

**Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie**

**dr hab. Aldona Kawęcka, prof. Instytutu Zootechniki PIB**

**dr hab. Jacek Sikora, prof. Instytutu Zootechniki PIB**

**CHÓW I HODOWLA  
OWIEC I KÓZ  
Z UWZGLĘDNIENIEM  
RAS RODZIMYCH**

**Brwinów 2022**

# Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie

978-83-88082-69-6

Wydawca: Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie

Projekt okładki: Alicja Zygmantowska, db PRINT Polska Sp. z o.o.

Korekta redakcyjna: Anna Kowalska

Skład i druk: db PRINT POLSKA Sp. z o.o.

zdjęcia na okładce: A. Kawęcka, J. Sikora, M. Puchała, Z. Kołodziej, PZOw

## Autorzy:

Rozdział I Chów i hodowla owiec z uwzględnieniem ras rodzimych

dr hab. Aldona Kawęcka, prof. Instytutu Zootechniki PIB

Zakład Hodowli Owiec i Kóz, Instytut Zootechniki PIB, Balice k. Krakowa

Rozdział II Chów i hodowla kóz z uwzględnieniem ras rodzimych

dr hab. Jacek Sikora, prof. Instytutu Zootechniki PIB

Zakład Hodowli Owiec i Kóz, Instytut Zootechniki PIB, Balice k. Krakowa

Nakład: 1000 szt.

Broszurę opracowano w ramach Planu operacyjnego KSOW na lata 2022-2023.  
Operacja pt. „Alternatywne źródła dochodu dla małych gospodarstw – 2”.



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”

Publikacja opracowana przez dr hab. Aldonę Kawęcką, prof. Instytutu Zootechniki PIB oraz dr hab. Jacka Sikorę, prof. Instytutu Zootechniki PIB na zlecenie Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie.

Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej

„Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 - Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

# Spis treści

## Rozdział I Chów i hodowla owiec z uwzględnieniem ras rodzimych

1. Charakterystyka gatunku.....	4
2. Znaczenie produkcji owczarskiej .....	4
3. Ochrona zasobów genetycznych owiec – Interwencja „Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie” w ramach Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027.....	5
3.1. Historia działań na rzecz ochrony zasobów genetycznych owiec .....	5
3.2. Program ochrony zasobów genetycznych owiec.....	6
3.3. Interwencja 8.6. <i>Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie</i> .....	6
3.4. Rodzime rasy owiec .....	7
4. Rozród owiec .....	13
4.1. Dojrzałość płciowa.....	13
4.2. Organizacja stanówki .....	14
4.3. Cięża .....	15
4.4. Postępowanie z jagniętami po porodzie.....	15
4.5. Okres wykotów.....	15
5. Żywienie owiec.....	17
5.1. Systemy żywienia owiec.....	17
5.2. Systemy wypasu.....	17
5.3. Pasze w żywieniu owiec.....	18
5.4. Zasady żywienia poszczególnych grup owiec.....	19
6. Ochrona zdrowia owiec (dobrostan, pielęgnacja, choroby).....	21
6.1. Dobrostan.....	21
6.2. Zabiegi pielęgnacyjne w stadzie owiec .....	22
6.3. Choroby owiec .....	24
7. Alternatywne kierunki użytkowania owiec.....	27
7.1. Usługi ekosystemowe.....	27
7.2. Agroturystyka .....	29
7.3. Owce w produkcji ekologicznej .....	29
8. Przetwórstwo mleka i mięsa małych przeżuwaczy.....	31
8.1. Mleko owcze.....	31
8.2. Mięsny kierunek użytkowania owiec .....	33
8.3. Owcze produkty regionalne i tradycyjne w systemach jakości .....	33
Piśmiennictwo .....	35

## Rozdział II Chów i hodowla kóz z uwzględnieniem ras rodzimych

1. Ogólna charakterystyka gatunku kozy.....	36
2. Znaczenie gospodarcze utrzymywania kóz w Polsce uwzględniające typy użytkowe zwierząt i rasy.....	38
3. Ochrona zasobów genetycznych kóz – Interwencja „Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie” w ramach Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027.....	44
4. Rozród kóz.....	47
5. Żywienie kóz.....	49
6. Ochrona zdrowia kóz (dobrostan, pielęgnacja, choroby) .....	51
7. Przetwórstwo mleka i mięsa małych przeżuwaczy .....	57
8. Wykorzystanie kóz (produkcja i przetwórstwo żywności, pielęgnacja środowiska i ochrona krajobrazu).....	60
Piśmiennictwo .....	67

# Chów i hodowla owiec z uwzględnieniem ras rodzimych

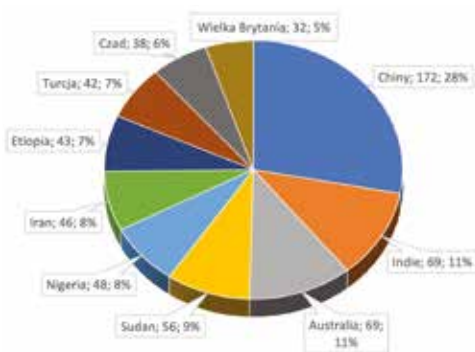
dr hab. Aldona Kawęcka, prof. Instytutu Zootechniki PIB  
Zakład Hodowli Owiec i Kóz, Instytut Zootechniki PIB, Balice k. Krakowa

## 1. Charakterystyka gatunku

Owce domowe (*Ovisaries*) należą do rzędu parzystokopytnych (*Artiodactyla*), podrzędu przeżuwaczy (*Ruminantia*), rodziny pustorogich (*Caricornia*), rodzaju owce (*Ovis*). Za przodka owiec domowych według ostatnich badań uważa się muflona azjatyckiego (*Ovisorientalis*), wcześniejsze doniesienia mówią o udziale trzech dzikich form: muflona, uriała (arkala) i argali.

Owce to jeden z najliczniejszych i najwcześniej udomowionych gatunków zwierząt. Od początku domestykacji, która nastąpiła prawdopodobnie około 9 tys. lat p.n.e. na obszarze centralnej lub południowo-zachodniej Azji, owce towarzyszyły człowiekowi w jego wędrówkach i kolonizacji kolejnych obszarów. Ze względu na wszechstronność użytkowania ich znaczenie rośnie. Wędrując zwierzęta adaptowały się do nowych środowisk, zaczęły kształtować się zróżnicowane pod względem budowy i fizjologii typy owiec, w konsekwencji rasy, w późniejszym okresie będące efektem świadomego działania hodowcy. Pogłowie owiec na świecie liczy obecnie 1,2 miliarda owiec. Najwięcej owiec hodowanych jest w Chinach (ponad 170 mln. owiec), a spośród krajów europejskich liderem jest Wielka Brytania (rys. 1). Australia jest wiodącym producentem wełny, produkującym około jednej czwartej światowej wełny. Owce to gatunek o największej różnorodności ras; w roku 2018 odnotowano ponad 1500 ras owiec, przy czym najbogatszy pod tym względem jest region Europy i Kaukazu, gdzie występuje ponad połowa wszystkich znanych ras owiec, natomiast najmniej zróżnicowana jest Ameryka Północna.

