

ich spożycie jest kilkakrotnie za niskie. Nadmierna konsumpcja kwasów *n-6* zaburza metabolizm kwasów *n-3* i fizjologiczną równowagę związków, które są syntetyzowane z tych kwasów [13]. Zdaniem Okuyamy [15], główną przyczyną chorób układu krążenia u ludzi jest zbyt wysoki stosunek kwasów PUFA *n-6* do PUFA *n-3*, zwłaszcza tych o długim łańcuchu – od 20 do 22 atomów węgla. Jelińska [8], na podstawie wielu badań epidemiologicznych i eksperymentalnych, wykazała, że obecne w żywności wielonienasycone kwasy tłuszczowe mogą modyfikować ryzyko wystąpienia nowotworów. Właściwość ta jest wiązana właśnie z relacjami w diecie NNKT z rodziny *n-6* i *n-3*. Kwasom należącym do rodziny *n-3* przypisuje się w tych badaniach działanie ochronne. Stąd też obniżenie stosunku PUFA *n-6* do PUFA *n-3* z 10,2 do 5,1 czy 5,7 w grupach doświadczalnych stawia pozyskane mięso w grupie mięs zalecanych do spożycia jako prozdrowotne.

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że wprowadzenie do paszy dla królików 5 lub 10% makucho rzepakowego oraz 5% suszonego wywaru kukurydzianego nie miało negatywnego wpływu na jakość pozyskiwanego od nich mięsa. Uzyskano korzystne z punktu widzenia diety człowieka obniżenie stosunku PUFA *n-6* do PUFA *n-3* oraz wzrost ilości kwasu linolenowego. Wprowadzenie do mieszanek paszowych 10% suszonego wy-

waru kukurydzianego miało negatywny wpływ na przyrosty królicząt, jak i na jakość pozyskanego mięsa. Przy stosowaniu tego rodzaju pasz należy zwracać uwagę na czystość mikrobiologiczną i mikologiczną surowca, z którego pozyskiwany jest DDGS.

Literatura: 1. Barabas B., Bieniek J., 2003 – Króliki – towarowa produkcja mięsna. PWRiL, Warszawa. 2. Bielański P., Zając J., Kowalska D., 2000 – Roczn. Nauk. Zoot., Supl. 8, 125-129. 3. Bieniek J., 1997 – Zesz. Nauk. AR Kraków. Rozprawy nr 233. 4. Folch J., Lees M., Stanley G.H.S., 1957 – J. Biol. Chem. 226, 497. 5. Gajęcka M., Zielonka Ł., Obremski K., Gajęcki M., 2008 – Postępy Nauk Rolniczych 2,75-84. 6. Hanczakowski P., 2003 – Wiad. Zoot., R.XLI, 3-4, 3-6. 7. Jankowiak H., Bocian M., Kapelański W., Roślewska A., 2010 – Żywność. Nauka. Technologia. Jakość 6(73), 199-208. 8. Jelińska M., 2005 – Biul. Wyd. Farm. AMW 1, 1-13. 9. Koreleski J., Świątkiewicz S., 2006 – Wiad. Zoot. 3(250), 29-37. 10. Lebas F., 2004 – Reflections on rabbit nutrition with a special emphasis on feed ingredients utilization. 8th World Rabbit Congress Mexico, 686-736. 11. Leksanich C.O., Matthews K.R., Warkup C.C., Noble R.C., Hazzledine M., 1997 – J. Anim. Sci., 75, 673-683. 12. Mézes M., Balogh K., 2009 – World Rabbit Sci. 17, 53-62. 13. Newton J.S., 1996 – J. Food Lipids 31(3), 233-249. 14. Niwińska B., Osieglowski S., Strzetelski P., 2001 – Ann. Anim. Sci. 1(2), 89-97. 15. Okuyama H., 2001 – Eur. J. Lipid Sci. Technol. 103, 418-422. 16. Selwet M., 2010 – Wiad. Zoot. 1, 9-13. 17. Smulikowska S., 2006 – Wiad. Zoot. 3(250), 22-28. 18. Strzetelski J., 2006 – Wiad. Zoot. 3(250), 56-66. 19. Szkucik K., Pyz-Lukasik R., 2009 – Med. Weter. 65(10), 665-669. 20. Urbańczyk J., Hanczakowska E., 2006 – Wiad. Zoot. 3(250), 44-54.

