

Wpływ poziomu strachu na behavior pokarmowy owiec

© JACEK SOKOŁOWSKI, © KAMILA JANICKA, © IWONA ROZEMPOLSKA-RUCIŃSKA

Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Otrzymano 18.03.2022

Zaakceptowano 24.05.2022

Sokołowski J., Janicka K., Rozempolska-Rucińska I. Influence of the level of anxiety on the eating behavior of sheep

Summary

The aim of the study was to investigate the influence of the anxiety level on the feeding behavior of sheep. Observations were performed on 30 Świniarka sheep kept under uniform environmental conditions in a combined indoor-pasture management system. The behavior of grazing animals was recorded (from 6:00 am to 8:00 pm) for one month during the grazing season. Additionally, when a human (in a daily routine) or a dog (in herding training) appeared in the pasture, the distance that the animals kept from them was measured. The time the sheep took to approach a new object was also measured. A preliminary assessment of their response to an unfamiliar dog made it possible to assign the sheep to two groups: G1 (a low level of anxiety) and G2 (a high level of anxiety). The behaviors of the two groups of animals were significantly different. The timid animals (G2) maintained significantly greater distances, both from the man and the dog, than did the bold animals (G1). The G1 sheep approached a new object significantly sooner. The results indicate a strong influence of the level of anxiety on the feeding behavior of small ruminants. The presence of a stressor in the environment leads to a decrease in feed and water intake time. The results of observations made in the present study can be used in modifying the existing ways of handling sheep so as to increase their welfare.

Keywords: sheep, feeding behavior, anxiety level

Owce uznawane są za zwierzęta czujne, płochliwe i reaktywne, najczęściej reagujące ucieczką w chwili zagrożenia. Nieznany ruch lub hałas sprawiają, że zaniepokojone przyjmują pozycję alarmową, mogą również podjąć próbę odstraszenia potencjalnego niebezpieczeństwa (14). Badacze zwracają uwagę, że lękliwość i nieśmiałość owiec może być genetycznie predysponowaną cechą ich osobowości (10, 14, 19). Dodatkowo owce mają długotrwałą pamięć stresujących wydarzeń, co w konsekwencji zwiększa ich poziom lęku (2, 6, 14), a doświadczenia z wczesnego okresu życia mogą wpływać na ich temperament (19). Wyewoluowały one jako potencjalne ofiary, dlatego musiały wykształcić pewien rodzaj zachowań gwarantujących im przetrwanie. W przypadku zwierząt stadnych życie w grupie zwiększa szanse na przeżycie w sytuacji konfrontacji z drapieżnikiem (5, 11, 13, 18). Cechą pozwalającą na zachowanie spójności grupy jest instynkt stadny, silnie rozwinięty u owiec, które nawet w małych grupach przejawiają zachowania społeczne (7, 18, 23). Mając do dyspozycji duże i wysokiej jakości pastwisko, zawsze trzymają się w grupie (21), a w sytuacji odłączenia się od stada starają się do niego

wrócić jak najszybciej, nie zważając na przeszkody (9). Cechuje je mały dystans osobniczy, a wzajemne stosunki przybierają przyjazny charakter. Jednocześnie obserwuje się zachowania związane z rywalizacją i konfliktami, co może negatywnie oddziaływać na integralność i strukturę stada (20). Owce przeznaczają znaczną część dnia na pobieranie pokarmu, dlatego jego monitorowanie może stanowić cenny wskaźnik stanu zdrowia fizycznego i psychicznego (1, 3, 10). Na sposób pobierania zielonki mają wpływ cechy osobnicze: jedne owce nieprzerwanie pobierają pokarm, inne robią to niechętnie, skupiając swoją uwagę na otoczeniu, w którym przebywają. Umiejętność korzystania z pastwiska nie jest wyłącznie cechą wrodzoną, ale nabywaną także w procesie uczenia. Genetyczne wzorce behawioralne oraz wynikające z doświadczeń uzupełniają się i przyczyniają do rozwoju ostatecznych form zachowania (11, 12).

Przyjęto założenie, że poziom strachu wpływa na behavior pokarmowy owiec, w związku z tym celem pracy była analiza wybranych form zachowania pokarmowego w zależności od poziomu lękliwości owiec.