Istnieje kilka kryteriów klasyfikacji ras owiec; powszechnie stosuje się podział ze względu na kierunek użytkowania (typ użytkowy) i wyróżnia się typ mięsny, mleczny, wełnisty, kozuchowy, plenny, futrzarsko-smuszkowy.



Rys. 1. Kraje o największym pogłowie owiec na świecie (w mln sztuk).

## 2. Znaczenie produkcji owczarskiej

Owce dostarczają wielu cennych surowców, takich jak: mięso, wełna, mleko, skóry i nąwóz. W Polsce od drugiej połowy lat 80. ubiegłego wieku do chwili obecnej, za podstawowo-

wy kierunku użytkowania owiec uznawany jest kierunek mięsny. Po latach dynamicznego rozwoju produkcji owczarskiej w Polsce, w latach 90. XX wieku nastąpiło drastyczne obniżenie pogłowia owiec. Minimalne zapotrzebowanie na wełnę krajową przy równoczesnej zmianie przychodów uzyskiwanych z wełny i mięsa spowodowało katastrofalny spadek pogłowia. Celem działań podejmowanych w sektorze owczarskim stała się zatem optymalizacja produkcji jagniąt rzeźnych oraz efektywne zagospodarowanie surowca rzeźnego. Oprócz wymienionych kierunków wzrasta rola alternatywnych sposobów użytkowania owiec. Owce wykorzystane mogą być do pielęgnacji krajobrazu przez wypas nieużytków i gruntów ugorowanych, na terenie parków krajobrazowych i rezerwatów przyrodniczych, wydm, budowli wodnych oraz wypas na obiektach sportowych.

Obecnie w Polsce występuje ponad trzydzieści ras i odmian owiec. Z pośród krajowych ras na szczególną uwagę zasługują stare, rodzime rasy owiec, doskonale przystosowane do lokalnych, często trudnych i wymagających warunków środowiska rejonów, z których się wywodzą. Charakteryzują się często niższą wydajnością, która jednak rekompensowana jest odpornością na choroby i stres, wysoką płodnością i plennością, długowiecznością oraz niewielkimi wymaganiami pokarmowymi przy dobrym wykorzystaniu pasz, głównie gospodarskich. Występowały na terenie Polski na początku XX, wypierane przez rasy o wyższej produktywności, wyniszczone przez działania wojenne, a w końcu kryzys gospodarczy lat 90. XX. praktycznie wyginęły, niektóre bezpowrotnie (karnówka i krukówka). Aby uchronić rasy rodzime i utrwalić w populacji cenne, wyróżniające je cechy, objęto je Programem ochrony zasobów genetycznych owiec.

### **3. Ochrona zasobów genetycznych owiec – Interwencja „Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie” w ramach Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027**

#### **3.1. Historia działań na rzecz ochrony zasobów genetycznych owiec**

Ochrona zasobów genetycznych owiec prowadzona jest w naszym kraju od lat 70-tych XX wieku. Dzięki inicjatywie Instytutu Zootechniki, wrzosówka, uznana za rasę wymarłą, poprzez działania restytucyjne została odtworzona i przywrócona do hodowli. Podobna sytuacja dotyczyła innych ras (świniarek i owiec olkuskich), w przypadku których grupa entuzjastów działających w związkach hodowców owiec i w ośrodkach naukowych, przyczyniła się do sukcesu tych działań. W latach 90-tych ubiegłego wieku nastąpił drastyczny spadek całej populacji owiec w Polsce, a wielu mniej produkcyjnym, głównie rodzimym rasom groziło realne wyeliminowanie z hodowli.

W 1999 roku, podjęto w Polsce prace nad Krajowym Programem Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt, w wyniku czego, decyzją Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi opra-

cowano programy ochrony zasobów genetycznych populacji zwierząt gospodarskich, w tym owiec.

Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie jest obecnie jedyną jednostką realizującą i koordynującą zadania w zakresie ochrony zasobów genetycznych, powierzone na mocy Ustawy z dnia 10 grudnia 2020 r. o organizacji hodowli i rozrodzie zwierząt (Dz.U. z 2021, poz. 36).

### 3.2. Program ochrony zasobów genetycznych owiec

Program ochrony zasobów genetycznych owiec realizowany jest przez hodowcę – właściciela stada owiec, Polski Związek Owczarski oraz Regionalne Związki Hodowców Owiec i Kóz, prowadzące księgi hodowlane oraz o cenę wartości użytkowej owiec oraz Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy realizujący i koordynujący zadania z zakresu ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich. Programy precyzują cele i harmonogram działań, a także zakres ochrony in-situ i ex-situ, zawierają także metody pracy hodowlanej oraz wskazują organizacje odpowiedzialne za ich realizację, a w razie potrzeby podlegają nowelizacji. Uczestnictwo w programie ochrony jest dobrowolne. Wszelkie informacje o rasach chronionych, warunkach przystąpienia do programu oraz ważne dokumenty dostępne są na stronie internetowej, prowadzonej przez Instytut Zootechniki PIB(<http://owce.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/>).

Program ochrony zasobów genetycznych owiec jest ważnym narzędziem ochrony bioróżnorodności tego gatunku. Od początku jego realizacji obserwuje się stały wzrost populacji chronionej - liczebność owiec zwiększyła się ponad ośmiokrotnie: z 8 tys. maciorów w roku 2005 do ponad 69 tys. W roku 2021, utrzymywanych w 848 stadach na terenie całej Polski (rys. 2).



Wyk. 2. Zmiany liczebności rodzimych ras owiec w okresie realizacji programów ochrony zasobów genetycznych owiec na świecie (w mln sztuk).