Possibility of applying byproducts' production in rabbit nutrition

Summary

The growing biofuels' production in Poland is expected to increase the amounts of rapeseed cake and distillers' grains. By-products from a feedstock that meets microbiological and toxicological standards can be a nutritious feed for farm animals. This study was conducted with New Zealand White rabbits whose complete diets were supplemented with 5 or 10% of one of two feed materials: rapeseed cake or maize DDGS with solubles (DDGS). It was found that the dietary inclusion of 5 or 10% rapeseed cake had no negative effect on weight gains of young rabbits and meat quality from rabbits. A decrease in the *n-6* to *n-3* PUFA ratio, beneficial from the standpoint of human nutrition, and an increase in linolenic acid were obtained. The addition of 10% maize DDGS to the feeds had an adverse effect on weight gains of young rabbits and meat quality from the rabbits. The purity of raw material from which DDGS is obtained should be taken into account when using this type of feeds.

KEY WORDS: rabbit, rapeseed cake, maize DDGS, fatty acids

Zachowanie owiec rasy wrzosówka na murawach kserotermicznych

Henryka Bernacka, Piotr Niedźwiecki,
Daria Kasperska, Ewa Peter

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania hodowców rasami owiec objętymi hodowlą zachowawczą. Jest to związane z możliwością uzyskania dopłat z programów rolnośrodowiskowych. W Polsce funkcjonuje Program Ochrony Zasobów Genetycznych, którego głównym celem jest ochrona przed wyginięciem prymitywnych ras zwierząt, między innymi owcy wrzosówki [3, 7].

Owce rasy wrzosówka, dzięki swoim charakterystycznym cechom, takim jak dobra zdrowotność, wytrzymałość na niekorzystne warunki środowiskowe, dobre wykorzystanie pasz o niskiej wartości odżywczej, duża plenność, zyskują na znaczeniu i znajdują zastosowanie w wielorakiej ochronie krajobrazu. Zaliczyć tu można wypas na wałach przeciwpowodziowych, na nieużytkach, trwałych użytkach zielonych, halach górskich czy też murawach kserotermicznych. Obecnie przy wykorzystaniu wrzosówki realizowane

są programy „Owca Plus” oraz „Ochrona Muraw Kserotermicznych w Polsce – Teoria i Praktyka” [1, 3, 4].

W Zakładzie Biologii Małych Przeżuwaczy i Agroturystyki UTP w Bydgoszczy przeprowadzono badania dotyczące obserwacji zachowania owiec rasy wrzosówka na murawach kserotermicznych. Obserwacje prowadzono na terenie jednej murawy w województwie lubuskim (rezerwat Pamięcin) i sześciu w województwie zachodniopomorskim (Bleszyn, Gozdowice, Rudnica, Krajnik, Raduń i Trutwiniec) w okresie od 1 lipca do 30 września 2011 roku. Badane stado liczyło 60 owiec rasy wrzosówka w różnym wieku (1-roczone – 15 szt., 2-letnie – 21 szt., 3-letnie – 5 szt., 4-letnie i starsze – 19 szt.) oraz 2 nierasowe kozy. Owce (własność Klubu Przyrodników ze Świebodzina) i kozy (pochodzące ze Stacji Terenowej w Oczarach) wykorzystywane są w projekcie „Ochrona Muraw Kserotermicznych w Polsce – Teoria i Praktyka”. Fundusze na jego realizację pochodzą z Europejskiego Programu Unijnego LIFE+ oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Program ma za zadanie ochronę cennych płatów muraw kserotermicznych poprzez czynną działalność – wypas owiec i kóz. Dawniej murawy wypasane były przez pierwotne rasy owiec, ze względu na ciężkie warunki siedliskowe oraz ubogą bazę żerową. Dzięki takiemu wypasowi murawy nie zarastały krzewami i drzewami.

