

Wpływ utrzymania jagniąt w systemie otwartym i półotwartym na ich behavior

Paweł Paraponiak[✉], Agata Szewczyk[✉]

*Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Systemów i Środowiska Produkcji,
32-083 Balice k. Krakowa*

Wstęp
System utrzymania owiec jest jednym z kluczowych czynników oddziałujących zarówno na ich produkcyjność, zdrowotność, jak i na sposób zachowania się. Optymalizacja systemu produkcji owczarskiej sprowadza się do wyboru najbardziej dostępnego i najmniej przetworzonego, czyli jak najtańszego źródła paszy. Dotyczy to znaczącej części krajowego pogłównia, ras niewymagających pod względem żywieniowym, dobrze dostosowanych do pobierania pasz objętościowych nieprzetworzonych bądź przetworzonych jedynie w niewielkim stopniu. Utrzymanie owiec w gospodarstwie rolnym o wielokierunkowym profilu produkcji z racji względów ekonomicznych najczęściej powoduje, że gatunek ten nie odgrywa tu priorytetowej roli, nierzadko będąc marginalizowanym pod względem warunków produkcyjnych. W wyniku czego, przykładowo, klasyczne utrzymanie pastwiskowe stada w rzeczywistości niekiedy sprowadza się jedynie do udostępnienia zwierzętom niewykorzystywanego w działalności rolnej, niezagospodarowanego i niekultywowanego arealu zielonego. Zazwyczaj nie zapewnia on wystarczająco bazy paszowej, a *gros* kosztów żywienia pochłania tym samym produkcja bądź zakup pasz objętościowych i treściwych.

Minimalizacja kosztów własnych w żywieniu owiec (pasze najtańsze i w jak najmniej stopniu przetworzone – zielonka pastwiskowa i pochodne objętościowe) sprowadza się do wyboru najmniej kosztownego systemu utrzy-

mania, jakim jest pastwiskowanie, z uwzględnieniem stosownego wyposażenia umożliwiającego jak najdłuższe przebywanie i żywienie tam zwierząt. W następnej kolejności należy wymienić system półotwarty, w którym stado czasowo przebywa, zarówno w obrębie obiektu jak i owczarni. Najmniej rentowny jest system alkierzowy jako generujący najwyższe koszty.

Pomimo tradycyjnie kultywowanego i powszechnie zalecanego pastwiskowego utrzymania owiec, w praktyce w szeregu gospodarstw zwierzęta utrzymywane są w systemie alkierzowym bądź tzw. „przydomowym” (półotwartym). Sytuacja taka ma często miejsce w przypadku małych gospodarstw, o niewystarczającym areale pastwisk lub o pewnej powierzchni terenów niewykorzystanych rolniczo, tj. nieużytków. Z racji zaprzestania zabiegów kultywacyjnych obserwuje się tu kolejne stadia sukcesji wtórnej. Sama zielonka, potencjalnie przydatna od skarmiania, z racji jej składu florystycznego (znaczný udział chwastów i roślin nieakceptowanych przez owce oraz wiele miejsc pustych), późnego stadium wegetacji (rośliny zdrewniałe – wykształcanie żdźbła), a nawet samej niewystarczającej powierzchni obiektu posiada wątpliwą przydatność żywieniową. Zasadniczą rolą takich obszarów jest w praktyce zapewnienie zwierzętom ponadnormatywnej przestrzeni bytowej poza budynkiem owczarni. Stan ten wymusza dowóz i suplementację w alkierzu znacznie droższymi konserwowanymi paszami objętościowymi i treściwymi, co znacząco podnosi koszty własne produkcji; może też

mieć niekorzystny wpływ na jakość żywca. Drugi przypadek stanowią duże gospodarstwa, położone na terenach o wysokiej rentowności upraw polowych, gdzie najbardziej efektywne i dochodowe wykorzystanie gruntów wyklucza możliwość założenia na ich części pastwiska.

Dość powszechne, błędne przekonanie sprowadza się do stwierdzenia, że jeżeli zwierzęta przebywają na „terenach zielonych”, to są one utrzymywane w systemie pastwiskowym, a tym samym postawienia znaku równości pomiędzy pastwiskiem a – w skrajnym przypadku – nieużytkiem. Pojęcie to ma na tyle ogólne znaczenie, że bardziej właściwe byłoby zakwalifikowanie opisanego przypadku jako utrzymania alkierzowego z dostępem do arealu zielonego, nie będącego jednak pastwiskiem. To nazewnictwo jest *stricte* umowne, a przy tym niezwykle pojemne w swoim znaczeniu, gdzie system otwarty koresponduje z pastwiskowym, natomiast już półotwarty: zarówno z alkierzowym jak i pastwiskowym.