### 3.3 Interwencja 8.6. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie

Od 2005 roku hodowcy rodzimych ras owiec otrzymywali wsparcie finansowe hodowli, w głównej mierze ze środków unijnych w ramach Programów Rozwoju Obszarów Wiejskich (programy rolnośrodowiskowe PROW 2004-2006, 2007-2013 oraz 2014-2020), a od roku 2023 w ramach interwencji „Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie”, która jest kontynuacją działań w zakresie ochrony zasobów genetycznych

zwierząt (płatności do samic), a dodatkowo przewidziano wsparcie finansowe dla samców rodzimych ras.

Interwencja **8.6. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie** nadal będzie wspierać zachowanie i wykorzystanie zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich i hodowli zachowawczej. Pomoc przyznawana będzie rolnikom, którzy realizują programy ochrony zasobów genetycznych dla rodzimych ras owiec, koordynowane przez Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy.

Podstawowe wymogi w wariantcie 3. Zachowanie lokalnych ras owiec:

Posiadanie stada owiec matek rasy zagrożonej, poddanych ocenie wartości użytkowej, o liczebności owiec matek wpisanych do ksiąg głównych:

a) minimum 10 owiec ras: kamieniecka, korideł, merynos barwny, olkuska, pomorska, świniarka, wielkopolska, wrzosówka, uhruska, żelaźnieńska;

b) minimum 15 owiec rasy: białogłowa owca mięsna, cakiel podhalański, czarnogłowa, polska owca górską, polska owca górską odmiany barwnej, polska owca pogórza;

c) minimum 30 owiec rasy merynos polski w starym typie.

- Zobowiązania podejmowane są **na okres 5 lat**.
- Płatność do samic obejmuje koszt utrzymania samca, przy czym warunkiem jest posiadanie określonej liczny tryków stadnych - 1 tryk na 30 macioerek.

### 3.4. Rodzime rasy owiec

Program ochrony zasobów genetycznych owiec obejmuje obecnie 17 rodzimych ras owiec.

Owce górskie - **cakiel podhalański, polska owca górską i polska owca górską odmiany barwnej** (fot. 1) są doskonale przystosowane do surowych warunków klimatycznych i terenowych gór. W czasie trwającej około 150 dni laktacji można pozyskać od nich około 60 litrów mleka, z których produkowane są tradycyjne wyroby (oscypki, bundz, bryndza, redykołki, żentyca). Owce górskie dostarczają bardzo smacznego mięsa (jagnięcina podhalańska i beskidzka), a wełna i skóry wykorzystywane są do produkcji tradycyjnej odzieży i wyrobów regionalnych. Owce górskie są nieodłącznym elementem gospodarki i kultury góralskiej. Wypas kulturowy owiec górskich ma szczególnie znaczenie dla zachowania bioróżnorodności zbiorowisk roślinnych na terenach chronionych Parków Narodowych.



Fot. 1. Owce górskie (A. Kawęcka)

**Wrzosówka** (fot. 2) to rodzima, stara rasa owiec, wywodząca się od północnych owiec krótkoogoniastych, występujących na północy Europy, wzdłuż wybrzeży Morza Bałtyckiego i Północnego. W Polsce wrzosówki utrzymywano głównie w północno-wschodnich rejonach kraju. Jeszcze w latach 50-tych ubiegłego owce tej rasy były bardzo liczne; gdy wystąpiło niebezpieczeństwo jej wyginięcia, Instytut Zootechniki w latach 1972–1973 utworzył stado zachowawcze, a realizowany konsekwentnie program ochrony zasobów genetycznych tej rasy uchronił wrzosówkę przed zagładą. Wrzosówki to niewielkie owce o siwej okrywie wełnistej; jagnięta rodzą się czarne i z wiekiem siwieją. Tryki są rogate, maciorki mogą mieć szczątkowe rogi. Wrzosówka jest rasą o użytkowości kożuchowej; produkuje doskonałe jakościowo skóry. Charakteryzuje się wysoką plennością i asezonowością rozrodu. Mięso wrzosówek wyróżnia się wyjątkową smakowitością; ze względu na smak, barwę i jakość tkanki mięśniowej (ciemny kolor mięsa z nieznaną ilością tłuszczu), przypomina dziczyznę. Wrzosówki doskonale sprawdzają się w gospodarstwach agroturystycznych, ekologicznych, jak również w pielęgnacji obszarów cennych przyrodniczo.



Fot. 2. **Owce rasy wrzosówka (A. Kawęcka)**

**Świniarki** (fot. 3) to owce doskonale przystosowane do lokalnych warunków środowiska, o niewielkich wymaganiach paszowych oraz dużej odporności na choroby i niekorzystne warunki bytowania. W okresie międzywojennym licznie występowała na terenie niemal całej Polski. Stanowiła wówczas podłoże do kształtowania późniejszych szlachetnych typów owiec krzyżówkowych.



Fot. 3. **Młode świniarki (A. Kawęcka)**

W latach 80., kiedy została uznana za zaginioną, podjęto próbę jej restytucji. Świniarka to niewielka owca, o drobnej budowie. Tryki są rogate, maciorki mogą mieć szczątkowe rogi. Umaszczenie jest białe, jednolite, czasem czarne, brązowe i łaciate. Średnia masa ciała zwierząt tryków - 50 kg, a macierek - 35 kg. Plenność około 120%. Mięso świniarek jest bardzo smaczne, zbliżone w smaku do dziczyzny (produkt tradycyjny - Jagnięcina ze świniarki).

Należące również do grupy owiec długowełnistych **owce kamienieckie, pomorskie, olkuskie i polska owca pogórza** są duże, o białej, jednolitej, grubej wełnie i dobrej użytkowości mięsnej. Zwierzęta są odporne na specyficzne warunki klimatyczne rejonów



z których pochodzą, mają stosunkowo małe wymagania żywieniowe, bardzo dobrze wykorzystują pastwiska. Owca olkuska wyróżnia się wyjątkowo wysoką plennością, pozostałe rasy daje bardzo dobre jagnięta rzeźne.

Prace hodowlane nad wytworzeniem **owcy kamienieckiej** zapoczątkowano w latach 50-tych XX w. w gospodarstwie Kamieniec Państwowego Ośrodka Hodowli Zarodowej Susz. Z prymitywnego materiału żeńskiego ówczesnej owcy pomorskiej, przy użyciu tryków rasy Texel, Leine oraz Kent, a następnie poprzez kojarzenie mieszańców, wytworzono owcę długowetnistą o wysokich walorach produkcyjnych. Owca kamieniecka reprezentuje typ wełnisto-mięsny. Produkuje wełnę jednolitą, grubą, dobrej jakości, o kremowym odcieniu. Masa ciała dorosłych owiec to dla tryków do 110 kg, a dla maciorek do 70 kg. Owca przystosowana jest do warunków surowego klimatu północno-wschodniej Polski, odporna na kulawkę, dobrze wykorzystująca pasze gospodarskie. Plenność wynosi 140%. Na Pojezierzu spełnia ona funkcję ekologiczną, wypasana na pagórkowatych pastwiskach, w pobliżu jezior i rzek, stanowiąc element kształtowania architektury krajobrazu.