Wypas prowadziło dwóch pasterzy, którzy przewożili zwierzęta z murawy na murawę w północno-zachodniej Polsce. Obserwując zwierzęta podczas wypasu szczególną uwagę zwracano na:

– zachowania stadne: porozumiewanie się zwierząt, ucieczka, przewodnictwo w stadzie;

– czynności życiowe: pobieranie paszy i przeżuwanie, lokalizację i pobieranie wody, zachowanie nocą, zachowanie po wypuszczeniu na nową kwaterę;

– reakcje na: dzikie zwierzęta, brak pożywienia, brak wody, na chleb, robinie akacjową, na psa, długotrwałe opady, siatkę pod napięciem, na wysokie temperatury.

Porozumiewanie się owiec

Zauważono, że owce porozumiewały się poprzez dźwięki (beczenie) wydawane przez poszczególne osobniki, zmysł węchu, słuchu, jak również wzroku. W zależności od sytuacji ton i barwa głosu owiec się zmieniały. Podczas transportu zwierząt, ucieczki, niedogodnych warunków atmosferycznych, zagubienia się pojedynczych osobników, braku atrakcyjnego pokarmu czy wody oraz obecności dzikich zwierząt w pobliżu kwatery można było usłyszeć głośne i nerwowe beczenie, świadczące o przerażeniu owiec. Natomiast odgłosy zadowolonych i spokojnych zwierząt zaobserwowano podczas spożywania atrakcyjnej paszy, picia wody, przeżuwania czy odnalezienia zagubionej owcy.

Z obserwacji wnioskować można, że komunikacja wzrokowa owiec służy im głównie do rozpoznania osobników danego stada, zagrożeń, jak również okazywania strachu czy agresji. Porozumiewanie się za pomocą węchu pomaga rozpoznać osobniki ze stada, co ma wpływ na zachowanie integralności.

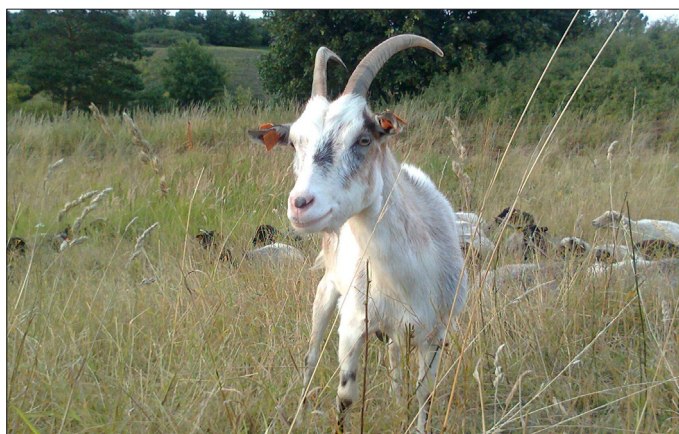
Przewodnictwo w stadzie

W obserwowanym stadzie owiec i kóz przewodnikiem była jedna z kóz (fot. 1). Hierarchia zachowana podczas czynności życiowych podporządkowana była kozom, które dominowały podczas rywalizacji o paszę, wodę, jak i najlepsze miejsce legowiskowe, atakując przy tym owce. Sytuacja zmieniała się z chwilą, gdy owcom udało się wydostać poza ogrodzenie, a kozy pozostawały w ogrodzeniu. Wówczas przewodnictwo w stadzie obejmowały na przemian starsze owce. Z powodu krótkotrwałego przebywania poza ogrodzeniem, hierarchia nie utrzymywała się długo. Po przepędzeniu na ogrodzoną powierzchnię, przewodnictwo obejmowały ponownie kozy.

Zwierzęta młode (1-letnie i 2-letnie) wykonywały czynności życiowe podpatrując starsze. Wiąże się to zapewne z zachowaniem hierarchii wewnętrznej wśród owiec. Po podejściu do poideł, gdy kozy przewodniczki napiły się, następne w kolejce były owce powyżej dwóch lat, a na końcu najmłodsze, podobnie jak podczas zajmowania miejsc legowiskowych. Można było zaobserwować, jak młode osobniki były karcane za naruszenie hierarchii przez starsze owce, uderzeniem głowy w grzbiet.