Znaczne zróżnicowanie warunków bytowych i produkcyjnych w praktyce owczarskiej może powodować również pewne kompleksowe reakcje organizmu zwierząt w różnych systemach chowu, które mogą przybrać formę pewnych zachowań behawioralnych o różnym stopniu ich natężenia. Demonstrowanie zróżnicowanych typów zachowań w kontekście często odmiennych warunków środowiska bytowego oraz żywienia – w tym i stopnia dostępności paszy – może mieć swe odzwierciedlenie w zróżnicowanej produktywności stada.

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu warunków utrzymania jagniąt w systemie otwartym i półotwartym na ich behavior oraz na uzyskane wyniki produkcyjne.

Materiał i metody

Materiał doświadczalny stanowiło 180 wyrównanych wiekowo sztuk trzyczek rasy świniarka (60 szt. w każdym roku trwania badań).

Świniarka jest rodzimą, prymitywną rasą owiec, niezwykle odporną na choroby, szczególnie kulawkę, trudne warunki bytowania (możli-

wość przebywania na terenach podmokłych) oraz niewybredną w żywieniu. Tym samym, jest ona bardzo dobrze predysponowana do ekstensywnego utrzymania na terenach zielonych oraz żywienia w oparciu o dostępne, gospodarskie pasze objętościowe.

Doświadczenie realizowane było w warunkach produkcyjnych, a jagnięta żywione grupowo według standardów wynikających z aktualnych norm żywienia IZ INRA. Do 14. dnia życia pobierały one wyłącznie mleko matek. Od 14. dnia do wieku około 70 dni oprócz mleka matki otrzymywały siano łąkowe i paszę treściwą.

W trzeciej dekadzie kwietnia zwierzęta zostały podzielone na trzy równe pod względem liczebności grupy (po 20 szt.) i były utrzymywane w trzech różnych systemach:

- pastwiskowym (otwartym – O; pastwisko trwałe, system wypasu – stały). Odchów na pastwisku o wydajności około 17 t/ha, o dominującym udziale runi życicowej z wsiewką koniczyny białej. Zwierzęta przebywały na tym areale przez całą dobę (zapewnione odpowiednie wyposażenie i obsługa: wiata pastwiskowa, dostęp do wody i lizawek mineralno-witaminowych). Dominującą paszą w ich żywieniu była pobrana zielonka pastwiskowa uzupełniana mieszanką treściwą we wzrastającej, stosownie do zapotrzebowania jagniąt podczas rozwoju, ilości, nie przekraczającej 10–15 dag/dzień/szt.:
- pastwiskowym – kwaterowym (K; pastwisko trwałe, system wypasu – zmienny rotacyjny). Odchów na pastwisku o wydajności około 17 t/ha, o dominującym udziale runi życicowej z wsiewką koniczyny białej; obiekt podzielony na 4 kwatery. Zwierzęta przebywały na tym areale przez całą dobę (zapewnione odpowiednie wyposażenie i obsługa: wiata pastwiskowa, dostęp do wody i lizawek mineralno-witaminowych). Dominującą paszą w ich żywieniu była pobrana zielonka pastwiskowa uzupełniana mieszan-

- kę treściwą w ilości – stosownie do zapotrzebowania jagniąt podczas wzrostu – nie przekraczającej 10–15 dag/dzień/szt.;
- półotwartym (P; przydomowym). Zwierzęta przebywające na dostępnym areale zielonym graniczącym z budynkiem owczarni (nie będącym pastwiskiem), o powierzchni 5 a, z możliwością swobodnego, całodobowego dostępu do owczarni. Areal o niejednorodnym obroście i zróżnicowanym składzie florystycznym ze znacznym udziałem roślin dwuliściennych, w tym chwastów oraz miejsc pustych. W związku z niemożnością pokrycia zapotrzebowania żywieniowego zielonką (jak w wariantach O i K), podstawę żywienia tej grupy stanowiły pasze konserwowane (siano, sianokiszonka) z analogiczną – jak wyżej – suplementacją paszą treściwą. Ten sposób utrzymania owiec w gospodarstwie rolnym jest dość często spotykany w przypadku braku dostępności do klasycznego pastwiska z racji większej konkurencyjności posiadanego arealu dla innych form jego zagospodarowania bądź braku zainteresowania rekultywacją dostępnych nieużytków pod kątem pastwiska.