**Owce pomorskie** wywodzą się od prymitywnych owiec rejonu kaszubskiego, zwanych fagasami. Można wśród nich rozróżnić dwa typy: kaszubski i koszaliński. Owce pomorskie są duże, o białej, jednolitej, grubej wełnie i dobrej użytkowości mięsnej. Zwierzęta są odporne na nadmorskie warunki klimatyczne, mają stosunkowo małe wymagania żywieniowe, bardzo dobrze wykorzystują pastwiska; są łagodne i mało płochliwe, dlatego stanowić mogą dodatkową atrakcję w gospodarstwach agroturystycznych. Owce te są duże, o białej grubej wełnie. Masa ciała u tryków dochodzi do 110 kg, a u maciorek do 75 kg. Plenność 140%. Produkują wyjątkowo smaczne mięso wysokiej jakości. Produkt wpisany na Listę Produktów Tradycyjnych w kategorii produkty mięsne to udziec barani z owcy pomorskiej z czosnkiem.

Prace nad wytworzeniem **polskiej owcy pogórza** (fot. 4) sięgają lat 50. XX wieku i związane były z potrzebą uzyskania rasy przydatnej do użytkowania na terenach Pogórza Karpackiego i Przedgórze Sudeckiego. Na Pogórzu Przemyskim efektem krzyżowania cacka z cygajem, Kentem, również merynosem miała być długowetnista owca bieszczadzka. Na Przedgórzu Sudeckim prace nad uszlachetnieniem krajowych cacki prowadzono w ośrodku wrocławskim; cygaje oraz jego mieszańce z merynosem tzw. spanki, kojarzono z rasą kent i fryzem (tzw. owca sudecka). Owce tej rasy są bezrożne, średnio duże, o długim tułowi, na długich nogach. Masa ciała maciorek do 60 kg, a tryków do 90 kg. Plenność wynosi 130%. Są to owce o białym umaszczeniu; wełna jednolita, lśniąca, gęsta i długa, a runo jest półotwarte. Jest to rasa mateczna o użytkowości mięsno-wełnistej.



Fot. 4. **Polska owca pogórza (A.Kawęcka)**

**Owca olkuska** (fot. 5) to rodzima odmiana owcy długowłnistej utrzymywana pierwotnie na terenie dawnego województwa krakowskiego. W procesie tworzenia rasy brały udział owce przywiezione w okresie międzywojennym z Kaszub, owce pomorskie oraz ich mieszańce ze świniarką oraz trykami fryzyjskimi i w mniejszym stopniu holsztyńskimi, a po wojnie tryki rasy Kent. Na początku lat 80. XX w. zostały podjęte badania nad populacją płennych owiec olkuskich



Fot. 5. **Owca olkuska** (A. Kawęcka)

przez pracowników Akademii Rolniczej w Krakowie. Wysoka plenność u tej rasy (200%) uwarunkowana jest działaniem pojedynczego genu o dużym efekcie. Maciorki rodzą i odchowują mioty trojaczne i większe, a najplenniejsze matki mogą rodzić nawet sześć i siedmioraczki. Maciorki i tryki są bezrogie, o dużej ramie ciała i długim tułowiu i średnim umięśnieniu. Okrywa włnista jest biała, półotwarta, falista, o dobrym obroście. Masa ciała maciorek wynosi średnio 55 kg. Ze względu na tak wysoką plenność rasa wymaga od hodowcy znacznie większej uwagi niż owce innych ras.

Do grupy owiec nizinnych należą **owca wielkopolska, uhruska, żelaźnieńska i koridel**. Owce tych ras są średnio duże, o białej, cienkiej lub średnio grubej wełnie, w typie użytkowym mięsno-włnistym, o dobrze zaznaczonych cechach mięsnych. Owce nizinne dobrze wykorzystują pastwiska, ale nadają się również do chowu alkierzowego. Jagnięta uzyskują w młodym wieku dobre przyrosty.

**Owca wielkopolska**, najliczniejsza rasa w grupie owiec nizinnych, została wyhodowana na podłożu populacji pierwotnej białej świniarki, uszlachetnionej kolejno trykami Kent i merynosem oraz owcy leszczyńskiej. Owca wielkopolska jest owcą w typie mięsno-włnistym, o dobrej mleczności, wczesnie dojrzewającą, o wydłużonym sezonie aktywności płciowej i plenności 140%. Owce produkują wysokiej jakości wełnę krzyżówkową, mają dobre tempo wzrostu i mniejsze w porównaniu z merynosem wymagania środowiskowe dotyczące żywienia i warunków utrzymywania. Masa ciała tryków dochodzi do 120 kg, a maciorek do 75 kg. Jagnięcina z owcy rasy wielkopolskiej została wpisana na Listę Produktów Tradycyjnych.

**Owca uhruska** jest rodzimą odmianą wytworzoną w rejonie środkowo-wschodniej Polski. Materiał wyjściowy stanowiły maciorki merynosowe z rejonu poznańskiego oraz krzyżówkowe zakupione w Borowinie i powiecie łomżyńskim. Do krzyżowania twórczego z wymienionymi maciorkami wykorzystano tryka rasy Leine oraz Kent. Dodatkowo, od 1963 roku, używano również tryków zakupionych w Żelaznej. Owce uhruskie są zwierzętami dużymi, masa ciała tryków dochodzi do 110 kg, maciorek do 80 kg. Są to owce

wcześnie dojrzewające – maciorki mogą być używane do rozrodu już w pierwszym roku życia. Plenność wynosi 140%. Owce dobrze odchowują jagnięta i nadają się do krzyżówek towarowych z rasami mięsnymi. Od owiec uhruskich pozyskuje się wysokiej jakości wełnę białą (około 5,5 kg rocznie).