Ucieczka

Murawy, na których przebywało stado owiec i kóz ogrodzone było nylonową siatką pod niewielkim napięciem, uniemożliwiająca ucieczkę zwierząt. Siatka spełniała swoje zadanie głównie wtedy, gdy owce były po strzyży. W miarę odrastania wełny, zwierzęta



Fot. 1. Kozą przewodniczką stada (fot. P. Niedźwiecki)

często przekładały głowę przez oczka w siatce, sięgając po pokarm. W dolnej części siatki znajdował się sznurek izolujący ją od podłoża. Z czasem zwierzęta przekonały się, że sznurek ten nie jest groźny i można pod siatką wyjść poza ogrodzenie. Jedna owca potrafiła wyprowadzić całe stado, prócz kóz, które nie potrafiły przejść pod siatką.

Powodem ucieczek była najczęściej baza żerowa poszczególnych muraw kserotermicznych. W Rezerwacie Pamięcin do roślinności dominującej należała zarastająca murawy śliwa tarnina, głogi, podrosty sosnowe, a także robinia akacjowa. Owce po zgryzieniu pędów tarniny i akacji, dzięki dobremu wzrokowi, zauważały poza siatką uprawę kukurydzy i to najprawdopodobniej zachęcało je do opuszczenia kwatery.

Innym przykładem ucieczek była murawa w miejscowości Błęszyn. Głównym gatunkiem porastającym tę murawę była robinia akacjowa. Owce bardzo chętnie zjadały jej liście i pędy, łamały młode pędy i je ogryzały. Gdy powierzchnia była już oczyszczona z robinii, zwierzęta próbowały sięgnąć po nią poza ogrodzenie.

Zespół muraw w miejscowości Rudnica charakteryzował się znacznym zalesieniem, brakiem różnorodności roślin pobieranych przez owce. Zwierzęta szybko traciły zainteresowanie zgryzaniem roślinności leśnej i wychodziły na łąkę sąsiadującą z murawą. Takie zachowanie obserwowano głównie we wrześniu, co można tłumaczyć szybkim spasanem ubogich w atrakcyjne dla owiec gatunki roślin muraw w Rudnicy (fot. 2, IV str. okł.).

Pobieranie paszy i przeżuwanie

Obserwując zachowanie owiec i kóz na murawach, zwracano uwagę na czas w jakim pobierały pokarm i przeżuwały, a także godziny, w których rozpoczynały pobieranie pokarmu. W lipcu stado rozpoczynało żerowanie równo ze wschodem słońca, tj. o godzinie 4³⁰, a kończyło około 21⁰⁰. Następnie nastąpiło przesunięcie w czasie rozpoczęcia i zakończenia żerowania. Od 31 lipca stado rozpoczynało pobieranie paszy od godziny 5²⁰, a kończyło o 20³⁰. Podobnych obserwacji o rozpoczęciu wypasu wraz ze wschodem słońca dokonano w Australii [8].

W badaniach przeprowadzonych przez Groberka i wsp. [6] stwierdzono, że owce rasy wrzosówka pały się w lipcu średnio przez 8 godzin, co mogło być spowodowane uboższą roślinnością muraw. Zauważono, że zwierzęta wykazywały większe spożycie paszy podczas porannego żerowania, jak również przed zachodem słońca. Spowodowane to było zapewne wysokimi temperaturami. Rano i wieczorem wilgotność na murawie i niższa temperatura pozwalały na spokojne żerowanie. Natomiast w dzień, gdy słońce rozgrzewało glebę na murawie nawet do 70°C [1], zwierzęta mniej intensywnie pobierały pokarm. Podobne zachowania stwierdzono w badaniach nad owcami w klimacie Australii [8].

Szczególnie ciekawe zachowanie wykazywały owce intensywnie penetrując murawę pod koniec dnia – ustawione jedna przy drugiej dosłownie „kosity” roślinność, posuwając się naprzód (fot. 1, IV str. okł.). Według Gancarza i wsp. [5], owce pobierają pokarm na pastwisku wyłącznie za dnia, co w obserwowanym stadzie nie zawsze miało miejsce. Niektóre owce i kozy po upalnym dniu, w którym temperatura powietrza przekraczała 30°C, dojadły w nocy, w pobliżu miejsca odpoczynku. Tego typu zachowanie obserwowane było także u owiec wypasanych w suchym i gorącym klimacie Australii [8].