Badania zachowania zwierząt przebywających na obszarze obiektów doświadczalnych objęły rejestrację, analizę i późniejszą interpretację ich behavioru (aktywność ruchowa – przemieszczanie się w poszukiwaniu pokarmu i spisanie – pobieranie paszy, jej brak – leżenie

i stanie – oraz ewentualne niepożądane zachowania: stereotypie, zachowania agonistyczne). Rejestrację przeprowadzono w tym samym terminie, poczynając od przełomu kwietnia/ maja do początku października, w interwałach 2-tygodniowych. Przeprowadzono ważenia kontrolne jagniąt w 2. dniu po urodzeniu, a następnie w 21., 56., 100., 150. i 220. dniu życia. Na ich podstawie oszacowano przyrosty masy ciała. Ponadto, podczas trwania sezonu pastwiskowego dokonano oceny składu florystycznego runi obiektów doświadczalnych.

Dane zostały opracowane metodą jedno-czynnikowej analizy wariancji z wykorzystaniem pakietu STATISTICA version 10. Analizę *post-hoc* wykonano testem NIR (najmniejszej istotnej różnicy). Za czynnik doświadczalny przyjęto system utrzymania zwierząt.

Wyniki i ich omówienie

Do obsiewu pastwiska, stanowiącego od przełomu kwietnia/ maja miejsce przebywania owiec z grup O i K oraz podstawę ich bazy paszowej, wykorzystano mieszkankę życicy trwałej (*Lolium perenne* L.), której udział stanowił 60% i koniczyny białej (*Trifolium repens* L.) – 40%. W wyniku tego, we wszystkich latach trwania doświadczenia w runi obiektów pastwiskowych dominowały te dwa gatunki, choć w różnym udziale, odpowiednio: 58–61 i 35–21% (tab. 1). Oprócz trawy użytej do wysiewu, w niewielkim stopniu samoistnie wystąpiła tu również życica wielokwiatowa (*Lolium multiflorum* L.), stopniowo pokrywając coraz większą powierzchnię obiektu.



Fot. D. Dobrowolska

Tabela 1. Skład florystyczny runi pastwiska doświadczalnego w poszczególnych latach (%)
 Table 1. Floristic composition of the experimental pasture sward in individual years (%)

Gatunek – Species	Rok – Year		
	I	II	III
Trawy – Grasses	60	65	66
Życica trwała/ <i>Perennial rye-grass (Lolium perenne L.)</i>	58	60	61
Życica wielokwiatowa/ <i>Italian rye-grass (Lolium multiflorum L.)</i>	2	5	5
Motylikowate – Legumes	36	29	25
Koniczyna biała/ <i>White clover (Trifolium repens L.)</i>	35	27	21
Koniczyna łąkowa/ <i>Red clover (Trifolium pratense L.)</i>	1	2	4
Pozostale – Others	4	6	9
Mniszek lekarski/ <i>Dandelion (Taraxacum officinale coll.)</i>	1	2	3
Ostrożeń łąkowy/ <i>Brook thistle (Cirsium rivulare Jacq.)</i>	1	1	1
Krwawnik pospolity/ <i>Yarrow (Achillea millefolium L.)</i>	1	2	3
Szczaw zwyczajny/ <i>Sorrel (Rumex acetosa L.)</i>	+	1	1
Perz właściwy/ <i>Couch grass (Elymus repens)</i>	+	+	1

Podobną, choć wyraźniej zaznaczoną tendencję odnotowano w grupie roślin dwuliściennych, gdzie wraz z wyraźnie obniżającym się pokryciem koniczyną białą, i to zarówno w porównaniu z jej udziałem w składzie mieszanki, jak i odnotowywanym w kolejnych latach, wystąpił wzrastający udział koniczyny łąkowej (*Trifolium pratense L.*) i ziół (mniszek lekarski – *Taraxacum officinale coll.* i krwawnik pospolity – *Achillea millefolium L.*), przy równoczesnym, marginalnym, choć również wzrostowym udziale chwastów (perz właściwy – *Elymus repens*).

