Livest. Prod. Sci.*, 65: 71–79.
- Broom D.M. (1983). Stereotypies as animal welfare indicators. In: *Indicators Relevant to Farm Animal Welfare*, Smidt D. (Ed.). Martinus Nijhoff: Boston, MA, USA, pp. 81–87.
- Cronin G.M., Wiepkema P.R. (1984). An analysis of stereotyped behaviour in tethered sows. *Ann. Rech. Vet.*, 15: 263–270.
- Dantzer R. (1991). Stress, stereotypies and welfare. *Behav. Processes*, 25: 95–102.
- De Passillé A.M.B. (2001). Sucking motivation and related problems in calves. *App. Anim. Behav. Sci.*, 72 (3): 175–187.
- De Wilt J.G. (1985). Behaviour and welfare of veal calves in relation to husbandry systems. Ph.D. thesis, Institute of Agricultural Engineering, Wageningen, The Netherlands, 123.
- Gaude I. (2014). Besaugen bei Kälbern der Rasse Deutsches Fleckvieh: Risikofaktoren und Bedeutung der individuellen Stressreaktion; University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation: Hannover, Germany.
- Ishiwata T., Uetake K., Abe N., Eguchi Y., Tanaka T. (2006). Effects of an environmental enrichment using a drum can on behavioral, physiological and productive characteristics in fattening beef cattle. *Anim. Sci. J.*, 77: 352–362.
- Jensen M.B. (2012). Behaviour around the time of calving in dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 139: 195–202.
- Jensen M.B., Kyhn R. (2000). Play behaviour in group-housed dairy calves, the effect of space allowance. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 67: 35–46.
- Jung J., Lidfors L. (2001). Effects of amount of milk, milk flow and access to a rubber teat on cross-sucking and non-nutritive sucking in dairy calves. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 72: 201–213.
- Keil N., Langhans W. (2001). The development of intersucking in dairy calves around weaning. *App. Anim. Behav. Sci.*, 72 (4): 295–308.
- Kowalski A. (2005). Stereotypie jako wskaźnik dobrostanu zwierząt. *Med. Weter.*, 61 (12): 1335–1339.
- Leruste H., Brscic M., Cozzi G., Kemp B., Wolthuis-Fillerup M., Lensink B.J., Bokkers E.A.M., van Reenen C.G. (2014). Prevalence and potential influencing factors of non-nutritive oral behaviors of veal calves on commercial farms. *J. Dairy Sci.*, 97: 7021–7030.
- Lewis M.H., Presti M.F., Lewis J.B., Turner C.A. (2006). The neurobiology of stereotypy. I. Environmental complexity. In: *Stereotypic Behaviour in Captive Animals: Fundamentals and Applications for Welfare*, Mason G., Rushen J. (Eds). 2nd ed. CAB International, Wallingford.