Materiał i metody

W badaniach uwzględniono 30 owiec rasy świniarka, w wieku od 2 do 10 lat. Owce były utrzymywane w jednym z gospodarstw na terenie wschodniej Polski, w systemie alkiezowo-pastwiskowym. W okresie wiosenno-letnim korzystały z pastwiska (stały dostęp do wody), natomiast na noc były spędzane do owczarni, gdzie miały zapewnione siano łąkowe. Owce były oznaczone indywidualnymi numerami (farba do znakowania zwierząt), co wykluczało pomyłki osobników. Badania składały się z trzech etapów.

Etap I – obserwacja zachowania owiec w kontakcie z nieznanym dla nich psem, podczas treningów pasterskich. Wykorzystywany pies nie wykazywał oznak pobudzenia i agresji w stosunku do owiec (szkolone psy do pracy pasterskiej). Owce miały 3-krotny kontakt z nieznanym psem w ciągu 6 kolejnych dni (co drugi dzień). Na podstawie reakcji owce zostały podzielone na 2 grupy:

– G1 – owce o niskim poziomie strachu ($n = 13$); owce pozostawały w odległości około 1 m od psa, nie wykazywały reakcji ucieczki, obserwowały psa (owce w wieku od 2 do 10 lat),

– G2 – owce o wysokim poziomie strachu ($n = 17$); na widok psa wykazywały silny strach i próby ucieczki, nie zbliżyły się na odległość mniejszą niż 10 m do psa (owce w wieku od 2 do 10 lat).

Etap II – przez miesiąc prowadzono kwaterowy wypas owiec. Pastwisko było podzielone na dwie identyczne (pod względem arealu, dostępu do paszy, terenów zakrzewionych/odsłoniętych) kwatery. W jednej kwaterze przebywały owce grupy G1, w drugiej G2. Zachowanie owiec było nagrywane przez całą dobę (przy pomocy sprzętu Xblitz Move 4K+), a następnie analizowano te części na-

grań, gdzie występowało pobieranie pokarmu przez owce. Wybrane zachowania (tab. 1) dla poszczególnych owiec zostały zsumowane.

Etap III – w trakcie kwaterowego wypasu owiec przeprowadzono obserwacje behawioralne. Gdy na terenie pastwiska znajdował się człowiek (wykonywanie codziennych czynności – uzupełnianie wody) lub pies (trening pasterski), prowadzono obserwacje owiec pod kątem wybranych cech. Oceniano odległość owiec od człowieka znanego (Z) i nieznanego (NZ), psa znanego (Z) i nieznanego (NZ) oraz czas podejścia do nowego obiektu (NO) (tab. 2).

Oszacowano korelacje rangowe Spearmana pomiędzy wskaźnikami zachowania ocenianymi podczas wypasu i obsługi zwierząt. Oszacowano średnią najmniejszych kwadratów (LSM) i błędy standardowe (SE) dla analizowanych zachowań w zależności od grupy (G1, G2). W modelu uwzględniono stały wpływ grupy, do której zaklasyfikowano owce i stały wpływ regresji na wiek owiec (SAS 9.4; version 9.4 by SAS Institute Inc. Cary, NC).

Wyniki i omówienie

Analizując uzyskane wyniki, uwagę zwracają wysoko istotne różnice pomiędzy zachowaniem owiec grupy G1 i G2 (tab. 3). Odległości od człowieka znanego/nieznanego i psa znanego/nieznanego dla owiec o niskim poziomie strachu (G1) były istotnie mniejsze od uzyskanych przez zwierzęta o wysokim poziomie (G2). Owce z grupy G1 nie wykazywały reakcji lękowej względem człowieka znanego/nieznanego oraz psa znanego/nieznanego. Zachowywały niewielki dystans lub nawiązywały bezpośredni kontakt. Owce reagujące próbą ucieczki na widok psa (G2) utrzymywały dużą odległość od znanego człowieka/psa, przez krótszy okres czasu pobierały paszę, jednocześnie przebywały blisko pozostałych członków stada (tab. 3). Uzyskane wyniki wskazują, że owce o niskim poziomie strachu wykazują również zdecydowanie niższy poziom zagrożenia, co znajduje odzwierciedlenie w zachowaniu owiec na pastwisku. Osobniki odważne (G1) chętnie eksplorowały pastwisko, wykorzystywały cały dostępny obszar, regularnie zmieniając miejsca wypasu oraz swobodnie odłączając się od stada. Wybierały również miejsca zakrzewione, pomimo że nie pozwalały one na dokładne monitorowanie terenu. Ponadto pobierały pokarm bezpośrednio z dłoni człowieka. Grupa druga (G2) charakteryzowała się większą czujnością obja-