Ogółem, podczas 3-letniego okresu badań odnotowano tendencję wzrostową w udziale traw i pozostałych dwuliściennych, przy równoczesnym znacznym spadku pokrycia pastwiska roślinami motylkowatymi, co miało bezpośredni związek ze znaczną redukcją występowania dominującej w tej grupie koniczyny białej (tab. 1).

Z racji znacznego udziału cennych pod względem paszowym traw i dwuliściennych ruń

pastwiska doświadczalnego należy uznać za wartościową, przy równoczesnym, nadal niewielkim zróżnicowaniu gatunkowym porostu, zarówno w obrębie grupy roślin jednoliściennych jak i dwuliściennych, co jest charakterystyczne dla nowo założonych użytków tego typu.

Życica trwała, mająca w pierwszym roku prowadzenia doświadczeń 60% udział w runi, jest trawą o wysokiej zawartości białka oraz węglowodanów, co znacznie podwyższa wartość paszową zielonki pastwiskowej. W kolejnych sezonach można prognozować postępujący stopniowo wzrost udziału roślin dwuliściennych i – podobnie do stwierdzonej tendencji – wzrostu różnorodności florystycznej, zarówno w grupie roślin dwu-, jak i jednoliściennych. Podsumowując, omawiane pastwisko odznaczało się relatywnie niewielkim zróżnicowaniem gatunkowym porostu, i to zarówno w obrębie grupy roślin jednoliściennych jak i dwuliściennych, ze słabo zaznaczoną tendencją do zwiększania różnorodności florystycznej.

Tabela 2. Udział poszczególnych typów zachowań w behaviorze owiec w zależności od systemu utrzymania

Table 2. Share of individual types of behaviour in sheep behaviour depending on the housing system

System utrzymania <i>Housing system</i>	Cecha (%) – Trait (%)			
	ruch <i>moving</i>	odpas/pobieranie paszy/ <i>feeding</i>	stanie <i>standing</i>	leżenie <i>lying</i>
O	25,0 Bb	32,1 Bb	15,7 Aa	27,2 Aa
K	24,5 Bb	33,4 Bb	15,3 Aa	26,8 Aa
P	19,1 Aa	24,2 Aa	20,0 Bb	36,7 Bb

Środowisko bytowe ma decydujący wpływ na behavior zwierząt. Podstawowe cechy zachowań stadnych u owiec to dążność do przebywania w grupie, stała czujność, swoboda kojarzenia pomiędzy osobnikami stada oraz silna więź pomiędzy matkami a ich potomstwem (Broom, 2021). System utrzymania miał wysoko istotny wpływ na sposób zachowania się zwierząt (tab. 2–5). Uzyskane wyniki wskazują na znaczne, przekraczające nawet 10% obserwowanych form, zróżnicowanie podstawowych typów zachowań owiec w zależności od warunków bytowych. W ujęciu ogólnym, znaczący areal pastwiska wraz z większą dystrybucją paszy (zielonki) oraz pewną gradacją stopnia atrakcyjności (smakowitości) poszczególnych jej frakcji powodował wyższą aktywność ruchową tryczków grup O i K w zakresie eksploracji pastwiska – przemieszcza-

nia się zwierząt, jak i samego pobierania paszy. Umstätter i in. (2008) oraz Nunes i in. (2018) wykazali szczytową aktywność pastwiskowo utrzymwanego stada owiec podczas jego odpasu i pobierania paszy ze wskazaniem na godziny około południa (Piccione i in., 2008).

Selektywność pobrania runi przez owce manifestuje się preferencją do skarmiania roślin motylkowych i ziół, których udział w runi jest stosunkowo niewielki (Skrijka, 1984). Tym samym, wraz ze wzrostem powierzchni pastwiska i przy równoczesnym malejącym udziale najbardziej smakowitych roślin, zwierzęta wykazują większą aktywność ruchową, często dzieląc się na mniejsze grupy i rozprzestrzeniając na większej powierzchni w poszukiwaniu najbardziej smakowitego pokarmu, pozostawiając w efekcie pewną część niespasionej runi.