Do gatunków roślin, które zarówno owce, jak i kozy pobierały najchętniej zaliczyć można: robinie akacjową, śliwę tarninę, młode pędy traw, siewki drzew liściastych. Rośliny te pobierały w pierwszej kolejności, zostawiając mniej smakowite, szczególnie o budowie kseromorficznej (ostnica Jana, ostnica powabna). Kozy chętnie wchodziły na drzewa i obgryzały gałęzie w wyższych partiach. Ciekawe było zachowanie owiec w sytuacji, kiedy nie mogły dotrzeć do interesującego ich pokarmu. Potrafiły wtedy przez kilka sekund

stać tylko na tylnych kończynach, sięgając po pokarm. Zwierzęta chętnie pobierały także młode siewki drzew iglastych, jak również obgryzały dorosłe już sosny, odsłaniając w ten sposób zacienione murawy. Na murawach występują rośliny zarastające je, które owce i kozy niechętnie zgrzają, np. trzcinnik leśny czy pokrzywa zwyczajna, i nigdy do końca, pozostawiając sporo niedojadów.

Na miejsce do przeżuwania pokarmu stado wybierało kępy krzewów, zacieniony teren pod koronami drzew, rzadziej pod sztucznymi wiatami. Były to miejsca osłonięte od wiatru, słońca i deszczu.

Pobieranie wody

Z obserwacji wynika, że w zależności od panujących warunków atmosferycznych, wilgotności oraz dostępności bazy żerowej na murawach i jej jakości, różne było pobranie wody. Owce i kozy podchodziły do poidel minimum 2 razy.

W warunkach dużej wilgotności powietrza, temperaturze poniżej 20°C oraz dużej różnorodności roślinności, stado zużywało 40-50 litrów wody dziennie, co w przeliczeniu na osobnika wynosiło od 0,6 do 0,8 litra. Stado pojawiało się wtedy rzadko przy poidle, do 2 razy w dzień. Natomiast przy temperaturach przekraczających 25°C, jak i mniejszej bazie żerowej zwierzęta częściej pojawiały się przy wodopoju, od 2 do 8 razy. Spożycie wody wynosiło 60-120 litrów (od 0,9 do 1,9 l/szt.). Zaobserwowano również, że przed wystąpieniem burz, na kwaterze prawie wygryzionej owce i kozy pobierały znaczne ilości wody. Jeden osobnik wypijał w tym okresie od 2,4 do 3,2 litra wody, a więc zużycie dzienne kształtowało się w granicach od 150 do 200 litrów.

Według Gancarza i wsp. [5], owce na pastwisku pobierają średnio 2-7 litrów wody na dzień. Autorzy nie podają, jakich ras to dotyczy. Prawdopodobnie mowa o rasach użytkowanych w kierunku mięsny, a więc owiec o większym zapotrzebowaniu. Ważne jest, aby poidła ustawiane były w jednym miejscu, gdyż owce przyzwyczajają się do stałego miejsca wodopoju. Potwierdzają to badania własne. Po zmianie miejsca ustawienia poidel owce były wyraźnie zaniepokojone, pobekiwały i penetrowały kwaterę w poszukiwaniu wody. Gdy jedna z owiec znalazła poidło odzywała się, a reszta stada biegła w jej stronę.

Zachowanie nocy

Po ostatnim w ciągu dnia żerowaniu, stado powoli układało się w zacisznym, osłoniętym od wiatru miejscu. Zaobserwować można było hierarchię stadną, gdyż starsze owce układały się w środku zwartej grupy, przepędzając młodsze na zewnątrz. Kozy zajmowały miejsce obok owiec, nie tworzyły jednak z nimi zwartej grupy. Zwierzęta w nocy wykazywały wzmogłą czujność, reagowały na każdy nieznany ruch czy hałas. Zaniepokojone wstawały szybko z pozycji leżącej, a następnie miarowo uderzały raciczkami o podłoże. Gdy upewnili się, że zagrożenie minęło, układały się ponownie do odpoczynku.