Tab. 1. Wybrane formy zachowania pokarmowego owiec

Rodzaj zachowania	Opis zachowania i sposób, w jaki było mierzone.
Pobieranie paszy i wody w ciągu dnia	Mierzono czas (min), który owca przeznaczala na przejawianie behawioru pokarmowego.
Odległość od grupy podczas wypasu	Przeprowadzono pomiar odległości ocenianej owcy od stada (cm).
Charakterystyka miejsca żerowania	Obserwowano, czy owce żerują na terenie zakrzewionym, o słabej widoczności (0 – nie korzysta, 1 – korzysta).
Sposób żerowania	Obserwowano, czy owce żerują na całym dostępnym terenie (0 – nie korzysta, 1 – korzysta).
Pobieranie pokarmu z dłoni	Obserwowano, czy wystąpiła próba pobierania pokarmu z dłoni (0 – nie, 1 – tak).

Tab. 2. Wybrane formy zachowania owiec w obecności człowieka, psa i nowego obiektu na pastwisku

Rodzaj zachowania	Opis sposobu prowadzenia obserwacji
Odległość od człowieka znanego i nieznanego pozostającego w ruchu (cm)	Raz dziennie, o różnych porach oceniano, na jaką odległość owce podchodziły do opiekuna lub osoby nieznanej oraz czy wystąpił bezpośredni kontakt (zwierzęta dotykały, obwąchiwały człowieka). Gdy pojawił się kontakt, odnotowywano wartość 1 cm. Przeprowadzono łącznie 8 obserwacji dla owcy (4 dla Z i 4 dla NZ). Aby wykluczyć przyzwyczajenie się zwierząt do osoby nieznanej, za każdym razem na pastwisku był obecny inny człowiek.
Odległość od psa znanego i nieznanego (cm)	W związku z treningiem pasterskim opiekun wprowadzał psa na luźnej smyczy na teren wypasu. Oceniano, na jaką odległość owce podchodziły do psa znanego lub nieznanego oraz czy wystąpił bezpośredni kontakt (zwierzęta dotykały i obwąchiwały się). Gdy pojawił się kontakt, odnotowywano wartość 1 cm. Przeprowadzono łącznie 8 obserwacji dla owcy (4 dla PZ i 4 dla PNZ). Aby wykluczyć przyzwyczajenie się zwierząt do psa nieznanego, za każdym razem na pastwisku był obecny inny pies.
Czas podejścia do nowego obiektu (min)	Podczas wykonywania codziennych czynności człowiek pozostawiał na terenie pastwiska obiekt, który nie był owcom znany (piłka, krzesło, drobne narzędzia rolnicze). W momencie, gdy człowiek zaczął oddalać się od obiektu, rozpoczynał się pomiar czasu, jaki owce przeznaczały na podejście. Nieznany przedmiot umieszczono 10-krotnie, w odstępach 2-3 dni, o różnych porach dnia.