Tabela 3. Udział poszczególnych typów zachowań w behaviorze owiec w zależności od systemu utrzymania

– zakres temperatury na zewnątrz budynków: 5–10°C

Table 3. Share of individual types of behaviour in sheep behaviour depending on the housing system

– outdoor temperature range: 5–10°C

System utrzymania <i>Housing system</i>	Cecha (%) – Trait (%)			
	ruch <i>moving</i>	odpas/pobieranie paszy/ <i>feeding</i>	stanie <i>standing</i>	leżenie <i>lying</i>
O	25,2 Bb	32,3 Bb	26,2 b	16,3 Aa
K	24,6 Bb	32,1 Bb	26,5 b	16,8 Aa
P	21,0 Aa	26,1 Aa	24,0 a	28,9 Bb

Tabela 4. Udział poszczególnych typów zachowań w behawiorze owiec w zależności od systemu utrzymania
– zakres temperatury na zewnątrz budynków: 10–25°C

Table 4. Share of individual types of behaviour in sheep behaviour depending on the housing system
– outdoor temperature range: 10–25°C

System utrzymania <i>Housing system</i>	Cecha (%) – Trait (%)			
	ruch <i>moving</i>	odpas/pobieranie paszy/ <i>feeding</i>	stanie <i>standing</i>	leżenie <i>lying</i>
O	26,8 Bb	30,8 Bb	15,8 Aa	26,6 Aa
K	25,4 Bb	31,5 Bb	14,9 Aa	26,3 Aa
P	19,3 Aa	23,6 Aa	21,2 Bb	35,9 Bb

Niższa aktywność ruchowa jagniąt grupy P ma swój związek z odmiennością ich środowiska bytowego. Mniejsza dostępna powierzchnia, a przede wszystkim – ułatwiony dostęp do paszy konserwowanej, deponowanej w paśnikach, przekładały się na zarówno krótszy okres jej pobierania, jak i stosunkowo mniejszą – w tym przypadku niewymuszoną eksploracją obiektu w poszukiwaniu paszy – mobilność zwierząt (tab. 2–5). Pomimo swobodnego, całodobowego dostępu do wybiegu z runią stanowił on zasadniczo element poszerzający przestrzeń bytową zwierząt (substytut okólnika), niemniej z perspektywy zapewnienia bazy paszowej jego znaczenie było tu marginalne. W wyniku czego, w odróżnieniu od aktywnych ruchowo owiec spasających obiekty zielone, zwierzęta przebywające w systemie półotwartym i pobierające dominujący wolumen pokarmu z paśników, przy ogólnej niższej aktywności ruchowej przez znacząco dłuższy czas leżały i stały.

Znaczna zmienność profilu zachowań zwierząt odchowywanych na pastwisku (grupy O i K) wystąpiła w kontekście zmiennych warunków termicznych. Przy niskich temperaturach zwierzęta przez dłuższy czas stały w grupie, często wewnątrz wiaty pastwiskowej, celem zminimalizowania strat termicznych (tab. 3). Taką ten-

dencję zaobserwowali również Dwyer i Bornett (2004). Z kolei, podczas dni upalnych jagnięta chroniły się przed bezpośrednim nasłonecznieniem i przebywały w miejscach zacienionych, najczęściej przyjmując pozycję leżącą (tab. 5), co potwierdzają wyniki badań Plazy i in. (2022), Valtorta i in. (2003) oraz wskazują na znacznie wyższą aktywność zwierząt w porach dnia, w których mają zapewniony wyższy komfort termiczny – przedpołudnie i wieczór oraz w okresie nocnym (w granicach 50% aktywności).

Jagnięta grupy przebywającej w znacznej mierze w owczarni (P) odznaczały się pod tym względem znacznie większą stabilnością wszystkich typów zachowań podczas trwania doświadczenia z racji bardziej ujednoliconych, nie tak zmiennych w czasie warunków mikroklimatycznych i bytowych (tab. 2–5).

Rozpatrując masy ciała jagniąt doświadczalnych, nie odnotowano statystycznie istotnych różnic pomiędzy poszczególnymi ich grupami we wszystkich okresach pomiarów (tab. 6). Najwyższą pourodzeniową masę ciała posiadały tryczki z grupy P (3,5 kg) i podobna tendencja zaznaczyła się we wszystkich pozostałych okresach pomiarów, aż do 220. dnia życia. Dość stabilne przyrosty masy ciała jagniąt rasy świniarka we wczesnym okresie życia potwierdzają brak

występowania utrudnionych porodów maciorek tej rasy. Utrudnione wykoty – dość powszechnie spotykane u niektórych ras owiec, np. Suffolk, skutkują osłabieniem organizmu jagnięcia i dłuższą jego adaptacją po porodzie, co wiąże się z niższym tempem wzrostu w okresie pierwszych tygodni życia.