**Rasa koridel** została wytworzona w Polsce w latach 50. XX wieku. Materiał do utworzenia tej rasy stanowiły maciorki merynosa polskiego, które kryto trykami rasy Lincoln, a wzorcem były owce o kombinowanym kierunku użytkowania wełnisto-mięsnym, hodowane na farmie Corriedale w Nowej Zelandii. Owca koridel to rasa o dobrej mleczności i zdrowotności. Bardzo dobrze sprawdza się w krzyżowaniu ras towarowych z rasami mięsnymi, dając tusze o niewielkim odtuszczeniu. Owce te charakteryzują się średnią plennością na poziomie 130%. Masa ciała maciorek dochodzi do 90 kg, a tryków do 130 kg. Owce są bezrogie, o wełnie białej jednolitej. Typ zwierząt: mięsno-wełniste. Wydajność wełny wynosi około 6 kg dla maciorek i 9 kg dla tryków.

Prace twórcze związane z wytworzeniem **owcy** żelaźnieńskiej rozpoczęto w roku 1953 w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym w Żelaznej. Maciorki prymitywnej owcy łowickiej krzyżowano ze sprowadzoną z Wielkiej Brytanii angielską rasą owiec długowetnistych - Leicester, następnie z merynosem polskim, a w okresie późniejszym z trykami polskich owiec nizinnych typu korideil. Owce żelaźnieńskie uczestniczyły we współtworzeniu polskich owiec nizinnych odmiany uhruskiej. Owca ta charakteryzuje się średnią wysokością, jest bezroga, w typie mięsno-wełnistym. Masa ciała tryka dochodzi do 115 kg, a maciorki do 65 kg. Plenność wynosi 150%. Wełna jest biała, wysokiej jakości, średnio gruba, jej roczna wydajność to do 10 kg dla tryków i do 6 kg dla maciorek. Zwierzęta te dobrze odchowują jagnięta, nadają się do krzyżówek towarowych z rasami mięsnymi.

Do rodzimych ras owiec zaliczane są **merynosy - merynos polski w starym typie i merynos odmiany barwnej** - owce o cienkiej, jednolitej wełnie, dobrej użytkowości wełnistej i mięsnej, silnym instynkcie stadnym; przystosowane do chowu alkierzowego i pastwiskowo-alkierzowego. Merynosy to owce wcześnie dojrzewające, a asezonowość rozrodu pozwala uzyskiwać jagnięta przez cały rok. Merynosy to owce średniej wielkości o masie ciała tryków do 100 kg a maciorek do 70 kg.

**Merynos polski w starym typie** (fot. 6) to występujące na Kujawach i w Wielkopolsce owce, merynosowe, które przez pokolenia nie były poddawane krzyżowaniu uszlachetniającemu z rasami plennymi, mięsnymi i wełnistymi. Merynosy to owce o dobrej użytkowości wełnistej i mię-



Fot. 6. Maciorki merynosa polskiego w starym typie z jagnięciem (A. Kawęcka)

snej. Są to zwierzęta o silnym instynkcie stadnym i niedużych wymaganiach paszowych; przystosowane do chowu alkierzowego i pastwiskowo-alkierzowego. Charakteryzują się dobrymi cechami mięsnymi, a jagnięta przydatne są do tuczu mlecznego, średnio intensywnego a także intensywnego. Umaszczenie jest jednolicie białe, wełna porasta całe ciało zwierzęcia za wyjątkiem partii twarzowej i dolnych części kończyn. Maciorki są bezrogie. Plenność wynosi 125%.

**Merynos odmiany barwej** to rasa wytworzona w latach osiemdziesiątych XX wieku, w Zootechnicznym Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki PIB Kołuda WielkaW początkowym etapie pracy hodowlanej pozostawiano do chowu pojedyncze barwne osobniki, które kojarzono między sobą. Barwny merynos to rasa owiec dostarczająca kolorowej cienkiej wełny i skór dla produkcji naturalnych, ekologicznych wyrobów użytkowych i ozdobnych. Plenność wynosi 135%. W ZZD IZ PIB w Kołudzie Wielkiej, podjęto udaną próbę użytkowania mlecznego maciorek merynosa barwnego, a z mleka tej rasy oraz owcy kołudzkiej produkowano sery. Za wysoką jakość serów zakład został uhonorowany godłem „Polski Producent Żywności”.

**Czarnogłówka i białołowa owca mięsna** to typowe rasy mięsne, o bardzo dobrym umięśnieniu, szybkim tempie wzrostu jagniąt i wysokiej jakości tuszek, sprawdzają się w chowie zarówno w małych, jak i dużych stadach, w systemie ekstensywnym i intensywnym. Pierwsze stada **czarnogłówki** (fot. 7) założono na terenie Warmii i Mazur oraz na Dolnym Śląsku w drugiej połowie XIX wieku. Czarnogłówki to owce średniej wielkości o masie ciała maciorek do 70 kg, a tryków do 100 kg. Owce są bezrogie.



Fot. 7. Czarnogłówka (A. Kawęcka)

Sierść na głowie i kończynach jest czarna lub ciemno brązowa, a wełna runa biała, o stalowym odcieniu, średnio gęsta i wysadna. Czarnogłówki są doskonale dostosowane do warunków całej Polski, bardzo dobrze znoszą klimat wilgotny, z tego też względu nadają się zarówno na tereny nadmorskie, jak i podgórskie. Charakteryzują się dobrą przydatnością do wędrowek oraz koszarowania; mają mocne, odporne na kulawkę racice, przystosowane do długiego wypasu w trakcie okresu wegetacyjnego. Rasa sprawdza się zarówno w systemie ekstensywnym i intensywnym.

W latach 70-tych ubiegłego wieku zespół pracowników ówczesnej Katedry Hodowli i Produkcji Owiec Akademii Rolniczej w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu) w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Swadzim – Złotniki rozpoczął pracę hodowlaną nad wytworzeniem mięsnej linii syntetycznej, tj. **białołowej owcy mięsnej**

(fot. 8). W schemacie pracy hodowlanej wykorzystano maciorki ras miejscowych (merynosa polskiego i owcy wielkopolskiej), tryki wschodniofryzyskiej owcy mlecznej oraz tryki ras mięsnych (Ile de France, Berrichondu Cher, Texel). Rasa ta zyskała uznanie krajowych hodowców owiec na terenie całego kraju, ze względu na walory użytkowe: dobrą rozrodczość i cechy mięsne, znacznie wyższe od innych ras mięsnych utrzymywanych w kraju. To bezroga, duża owca w typie mięsnym. Owce te wcześniej dojrzewają płciowo, tryki i maciorki mogą być używane do rozrodu w wieku ok. 8 miesięcy. Plenność wynosi około 150%, a użytkowość rozplodowa ok. 130%.