Sytuacje stresowe

Ważnym elementem podczas wypasu owiec na murawach kserotermicznych był ich transport z jednej murawy na drugą. Wywoływało to duży stres u zwierząt. Niejednokrotnie załadunek trwał wiele godzin. Zauważono, że zarówno owce, jak i kozy niechętnie wchodziły do zamkniętego pomieszczenia, jakim była bagażowa część samochodu. Zwierzęta głośno beczwały, zbijały się w zwartą grupę, tupiąc i odganiając pasterzy. Często były także próby ucieczki. Pomocny w załadunku owiec, jako przynęta, był chleb i gałęzie robinii akacyjnej. Zwierzęta z rezerwą, ale pojedynczo, wchodziły do samochodu. Jeśli koza przewodniczka weszła pierwsza, reszta stada ruszała za nią. Zaobserwowano, że gdy na samochodzie znajdowało się już kilka owiec, często reszta stada gwałtownie wskakiwała za nimi. Po zamknięciu samochodu zwierzęta okazywały strach i niezadowolenie, głośno becząc i próbując się wydostać. Oddawały kał i mocz w zwiększonej ilości. Zdarzały się drobne urazy, gdy któreś ze zwierząt pośliznęło się na odchodach. Nie wystąpiły wypadki śmiertel-

ne. Podczas jazdy zwierzęta wykazywały względny spokój, którego objawem był brak wydawania odgłosów.

Podczas jednej z obserwacji wieczornych zauważono, że zwierzęta są niespokojne, nie układają się do nocnego odpoczynku. Powodem była obecność w okolicy, poza ogrodzeniem, borsuka. Owce, aby odpędzić intruza, zbity się w zwartą grupę i uderzały raciami w powierzchnię gleby. Po dwóch godzinach borsuk się oddalił, a zwierzęta zajęły swoje miejsca noclegowe. Zwarta grupa jest w stanie odpędzić drapieżnika, dezorientując go.

Gdy stado przebywało na jednej z muraw w miejscowości Rudnica, gęsto porośniętej młodnikami sosnowymi, zaobserwowano, że zwierzęta po jednym dniu pobytu były wyraźnie niespokojne. Pobekiwały, widoczny był zaburzony rytm pobierania pokarmu, częste ucieczki. Po dokładnym zbadaniu terenu znaleziono odchody, jak i świeże ślady bytności watahy dzików. To najprawdopodobniej ich obecność sprawiła, że owce nie czuły się bezpieczne.

Ciekawym spostrzeżeniem w zachowaniu owiec była ich reakcja na psa. Od 1 lipca do końca września wraz z pasterzami pilnującymi owiec przebywał czteromiesięczny pies rasy posokowiec bawarski. W ramach eksperymentu wprowadzono go do kwatery z owcami. Owce nie wykazywały strachu, jednak gdy stado pasło się, do psa podchodziła jedna z kóz oraz dwie owce „strażniczki”, badając nowego osobnika. Owce podchodziły ostrożnie, obwąchiwały psa, gotowe do natychmiastowej ucieczki w razie zagrożenia. Same także pozwalały się obwąchiwać (fot. 2). Natomiast kozy po obwąchnięciu psa atakowały go, uderzając głową. Po dwóch miesiącach owce zaakceptowały obecność psa, pozwalały mu swobodnie poruszać się po spasanej kwaterze. We wrześniu, podczas stanówki maciorki chętnie podchodziły do psa, obwąchiwały go i wodziły za nim po kwaterze. Powodem tego mógł być brak tryka. Dzięki temu zachowaniu możliwe było szybsze załadowanie stada na ciężarówkę; owce szły za psem na osłep, nawet do samochodu.

Brak pożywienia i wody

Na murawie w okolicy Rudnicy, o bardzo ubogiej roślinności, zaobserwowano, że owce potrafiły przeżyć około półtora dnia na kwaterze z wyschniętą trawą, pijąc jednak więcej wody. Gdy na horyzoncie pojawiał się znajomy pasterz, zwierzęta beczwały głośno. Często zdarzały się ucieczki poza ogrodzenie.