Mniej korzystnie pod względem omawianej cechy oceniono jagnięta odchowywane na pastwiskach O i K, których masa ciała pod koniec

trwania doświadczenia (220. dzień) była odpowiednio: o 1,3 i 0,6 kg niższa od uzyskanej przez jagnięta z grupy P ($P>0,05$; tab. 6). Wynikiem tej tendencji były wartości średnich dziennych przyrostów uzyskanych w okresach częstkowych, podobnie jak i za cały okres odchowu (2–220 dzień życia): O – 101, K – 105, P – 107 g ($P>0,05$; tab. 7). Najwyższe przyrosty wystąpiły po urodzeniu, a następnie wykazywały z reguły tendencję spadkową (tab. 7).

Tabela 5. Udział poszczególnych typów zachowań w behaviorze owiec w zależności od systemu utrzymania – zakres temperatury na zewnątrz budynków: powyżej 25°C

Table 5. Share of individual types of behaviour in sheep behaviour depending on the housing system – temperature range outside buildings: above 25°C

System utrzymania <i>Housing system</i>	Cecha (%) – Trait (%)			
	ruch <i>moving</i>	odpas/pobieranie paszy <i>feeding</i>	stanie <i>standing</i>	leżenie <i>lying</i>
O	15,0	22,6	20,3	42,1
K	15,9	23,1	19,7	41,3
P	16,7	20,3	20,1	42,9

Tabela 6. Masy ciała jagniąt doświadczalnych

Table 6. Body weights of experimental lambs

System utrzymania <i>Housing system</i>	Masa ciała (kg) – Body weight (kg)					
	2. dzień <i>day 2</i>	21. dzień <i>day 21</i>	56. dzień <i>day 56</i>	100. dzień <i>day 100</i>	150. dzień <i>day 150</i>	220. dzień <i>day 220</i>
O	3,4	5,8	10,0	14,9	19,4	25,8
K	3,3	5,8	10,2	15,3	20,1	26,5
P	3,5	5,9	10,2	15,5	20,5	27,1

Uzyskana przedubojowa masa ciała na poziomie 26–27 kg koresponduje z wynikami Kędziora (1995), dotyczącymi owiec ras prymitywnych. Wartości te, w kontekście opłacalności produkcji, podobnie jak i w świetle aktualnych

preferencji rynkowych, są niezadowalające zważywszy, że do uzyskania najniższej akceptowalnej przedubojowej masy ciała (25 kg) konieczny jest w tym przypadku ponad 7-miesięczny odchow.

Tabela 7. Przyrosty masy ciała jagniąt doświadczalnych

Table 7. Weight gains of experimental lambs

System utrzymania <i>Housing system</i>	Przyrosty masy ciała (g) w dniach – <i>Body weight gains (g) in days</i>					
	2–21	21–56	56–100	100–150	150–220	2–220
O	126	120	111	90	91	101
K	131	126	116	96	91	105
P	126	123	120	100	94	107

Należy zaznaczyć, że w okresie przejścia zwierząt z grup O i K z żywienia alkierzowego na pastwiskowe, które miało miejsce w wieku około 80 dni, nie odnotowano wyraźnych, niekorzystnych zmian w przyrostach masy ciała jagniąt, które podczas trwania sezonu pastwiskowego przyjmowały stabilne wartości, z nieznaczną tendencją spadkową.

Reasumując, pod względem omawianej cechy nieznacznie dominowały jagnięta utrzymywane w systemie półotwartym, niemniej nie stwierdzono różnic statystycznie istotnych. Podczas okresu odchowu zwierzęta odznaczały się dobrą kondycją, nie zauważono występowania chorób/schorzeń (za wyjątkiem incydentalnie występującej kulawki u matek) i nie wymagały one interwencji weterynaryjnej. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na duże zróżnicowanie behawioru, a w szczególności aktywności rucho-

wej owiec utrzymywanych w obydwu systemach, co jest konsekwencją zróżnicowanej powierzchni ich wypasu, o różnym stopniu dostępności i dystrybucji paszy.