Fot. 8. Białogłowa owca mięsna (A. Kawęcka)

## 4. Rozród owiec

### 4.1. Dojrzałość płciowa

**Dojrzałość płciowa** czyli zdolność wydawania na świat potomstwa, jest osiągnięta przez owce w wieku 6-7 miesięcy, co jednak nie jest jednoznaczne z możliwością rozpoczęcia użytkowania rozplodowego. Zbyt wczesne użycie zwierząt do rozplodu może prowadzić do zahamowania ich fizycznego rozwoju i przedwczesnego wyeliminowania z hodowli. Z tych względów w praktyce dopuszcza się do rozplodu zwierzęta po osiągnięciu przez nie tzw. dojrzałości rozplodowej. Za osobniki dojrzałe rozplodowo uznaje się te, które są już dojrzałe płciowo i osiągnęły 75% masy ciała dojrzałego zwierzęcia. Intensywnie żywiona młodzież osiąga taką masę ciała często już w wieku 8-10 miesięcy. Jednak użycie do rozplodu tak młodych owiec wymaga zapewnienia im szczególnie troskliwej opieki i bardzo intensywnego, pełnowartościowego żywienia w okresie stanówki, a maciorkom także w okresie ciąży i karmienia. Optymalnym momentem na rozpoczęcie rozrodu jest dla maciorek wiek około 18 miesięcy.

Owce są zwierzętami tzw. **dnia krótkiego**, co oznacza, że ich aktywność płciowa przypada na okres skracającego się dnia świetlnego. U większości ras tego gatunku hodowanych w naszej szerokości geograficznej, sezon rozrodowy rozpoczyna się w miesiącach letnio-jesiennych. Sezon aktywności płciowej jest najdłuższy u merynosa polskiego i wrzosówki (10-11 miesięcy), najkrótszy u polskiej owcy górskiej. Skracanie dnia jesienią jest sygnałem do rozpoczęcia rui i występowania owulacji (jajczkowania). Ruja przebiega bez wyraźnych objawów zewnętrznych, dlatego najlepszym sposobem na wykrycie rui jest dopuszczenie tryka probiera (szukarka), którego przyjęcie przez maciorkę jest oznaką jej gotowości do zapłodnienia. Okres rujowy trwa zwykle 24-36 godzin. Owulacja następuje pod koniec rui, 18-26 godzin po jej zapoczątkowaniu. Zdolność do zapłodnienia

komórki jajowej jest krótka (1 -25 godzin), dlatego krycie maciorki przez tryka powinno być dostosowane do czasu owulacji. Przy braku zapłodnienia ruja powtarza się regularnie w określonych okresach co 16-17 dni; jest to cykl płciowy - czas od wystąpienia objawów jednej rui do początku następnej.

## 4.2. Organizacja stanówki

Okres, w którym prowadzi się rozród owiec nazywa się stanówką. Do stanówki zarówno tryki stadne, jak i matki powinny przystąpić w odpowiedniej kondycji. Osiągnięcie tzw. kondycji hodowlanej zapewnia rozpoczęte wcześniej intensywne żywienie tryków (2 miesiące przed stanówką) i macierek (3 tyg. przed stanówką). Około miesiąc przed stanówką tryki powinny się ostrzyć i równocześnie ze strzyżą należy przejrzeć racice i w razie potrzeby je skorygować. Utrzymanie odpowiedniej kondycji rozplodników zapewni ruch na zabezpieczonych przed nasłonecznieniem wybiegach, bądź pobliskim pastwisku. Na około 12 tygodnie przed rozpoczęciem stanówki tryki powinny być wprowadzone do budynku z matkami. Pozwala to im przyzwycząić się do otoczenia, a u macierek stymuluje wystąpienie rui. Przyjmuje się, że stanówka nie powinna trwać dłużej niż trzy cykle płciowe czyli około 50 dni.

Rodzaje krycia:

- **wolne** – bez kontroli zarówno terminu pokrycia, jak i identyfikacji samca pokrywającego maciorkę, a więc niepolecane w chowie czy hodowli zarodowej,

- **haremowe** – wybór określonego tryka do wyznaczonej przez nas grupy macierek,

- **krycie grupowe** – wykorzystywane tylko do produkcji jagniąt rzeźnych, gdzie nie zależy nam na identyfikacji tego, jaki tryk z grupy przebywającej w koszarze, pokrył daną maciorkę (fot. 9),



Fot. 9. Stanówka w stadzie owiec górskich (A. Kawęcka)

**W powyższych systemach krycia na jednego tryka przydziela się 25-30 macierek!**

- **krycie kontrolowane tzw. „z ręki”** – a więc pod ścisłą kontrolą człowieka, dany samiec przypisany do danej samicy; dorosły tryk może kryć 4-6 razy dziennie, z zachowaniem kilkugodzinnej przerwy między poszczególnymi skokami,

- **sztuczna inseminacja** – ze względu na duże koszty wykonywania zabiegu oraz nie najwyższą skuteczność zapłodnień, nie znalazła ona powszechnego zastosowania.

### 4.3. Cięża

**Cięża** u owiec trwa około 5 miesięcy (144-152 dni). Opieka nad ciężarną maciorką powinna polegać na zapewnieniu jej takich warunków, które zapobiegają ewentualnym poronieniom lub przedwczesnym porodom. Nie należy więc niepokoić zwierząt, ani też dopuszczać by się tłoczyły, chronić przed gwałtownymi przepędami, uderzeniami i łagodnie się z nimi obchodzić. Począwszy od 4 miesiąca, kiedy płód bardzo szybko się rozwija, niezbędne jest lepsze, intensywniejsze żywienie. Kotnym maciorkom oprócz prawidłowego żywienia powinno się zapewnić ruch na świeżym powietrzu - na pastwiskach lub przestronnych okólnikach. Na około 6-8 tygodni przed terminem wykotów całą owczarnię, łącznie ze sprzętami i urządzeniami wewnętrznymi, należy zdezynfekować, a następnie zabezpieczyć przed przeciągami. W celu właściwej organizacji wykotów należy przygotować z płotków (lass) pojedyncze klatki dla matek z jagniętami (o wymiarach 2m x 1,5m), w liczbie około 5-10% stanu maciorek ciężarnych. Należy również przygotować środki do dezynfekcji pępowiny jagnięcia, środki przeciw zapaleniu wymienia, wagę do ważenia jagniąt, naczynia do podgrzewania mleka dla osieroconych jagniąt, butelki do pojenia.