- Lidfors L.M. (1993). Cross-sucking in group-housed dairy calves before and after weaning off milk. *App. Anim. Behav. Sci.*, 38: 15–24.
- Mason G. (2006). A decade-or-more's progress in understanding stereotypic behavior. In: *Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications to Welfare*, Mason G., Rushen J. (Eds). CAB International, Wallingford 2006, pp. 1–18.
- Mason G.J., Clubb R., Latham N., Vickery S. (2007). Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour? *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 102: 163–188.
- Mostard K.E.M. (2011). General Understanding, Neuro-endocrinologic and (epi)Genetic Factors of Stereotypy. Nijmegen: Radboud University of Nijmegen, pp. 1–30.
- Novak M.A., Meyer J.S., Lutz C., Tiefenbacher S. (2006). Social deprivation and social separation: developmental insights from primatology. In: *Stereotypic Behaviour in Captive Animals: Fundamentals and Applications for Welfare*, Mason G., Rushen J. (Eds). 2nd ed. CAB International, Wallingford.
- Pempek J.A., Eastridge M.L., Proudfoot K.L. (2017). The effect of a furnished individual hutch pre-weaning on calf behavior, response to novelty, and growth. *J. Dairy Sci.*, 100 (6): 4807–4817.
- Phillips C.J.C. (2002). Behavioural adaptation to inadequate environments. In: *Cattle Behaviour & Welfare*, Phillips C.L.C. (Ed.). Oxford, UK: Blackwell Science Ltd., pp. 208–216.
- Redbo I. (1990). Changes in duration and frequency of stereotypies and their adjoining behaviours in heifers, before, during and after the grazing period. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 26: 57–67.
- Redbo I., Nordblad A. (1997). Stereotypies in heifers are affected by feeding regime. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 53: 193–202.
- Redbo I., Emanuelson M., Lundberg K., Oredsson N. (1996). Feeding level and oral stereotypies in dairy cows. *Anim. Sci.*, 62: 199–206.
- Sambraus H.H., von Gotthardt A. (1985). Präputiumsaugen und Zungenspielen bei intensiv gehaltenen Mastbullen. *Deutscher tierärztlicher Wochenschrift*, 2: 465–468.
- Sato S. (1992). Application of farm animal ethology to animal husbandry. *J. Clin. Veter. Med.*, 10: 19–27.
- Sato S., Kuroda K. (1993). Behavioural characteristics of artificially reared calves. *Anim. Sci. Technol. (Jpn.)* 64 (6): 593–598.
- Sato S., Nagamine R., Kubo T. (1994). Tongue-playing in tethered Japanese Black cattle: diurnal patterns, analysis of variance and behaviour sequences. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 39 (1): 39–47.
- Sato S., Kondo S., Tanaka T., Kusunose R. (1995). Koudou no repatori [Repertoire of behaviours]. In: *Kachiku koudou zuzetsu*, Sato S., Kondo S., Tanaka T. & Kusunose R. (Eds). Tokyo: Asakura Publishing, pp. 18–97.
- Seo T., Sato S., Kosaka K., Sakamoto N., Tokumoto K. (1998a). Tongue-playing and heart rate in calves. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 58: 179–182.
- Seo T., Sato S., Kosaka K., Sakamoto N., Tokumoto K., Katoh K. (1998b). Development of tongue-playing in artificially reared calves: effects of offering a dummy-teat, feeding of short cut hay and housing system. *Appl. Anim. Behav., Sci.* 56: 1–12.
- Van de Weerd H.A., Van Loo P.L.P., Van Zutphen L.F.M., Koolhaas J.M., Baumans V. (1997). Nesting material as environmental enrichment has no adverse effects on behavior and physiology of laboratory mice. *Physiol. Behav.*, 62: 1019–1028.
- Veissier I., de Passillé A.M., Després G., Rushen J., Charpentier I., Ramirez De La Fe A.R., Pradel P. (2002). Does nutritive and non-nutritive sucking reduce other oral behaviors and stimulate rest in calves? *J. Anim. Sci.*, 80: 2574–2587.
- Wiepkema P.R., van Hellemond K.K., Roessingh P., Romberg H. (1987). Behaviour and abomasal damage in individual veal calves. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 18: 257–268.
- Wierenga H.K. (1987). Behavioural problems in fattening bulls. In: *Welfare Aspects of Housing Systems for Veal Calves and Fattening Bulls*, Schlichting M.C., Smidt D. (Eds). Commission of the European Communities: Brussels, Belgium, pp. 105–122.

IWONA RADKOWSKA

Effect of housing system on calf behaviour and occurrence of redirected behaviours and stereotypies

SUMMARY

Adverse environmental conditions may change the behaviour of animals, making it considerably different from species- and sex-specific types of behaviours that are considered standard, and assuming pathological forms. The environmental conditions have a considerable effect on the development of stereotypies and redirected behaviours, which may serve to cope with stress so as to reduce frustration. The present experiment was performed with Simmental calves at the Experimental Station of the National Research Institute of Animal Production in Odrzechowa. Behavioural observations included 150 calves in two age ranges: below 2 months and between 2 and 6 months of age. Younger calves were kept in three systems (hutches, individual pens, group pens), and those over 2 months in group pens only. The behavioural observations, which included all abnormal (redirected) behaviours and stereotypies were made during herd supervision and management and also by means of a continuous monitoring system for 72 h, 3 times per year. The present study revealed that type of behaviour is associated with the housing system. Under farming conditions, natural behaviours (such as suckling, moving, exploration and social behaviours) are considerably limited and therefore the calves are particularly susceptible to redirected behaviours and stereotypies. The most frequent behaviours in individual pens and hutches are suckling, licking and biting of objects, tongue playing, and head butting. In individual pens and hutches, when animals are in contact with one another, manipulations towards other animals also occur. In group pens, most stereotypies are cross-sucking and object manipulation. These behaviours especially increase before and after feeding. To reduce the incidence of redirected behaviours and stereotypies, animals should be provided with proper housing conditions, increased milk ingestion time and, if possible, access to objects that enable the sucking reflex to be satisfied (use of environmental enrichments).

Key words: calves, stereotypies, housing system, behaviour