Podsumowanie

Tryczki utrzymywane pastwiskowo odznaczały się wyższą ogólną aktywnością ruchową, co ma związek zwłaszcza z dłuższym okresem ich przemieszczania się i pobierania paszy w porównaniu z grupą utrzymywaną w systemie półotwartym. Stwierdzono akceptowalny, porównywalny poziom cech tucznych jagniąt rasy świniarka, zarówno odchowywanych w systemie pastwiskowym, jak i w systemie półotwartym, a przyrosty ich masy ciała kształtowały się na stabilnym, niemniej – niskim poziomie. Jest to typowa cecha owiec ras prymitywnych, nie poddawanych uprzedniemu doskonaleniu.

Literatura

- Broom D.M. (2021). Domestic animal behaviour and welfare (6th edition), CABI. ISBN: 978-1-78924-878-4.
- Dwyer C.M., Bornett H.L.I. (2004). Chronic stress in sheep: assessment tools and their use in different management conditions. *Anim. Welf.*, 13: 293–304.
- Kędzior W. (1995). Towaroznawcza charakterystyka jakości mięsa jagniąt. Zesz. Nauk. AE Kraków, Monografie, nr 123.
- Nunes B., Marsiglio Sarout A., Waterhouse C.A., Duthie C.H.E., Candal Poli M.J., Haskell A., Berger C. (2018). Assessment of circadian rhythm of activity combined with random regression model as a novel approach to monitoring sheep in an extensive system. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 207: 26–38, doi: 10.1016/J.APPLANIM.2018.06.007

- Piccione G., Giannetto C., Casella S., Caola G. (2008). Circadian activity rhythm in sheep and goats housed in stable conditions. *Folia Biol. (Praha)*, 56: 133–137.
- Plaza J., Palacios C., Abecia J.A., Nieto J., Sánchez-García M., Sánchez N. (2022). GPS monitoring reveals circadian rhythmicity in free-grazing sheep. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 251: 105643.
- Skrijka P. (1984). *Pastwiska dla owiec*. PWRiL, Warszawa, 116 ss.
- Umstätter C., Waterhouse A., Holland J.P. (2008). An automated sensor-based method of simple behavioural classification of sheep in extensive systems. *Comput. Electron. Agric. Smart Sens. Precis. Livest. Farming*, 64: 19–26.
- Valtorta S.E., Comerón E.A., Romero L.A., Migliore C., Estrada M., Aronna M.S., Quaino O.A. (2003). Behavior of Holstein, Jersey and Holstein x Jersey cows during the summer season. 2. Effect of meteorological variables and grazing time. *Sitio Argent. Prod. Anim.*, 23: 293–294.

THE EFFECT OF KEEPING LAMBS IN AN OPEN AND SEMI-OPEN SYSTEM ON THEIR BEHAVIOUR

Summary

The aim of the study was to determine the effect of keeping lambs in an open and semi-open system on their behaviour and production results.

The experimental material consisted of a total of 180 age-matched ram lambs of the Świniarka breed kept in production conditions. From the turn of April/May, the lambs were kept in three systems: open (pasture), pasture (paddock), and semi-open (backyard – animals kept on an accessible green area that was not a pasture, with free, 24-hour access to the sheep house). Control weighings of the lambs were carried out, on the basis of which weight gains were estimated. The study of the behaviour of animals kept in the experimental facilities included the recording, analysis, and subsequent interpretation of their behaviour.

As a result of research on the impact of the Świniarka lamb rearing system on their behaviour and productivity, a highly significant (exceeding 10%) variation in the basic types of sheep behaviour was found, depending on living conditions. A significant area of pasture, together with a greater distribution of feed (green fodder) and a certain gradation in the palatability of its individual fractions, resulted in higher motor activity of the pasture and paddock groups of ram lambs in terms of pasture exploration – the movement of animals and feed intake itself. The lower physical activity of lambs in the backyard group was related to both the smaller available area and easier access to conserved feed, which translated into both a shorter feeding period and relatively lower physical activity of the animals. The basic fattening parameters of Świniarka sheep indicate a very low level, typical of primitive sheep that have not undergone prior improvement.

The results of the presented studies indicate a significant impact of the living conditions of Świniarka lambs on the considerable diversity of the presented behaviour patterns. Different living conditions did not affect the basic production parameters of primitive sheep breeds. Even in the case of more favourable feeding and microclimatic conditions in a semi-open system, no significant improvement in their growth rate can be expected.

Key words: behaviour, sheep, housing system