wijającą się unikaniem miejsc uniemożliwiających kontrolę otoczenia podczas wypasu. Nie zaobserwowano pobierania pokarmu od człowieka. Owce pozostawały w bliskim kontakcie, nie oddalały się od stada (tab. 4). Analiza korelacji wykazała wysoko istotne zależności pomiędzy zachowaniami oceniającymi poziom strachu a sposobem pasienia. Wykazano 79% zgodność w rankingu pomiędzy zachowaniem owiec podczas wypasu (czas pobierania wody i paszy) a odległością od psa nieznanego, co dowodzi, że owce bardziej lękliwe, zachowujące większą odległość od psa, krócej pobierały pokarm. Podobną zgodność (78%) uzyskano w przypadku czasu pobierania paszy i wody a odległością od psa znanego. Istotna wartość współczynnika korelacji rang ($r = -0,74$) potwierdza zależność pomiędzy czasem pobierania pokarmu a odległością od psa znanego. Korelacje rangowe pomiędzy zachowaniem odległości od stada i od człowieka znanego wyniosły $-0,82$, co oznacza, że owce żerujące w zwartej grupie, nie oddalające się od siebie podczas wypasu okazywały znaczny dystans od człowieka. Zgodność pomiędzy odległością od stada a od psa nieznanego, wynosząca 89% dowiodła, że owce bardziej lękliwe, zachowujące większy dystans od psa przebywały bliżej siebie. W przeprowadzonych badaniach wykazano silną korelację ujemną pomiędzy czasem podejścia do nowego obiektu a czasem pobierania paszy ($r = -0,89$) i odległością od stada ($r = -0,88$). Stwierdzono również wysoko istotną korelację pomiędzy odległością

Tab. 3. Średnia wartość wybranych wskaźników (LSM) i ich błędy standardowe (SE) w zależności od stopnia lękliwości ($p \leq 0,01$)

Zachowanie	Grupa I		Grupa II	
	LSM	SE	LSM	SE
Pobieranie paszy i wody w ciągu dnia (min)	379,1 ^A	0,5	318,6 ^B	0,4
Odległość od człowieka znanego, poruszającego się (cm)	3,5 ^A	0,4	53 ^B	0,3
Odległość od człowieka nieznanego, poruszającego się (cm)	2,0 ^A	0,5	199 ^B	2,0
Odległość od psa znanego (cm)	1,5 ^A	0,4	14,5 ^B	1,2
Odległość od psa nieznanego (cm)	1,5 ^A	0,4	1480 ^B	6,3
Odległość od grupy podczas wypasu (cm)	> 10 000 ^A	68,7	950 ^B	48,6
Czas podejścia do nowego obiektu (min)	3,2 ^A	0,3	12,2 ^B	0,3

od człowieka znanego a czasem pobierania paszy i wody ($r = -0,52$) i odległością od grupy ($r = -0,60$) oraz odległością od psa znanego a czasem pobierania pokarmu ($r = -0,58$) (tab. 5).

Okazuje się, że kluczową rolę w regulacji behawioru pokarmowego odgrywa poziom strachu, stanowiący cechę osobniczą. Wielu autorów wskazuje na wpływ doświadczenia emocjonalnego zwierząt na funkcjonowanie, podejmowane decyzje, pamięć czy procesy poznawcze (8, 14). Na podstawie wyników własnych warto podkreślić, że zwierzęta odważne dobrze radziły sobie z presją otoczenia i chętniej eksplorowały miejsce wypasu, oddalając się na znaczne odległości od pozostałych owiec. Na wpływ poziomu strachu względem zachowania stadnego wskazują Micheleni i wsp. (16). Wymienieni autorzy wykazali, że osobniki o niskim poziomie strachu częściej odłączają się od stada i tworzą podgrupy, co wpływa na rozkład przestrzenny podczas wypasu. Jak wykazały obserwacje własne, sytuacja w przypadku owiec o wysokim poziomie strachu była odmienna. Unikały one oddalania się od miejsc, które uznają za bezpieczne, pozostawały

Tab. 4. Różnice zachowania owiec z G1 i G2 na pastwisku

Analiza wybranych reakcji	G1	G2
Sposób żerowania	Korzystały z całych dostępnych zasobów, często zmieniając miejsca wypasu. Swobodnie odłączały się od stada.	Nie korzystały z całego dostępnego terenu. Zgrzyzały roślinność, przemieszczając się w dosyć zwartej grupie.
Charakterystyka miejsc żerowania	Korzystały z całego dostępnego terenu.	Unikały miejsc z wysoką roślinnością.
Przemieszczanie się w zwartej grupie	Nie	Tak
Wykorzystywanie całego terenu	Tak	Nie
Korzystanie z terenów z zaroślami	Tak	Nie
Pobieranie pokarmu z dłoni	Tak	Nie