Przed zbliżającym się porodem owca staje się niespokojna, szuka odosobnienia i próbuje się położyć. Na początek porodu wskazuje ukazanie się pęcherza płodowego, który rozszerza drogi rodne, którego nie wolno go przebijać. Poród, trwa około 30 minut. Ingerencja człowieka nie jest potrzebna, ale hodowca udziela pomocy w razie nieprawidłowego ułożenia płodu lub zbyt dużej główki jagnięcia. Łożysko jest wydalane w 1,5-3 godziny po porodzie.

### 4.4. Postępowanie z jagniętami po porodzie.

Po wyparciu płodu matka podnosi się i zlizuje błony oraz wody płodowe z jagnięcia, jednocześnie masując ciało noworodka, pobudza jego aktywność, stymuluje pracę układu krążenia, układu pokarmowego, osusza ciało i zmniejsza straty ciepła. Ten bardzo ważny pierwszy kontakt sprzyja też szybkiemu nawiązaniu więzi matka-dziecko. Przy wykotach bliźniaczych należy dopilnować, aby maciorka zajmowała się też drugim jagnięciem. Nieodrowne jest, aby jagnię zaraz po porodzie mogło wysać siarę, a jeśli jest zbyt słabe, należy dosadzić je do wymienia. Jagnięta osierocone lub odrzucone przez matkę należy podsadzić je matkom, którym jagnięta padły lub które mają dużo mleka. W celu ułatwienia przyjęcia przez owcę obcego jagnięcia skrapia się je udojonym od niej mlekiem i przytrzymuje się ją podczas ssania przez jagnię. Po porodzie potomstwu nadaje się numer (kredka lub kolczyk jagnięcy), do czasu trwałego znakowania jagniąt.

### 4.5. Okres wykotów

**Okres wykotów** jest czasem niezwykle pracochłonnym i wymagającym dużej troskliwości ze strony obsługi. Wskazany jest dyżur całodobowy, gdyż porody często zdarzają się w nocy. Pobyt matki z jagnięciem w oddzielnym kojcu poporodowym powinien trwać kilka dni. Gdy jagnięta wzmocnią się i wykształcą więź z matką, przenosi się je do większych

zagród, łącząc w grupy po 12-15 sztuk. W jednej grupie umieszcza się jagnięta urodzone w okresie 2 tygodni, co ułatwia prawidłowe żywienie.

#### **Metody odchowu jagniąt przy matkach:**

- **odchów tradycyjny** - odsadzenie w wieku 90-100 dni; mleko matki wystarcza na pokrycie zapotrzebowania pokarmowego jagnięcia do 3-4. tygodnia życia, dlatego od 10-14. dnia noworodki powinny otrzymywać pasze stałe - bardzo dobre, miękkie siano łąkowe i gnieciony owies. Początkowo jagnię uczy się jeść, ale już od 4 tygodnia zjada około 50 g siana i tyle samo owsa. Dawki tych pasz powinny być zwiększane co 2 tygodnie. Od drugiego miesiąca życia należy stosować doda-



Fot. 10. **Tradycyjny odchów jagniąt wrzosówki (A.Kawęcka)**

tek pasz treściwych wysokobiałkowych (bobik, groch), a także objętościowych soczystych (marchew, buraki). W końcowym okresie odchowu jagnięta powinny otrzymywać około 300-400 g siana, podobną ilość mieszanki treściwej i do 1 kg okopowych korzeniowych. Jeżeli wykot przypada w okresie pastwiskowym, należy zadbać, aby jagnięta z matkami korzystały z pastwisk lub z zielonek, a w okresie zimowym, w dni słoneczne, powinny przebywać na okólniku (fot. 10).

- **odchów skrócony** - wczesne odsądzenie jagniąt w wieku od 30 do 70 dnia; jagnięta odsadzą się w wieku około 5-7 tygodni, gdy osiągną masę ciała 15-18 kg. Jagniętom w czasie przebywania z matkami należy zadawać większe ilości pasz treściwych z udziałem nasion roślin wysokobiałkowych. Wcześniejsze odsądzenie jagniąt od matek umożliwia skrócenie okresów międzywykotowych i produkcję większej liczby jagniąt od jednej matki w ciągu roku. Może być stosowane w gospodarstwach, w których są użytkowane owce o wydłużonym okresie aktywności płciowej, jak owce merynosowe lub owce asezonalne w cyklu rujowym. Skrócony okres odchowu jest obecnie preferowany przy produkcji jagniąt rzeźnych. Przy sprzedaży jagniąt w standardzie wagowym 18-25 kg najkorzystniejsze jest odsadzanie w wieku 70 dni.

**Odchów sztuczny** stosuje się u jagniąt osieroconych, jagniąt z bardzo licznych miotów lub przy wprowadzeniu częstszych wykotów (np. trzy wykoty w ciągu 2 lat). Wczesne odsadzanie stosuje się również przy mlecznym użytkowaniu owiec w celu uzyskania większej ilości mleka podczas laktacji, raczej nie stosowane w naszym kraju. Jagnięta odsadzone po wypiciu siary (3 dni) powinny w pierwszym miesiącu życia dostawać mleko krowie lub płynne pasze mlekozastępcze, a następnie pasze suche. Pojenie mlekiem odbywa się za pomocą butelki ze smoczkiem, początkowo co 1,5 godziny, do woli. Po przyuczeniu



osesków do ssania można postłużyć się pojemnikami wyposażonymi w smoczki, w późniejszym terminie wiadra lub korytka. Mleko powinno być świeże, ciepłe (temperatura 35°C), a po 4-5 dniach należy zacząć podawać bardzo dobre siano, a od 10. dnia paszę treściwą do woli. Po osiągnięciu masy ciała 12-15 kg pojenie paszą płynną powinno być zakończone.

## 5. Żywienie owiec

### 5.1 Systemy żywienia owiec:

- **alkierzowo-pastwiskowy** – najczęstszy system w Polsce, owce cały dzień są na pastwiskach, a tylko na noc idą do owczarni, gdzie dodatkowo dostają zielonki kośne, siano, sianokiszonki lub słomę.

- **pastwiskowy** – najrzadszy w Polsce system utrzymania owiec, wymaga czuwania i montażu elektrycznego pastucha lub posiadania psów pasterskich, owce muszą też mieć stały dostęp do wody pitnej oraz wybudowane zadaszenia/wiaty dla ochrony przed deszczem i upałem;

- **alkierzowy** – utrzymanie i karmienie w budynku, stosuje się to głównie zimą i w gospodarstwach bez pastwisk.