Brak wody w okresie dużej wilgotności oraz dostępności pokarmu nie wpływał znacząco na zachowanie stada. Zwierzęta potrafiły nawet dwa dni korzystać jedynie z zasobów wody zawartych w roślinności. Inaczej sytuacja wyglądała, gdy soczystej roślinności brakowało, a wilgotność powietrza była niska. Nie zauważono ucieczek w poszukiwaniu wody, jednak zwierzęta w chwili pojawienia się pasterza demonstrowały swoje niezadowolenie, głośno becząc.



Fot. 2. Wzajemne obwąchiwanie się zwierząt (fot. P. Niedźwiecki)

Długotrwałe opady

Podczas ulewnych deszczy, które wystąpiły w okresie od 25 do 30 lipca w Rezerwacie Pamięcin, zauważono, że codzienne czynności, takie jak wyjście na żer czy przeżuwanie, zostały zaburzone. Zwierzęta częściej kryły się w zaroślach tarniny niż pobierały pokarm. Z umieszczonych na kwaterze drewnianych wiat korzystały niechętnie. Jednak po 2-3 godzinach przebywania w ukryciu, nawet przy opadach silnego deszczu, stado ruszało w poszukiwaniu pożywienia. Przez pierwsze dwa dni znosiły padający deszcz ze spokojem, nie okazując widocznego niezadowolenia. W trzecim dniu, gdy pojawił się pasterz, zwierzęta zaczęły częściej i głośniejsze pobykiwać, jakby oczekując pomocy od swojego opiekuna. Nie zaobserwowano prób ucieczek z kwatery, ani widocznych oznak chorobowych u owiec i kóz. Takie zachowanie owiec podczas obfitych opadów deszczu potwierdza, że wrzosówka, jako rasa prymitywna, radzi sobie doskonale w trudnych warunkach pogodowych.

Podsumowując wyniki obserwacji zachowania owiec rasy wrzosówka na murawach kserotermicznych można stwierdzić, że zwie-

rzęta te bardzo dobrze wykorzystują pasze gorszej jakości, w tym przypadku ubogie w wartościową roślinność murawy kserotermiczne. Udeptując murawę pomagają w zahamowaniu rozprzestrzeniania się niepożądanego rośliności. Dzięki selektywnemu zgryzaniu owce pozostawiają na murawie chronioną roślinność o budowie kseromorfolicznej. Rytm na pastwisku ustala przewodniczka stada, jest on synchronizowany ze wschodem i zachodem słońca.

Literatura: 1. Barańska K., Chmielewski P., Cwener A., Pluciński P., 2009 – Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce. Teoria i praktyka. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin. 2. Barańska K., Jermaczek A., 2009 – Poradnik utrzymania i ochrony siedliska przyrodniczego 6210 – murawy kserotermiczne. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin. 3. Bernacka H., Siminska E., Niedźwiecki P., 2011 – Wład. Zoot. 3, 59-64. 4. Fafera B., Kasztelnik W., 2009 – Program aktywizacji gospodarczej oraz zachowania dziedzictwa kulturowego Beskidów i Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Zespół Śląskiego ODR w Częstochowie, Katowice. 5. Gancarz F., Laudowicz A., Rudnik K., 2004 – Systemy utrzymania owiec. Wyd. IBMER, Warszawa. 6. Groberek J., Niżnikowski R., Sosińska K., Marciniak M., 2003 – Acta Agrophysica 1, 441-446. 7. Sikora J., 2006 – Wład. Zoot. XLIV, 15-20. 8. <http://www.animal-behaviour.net> 43