Objaśnienia: G1 – owce o niskim poziomie strachu; G2 – owce o wysokim poziomie strachu

Tab. 5. Korelacje rangowe (r) i poziomy istotności (p) pomiędzy badanymi wskaźnikami

Zachowanie	Odległość od człowieka znanego (cm)		Odległość od człowieka nieznanego (cm)		Odległość od psa znanego (cm)		Odległość od psa nieznanego (cm)		Czas podejścia do obiektu (min)	
Testy	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Pobieranie paszy i wody w ciągu dnia (min)	-0,52	0,04	-0,74	0,00	-0,58	0,02	-0,79	0,00	-0,89	0,00
Odległość od grupy podczas wypasu (cm)	-0,60	0,02	-0,82	0,00	-0,78	0,02	-0,89	0,00	-0,88	0,00

w bliskim kontakcie z pozostałymi członkami stada, częściej monitorowały otoczenie, przez co pobierały paszę przez krótszy okres czasu. Prawdopodobnie wynika to ze zjawiska określanego jako „social buffering”. Obecność stada działa jak bufor, dzięki któremu dana owca jest w stanie szybciej i lepiej poradzić sobie z problemem (13). Interesujące jest również, że pojawienie się człowieka, psa lub nowego obiektu na pastwisku powodowało wystąpienie reakcji o różnym stopniu nasilenia (nie dotyczy zwierząt odważnych). Beausoleil i wsp. (4) wskazują, że owce prezentują więcej zachowań związanych z lękiem w obecności człowieka niż kozy, ale jednocześnie człowiek był mniej awersyjny niż pies, co może wynikać z rozwoju wysokiego poziomu tolerancji względem człowieka (11). Z drugiej strony, obecność psa stróżującego może prowadzić do zwiększenia eksplorowanego obszaru i wydłużenia czasu pobierania pokarmu, ponieważ owce czują się bezpieczniej (24, 25). Warto podkreślić, że stres, który negatywnie wpływa na behavior pokarmowy, nie pozostaje bez wpływu na dobrostan zwierząt. Prowadzi do szeregu zmian w organizmie, takich jak wzrost tętna i poziomu hormonów stresu, które obniżają odporność i prowadzą do rozwoju stanów patologicznych, pogarszając stan zdrowia. To z kolei negatywnie wpływa na cechy produkcyjne i ekonomię produkcji owczarskiej (4, 9, 15).

Poziom strachu wpływa na behavior pokarmowy owiec. Przede wszystkim zauważalne są zmiany w czasie przeznaczanym na pobieranie pokarmu i wody, który jest znacznie krótszy u osobników lękliwych. Jednocześnie owce o wysokim stopniu strachu pozostają w bliskiej odległości od siebie, często nie wykorzystując w całości zasobów pokarmowych pastwiska. W celu uniknięcia negatywnych następstw wynikających z poziomu lęku u owiec dobrym rozwiązaniem może być ocena predyspozycji tych zwierząt do określonych zachowań związanych z wypasem. Reakcja owiec na psa lub człowieka może stanowić wskaźnik, za pomocą którego możliwe jest prowadzenie selekcji w kierunku obniżenia wysokiego poziomu strachu.

Piśmiennictwo

- Alvarenga F. A. P., Borges I., Palković L., Rodina J., Oddy V. H., Dobos R. C.: Using a three axis-accelerometer to identify and classify sheep behaviour at pasture. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2016, 181, 91-99.
- Baciadonna L., Nawroth C., McElligott A. G.: Judgement bias in goats (*Capra hircus*): investigating the effects of human grooming. *Peer J.* 2016, 1-18.
- Barwick J., Lamb D. W., Dobos R., Welch M., Trotter M.: Categorising sheep activity using tri-axial accelerometer. *Comput. Electron. Agric.* 2018, 145, 289-297.
- Beausoleil N. J., Stafford K. J., Mellor D. J.: Sheep show more aversion to a dog than to human in an arena test. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2005, 91, 219-232.
- De 'sire' L., Boissy A., Veissier I.: Emotions in farm animals: a new approach to animal welfare in applied ethology. *Behav. Processes* 2002, 60, 165-180.
- Destrez A., Deiss V., Levy F., Calandreau L., Lee C., Chaillou-Sagon E., Boissy A.: Chronic stress induces pessimistic-like judgement and learning deficits in sheep. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2013, 148, 28-36.
- Doyle R. E., Broster J. C., Barnes K., Browne W. J.: Temperament, age and weather predict social interaction in the sheep flock. *Behav. Processes* 2016, 131, 53-58.

- Freitas A. C. B., Toledo L. M., Costa R. L. D., Parren G. A. E., Pereira D. B., Fornazari B. C., Pinatti E., Quirino C. R.: Temperament, behavior, body temperature, heart and respiratory rate of sheep trained with tactile stimulation and halter walking. *B. Industr. Anim.* 2018, 75, 1-10.
- González M., Averós X., de Heredia I. B., Ruiz R., Arranz J., Estevez I.: The effect of social buffering on fear responses in sheep (*Ovis aries*). *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2013, 149, 13-20.
- Gougoulis D. A., Kyriazakis I., Fthenakis G. C.: Diagnostic significance of behaviour changes of sheep: A selected review. *Small Rumin. Res.* 2010, 1-3, 52-56.
- Janicka W., Wilk I.: Praktyczne znaczenie badań nad behavioriem antydrażającym w utrzymaniu zwierząt gospodarskich. *Med. Weter.* 2022, 78 (3), 126-132.
- Kavar T., Dove P.: Domestication of the horse: Genetic relationships between domestic and wild horses. *Livest. Sci.* 2008, 116, 1-14.
- King A. J., Wilson A. M., Wilshin S. D., Lowe J., Haddadi H., Hailes S., Morton A. J.: Selfish – herd behaviour of sheep under threat. *Curr. Biol.* 2012, 22, 561-562.
- Marino L., Merskin D.: Intelligence, complexity, and individuality in sheep. *Anim. Sentience* 2019, 25 (1).
- McManus C. M., Faria D. A., Lucci C. M., Louvandini H., Pereira S. A., Paiva S. R.: Heat stress effects on sheep: Are hair sheep more heat resistant? *Theriogenology* 2020, 155, 157-167.
- Michelena P., Jeanson R., Deneubourg J.-L., Sibbald A. M.: Personality and collective decision-making in foraging herbivores. *Proc. R. Soc. B.* 2010, 277, 1093-1099.
- Nugroho T. A., Dilaga W. S., Purnomo A.: Eating behaviour of sheep fed at day and/or night period. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric.* 2015, 40 (3), 176-182.
- Ramseyer A., Boissy A., Dumont B., Thierry B.: Decision making in group departures of sheep is continuous process. *Anim. Behav.* 2009, 78, 71-78.
- Reale D., Gallant B. Y., Leblanc M., Festa-Bianchet M.: Consistency of temperament in bighorn ewes and correlates with behaviour and life history. *Anim. Behav.* 2000, 589-507.
- Rodríguez M. G., de Miguel Águada F. J.: Body orientation of sheep in herds. *Small Rumin. Res.* 2018, 166, 83-86.
- Sibbald A. M., Hooper R. J.: Sociability and the willingness of individual sheep to move away from their companions in order to graze. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2004, 86, 51-62.
- Sibbald A. M., Oom S. P., Hooper R. J., Anderson R. M.: Effect of social behaviour on the spatial distribution of sheep grazing a complex vegetation mosaic. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2008, 115, 149-159.
- Sibbald A. M., Shellard L. J. F., Smart T. S.: Effects of space allowance on the grazing behaviour and spacing of sheep. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2000, 70, 49-62.
- Webber B. L., Weber K. T., Clark P. E., Moffet C. A., Ames D. P., Taylor J. B., Johnson D. E., Kiel J. G.: Movements of domestic sheep in the presence of livestock guardian dogs. *Sheep & Goat Res. J.* 2015, 30, 18-23.

Autor korespondencyjny: mgr inż. Kamila Janicka, Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin; e-mail: kamila.janicka@up.lublin.pl