The behavior of breed sheep Wrzosówka on the xerothermic grasslands

Summary

The study concerned observation of the behavior of Wrzosówka in xerothermic grasslands. The observations were conducted in xerothermic grasslands: 1 in the Lubuskie voivodeship and 6 – in Western Pomerania, during the period from 1 July to 30 September 2011. The tested flock consisted of 60 breeds of Wrzosówka sheep and 2 moggie goats. During the observations, particular attention was paid to the behavior of animals during grazing including: herd behavior, vital signs as well as response to various stimuli and external factors. The sheep communicated with each other through sound, the sense of smell, hearing and sight. The hierarchy, as being observed in vital signs was subordinated to goats. Goats dominated during the competition for feed, water, and the best sleeping place, at the same attacking sheep. Plant species which were consumed most often by both sheep and goats included: black locust, plum blackthorn, young shoots of grass seedlings of deciduous trees. After the last feed during the day, the herd was going slowly in a quiet place, sheltered from the wind. Older sheep formed a compact group in the middle, driving out younger animals. Goats took place next to the sheep, but did not form a compact group with them. At the presence of badger close to the fence of the grassland, sheep concentrated in a compact group, and struck the feet the soil surface. After two hours of such behavior, badger departed. The presence of a Scenthound Bavarian dog on the quarters was accepted by the sheep completely after two months of common residence.

KEY WORDS: sheep, goats, xerothermic grasslands, behavior

Nosemoza – wciąż groźna choroba pszczoły miodnej

Łukasz Majka, Magdalena Zabłocka

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Pszczoła miodna (*Apis mellifera* L.) pełni wiele różnych funkcji: jest producentką miodu, wosku, propolisu, mleczka pszczelego, jadu pszczelego oraz pierzgi. Dostarcza też człowiekowi pyłku kwiatowego w postaci obnóży. Ten aspekt jej działalności jest najważniejszy dla pszczelarzy i konsumentów produktów pszczelich. Jednak znacznie większą wartość wymierną i niewymierną ma inna strona działalności pszczoły – zapylanie roślin uprawnych i dziko rosnących. Bez pszczoły miodnej jako zapylacza ponad 80% gatunków roślin owadopylnych występujących w naszym klimacie nie wyda owoców i nasion, a to oznacza, że człowiek straci ok. 70% swojego pożywienia, a tysiące gatunków zwierząt całkowicie utracą pokarm. Dlatego pszczoła miodna jest niezbędnym elementem w agrocenozach i w środowisku naturalnym.

W ostatnich latach coraz więcej uwagi poświęca się szerzącemu się zjawisku wymierania pszczół. Problem ten dotyczy nie tylko

Polski, ale całego globu i do tej pory nie poznano jego przyczyny. Choć teorii na temat przyczyn tego zjawiska jest wiele, nie wiadomo, która z nich jest słuszna. Czy w ogóle któraś z nich jest słuszna? Zagrożenia dla rozwoju i funkcjonowania rodziny pszczelej mogą stanowić pestycydy (środki zabezpieczające uprawy roślin), importowanie matek pszczelich z innego środowiska, zła gospodarka rolna, rozrost miast i przemysłu, rolnictwo masowe, brak pożywienia i utrata naturalnych siedlisk, niszczenie roślin miodo- i pyłkodajnych. Świat nauki zna wielu „wrogów” pszczoły miodnej, takich chociażby jak: szkodniki ula, bakterie, wirusy i pasożyty. Jednym z nich jest pasożyt wywołujący chorobę zwaną nosemozą, która może się przyczyniać do masowego giniecia całych rodzin pszczelich. Nosemoza jest chorobą zakaźną, stanowiącą poważny problem w chowie pszczół, może występować u wszystkich postaci dorosłych pszczoły miodnej. Wywołuje ją sporowiec pszczeli (*Nosema apis*), z którym nasza pszczoła funkcjonuje od tysięcy lat, a znany jest pszczelarzom od kilkudziesięciu lat. Jednak w ostatnich latach u pszczoły miodnej wykazano obecność innego gatunku pasożyta z tego samego rodzaju – *Nosema ceranae*.

Czym tak naprawdę jest *Nosema apis* i *Nosema ceranae*? Są to jednokomórkowe zarodnikowe pasożyty, które w systematyce zaliczane są do typu *Microsporidia*. Jeszcze kilka lat temu uważano je za pierwotniaki, a obecnie zaliczane są do grzybów. Do tej pory opisano około 1300 gatunków należących do *Microsporidia*, które ograniczone są do pasożytowania w organizmach zwierzęcych.