W zależności od sezonu rozróżnia się żywienie pastwiskowe (letnie) i alkierzowe (zimowe). **Podstawą żywienia letniego owiec jest pastwisko**, na którym zwierzęta w sezonie wegetacyjnym przebywają większość dnia lub nawet całą dobę. Pastwisko jest źródłem najtańszej paszy, należy jednak użytkować go w sposób racjonalny, mając na uwadze stopień jego wykorzystania przez owce. **Żywienie na pastwisku, połączone z ruchem zwierząt, wywiera korzystny wpływ na zdrowie owiec, ich rozwój oraz produkcję.**

W prawidłowym użytkowaniu pastwisk należy przestrzegać kilku zasad:

- Wypas owiec należy rozpocząć, gdy odrost runi osiągnie 8-12 cm. Przy małym odroście powstają straty polegające na osłabieniu wzrostu runi przez jej niskie przygryzanie oraz uproszczenie składu botanicznego, prowadzące do obniżenia jakości i produktywności pastwiska. Natomiast wypas owiec na pastwiskach przerośniętych powoduje tratowanie i omijanie roślin starszych.

- Nie wolno wykorzystywać pastwisk w okresie intensywnych deszczów, gdyż powoduje to uszkodzenie rozmokłej darni.

- Należy dążyć więc do tego, aby sezon pastwiskowy był jak najdłuższy. Czas trwania wypasu w rejonie pogórza wynosi od 180 do 200 dni (maj - październik), natomiast na pastwiskach górskich jest on znacznie krótszy.

### 5.2. Systemy wypasu

**Wypas kwaterowy** uważany jest za najbardziej racjonalny sposób użytkowania pastwisk. Polega na podzieleniu całej powierzchni pastwiska na kwatery i kolejnym ich spasanii. Liczba kwater zależy od czasu (liczby dni) spasanii jednej kwatery w rotacji

(zwykle 3–5 dni), czasu odrostu runi oraz liczby stad wypasanych zwierząt (obciążenie pastwiska). Zazwyczaj wyznacza się od 4 do 14 kwater. W zależności od przyjętego harmonogramu wypasu zwierzęta na kwaterach przebywają od 1 do 5 dni i po spasieniu wszystkich kwater, wracają na pierwszą kwaterę.

**Wypas wolny** to najstarszy sposób użytkowania pastwiska. W systemie tym zwierzęta pasą się na całej powierzchni pastwiska, pobierając paszę w dowolnym miejscu (fot. 11). Zwierzęta wyjadają najsmaczniejsze rośliny, często przygryzając je zbyt nisko. System ten zalecany jest na terenach trudnych. Wypas wolny jest niskonakładowy, wymaga tylko sporadycznego nadzoru nad stadem. Zabiegi pielęgnacyjne wykonywane są rzadko, zredukowane są także koszty urządzeń pastwiskowych (tylko wodopoje).



Fot. 11. **Wypas wolny wrzosówek (A.Kawęcka)**

**Wypas kontrolowany (strzeżony)** ma większe znaczenie w przypadku chowu owiec. W systemie tym pastwisko nie jest wygradzone. Kolejne powierzchnie do wypasu wyznacza pasterz, który kieruje stado w określone miejsca, dążąc do tego, aby pastwisko było wykorzystywane równomiernie, ustalonymi partiami. Odpowiednio wyszkolone psy współpracują z pasterzami w prowadzeniu zwierząt oraz chronią stado przed dzikimi zwierzętami. Zaletą tego rodzaju systemu wypasu jest możliwość zastosowania go w każdych warunkach terenowych, bez konieczności stosowania wygradzeń. Wadą jest natomiast konieczność całodobowego nadzoru nad zwierzętami i wynikające z tego znaczne nakłady na robociznę.

### 5.3. Pasze w żywieniu owiec, dzielimy na:

▶ objętościowe

- **świeża zielonka**; przy braku pastwiska przechodzi się na żywieniu zielonkami kiszonymi, zadawanymi owcom na okólniku. Najlepiej nadaje się do tego celu mieszanka lucerny mieszańcowej z trawami lub koniczyny czerwonej z trawami. Przy skarmianiu wieloletnich roślin motylkowych należy zachować ostrożność ze względu na właściwości wzdymające (szczególnie zielonka młoda, mokra lub przewiędnęta);

- **siano, susze** są bardzo wartościową paszą. Dobry susz może nawet zastępować pasze treściwe, bowiem zawartością białka przewyższa ziarna zbóż.

- **słoma** pomimo małej wartości odżywczej, odgrywa w żywieniu owiec dużą rolę. Nadaje bowiem dawce pokarmowej odpowiednią objętość, powodując uczucie sytości oraz wpływa na prawidłowe funkcjonowanie przewodu pokarmowego, zwłaszcza w wy-

padku podawania dużej ilości pasz wodnistych, np. młodej zielonki. W żywieniu owiec znajduje zastosowanie słoма owsiana i w nieco mniejszym stopniu (ze względu na ości) słoма z jęczmienia jarego.

- **kiszonki, sianokiszonki, kiszonki z traw** (dobra kiszonka jest paszą smaczną, zdrową, pełnowartościową, a zarazem najtańszą w zimowym żywieniu owiec. Najczęściej stosowana jest kiszonka z kukurydzy oraz kiszonka z traw. W związku z tym, że jest to pasza mlekopędna, w praktyce najczęściej stosuje się ją dla matek karmiących);

- **okopowe** - paszami łatwo strawnymi i w okresie zimy stanowią dobrą paszę dietetyczną, zwłaszcza marchew i buraki półcukrowe. Są to pasze mlekopędne, zalecane dla matek kotnych i karmiących, a także dla jagniąt (marchew, buraki i liście buraków, rzepa i ziemniaki (kiszzone lub parowane)

- **odpady przemysłu rolno-spożywczego** (melasa, wyśtodki suszone, wywar i pulpa ziemniaczana).

▶ pasze treściwe

charakteryzują się wysoką koncentracją składników pokarmowych, zawierają duże ilości suchej masy i mało włókna. Pasze te można podzielić na:

- **niskobiałkowe** ziarno i otręby zbóż; ziarno owsa – w żywieniu owiec ma największe zastosowanie jako pasza treściwa; ziarno pszenicy i jęczmienia; ziarno kukurydzy – szczególnie w tuczu jagniąt rzeźnych.

- **średnobiałkowe** nasiona roślin strączkowych i oleistych,

- **wysokobiałkowe** poekstrakcyjne śruty z roślin oleistych, śruta sojowa - bardzo wartościowe i chętnie jedzone przez owce oraz syntetyczne związki azotowe niebiałkowe.

▶ inne pasze wykorzystywane w żywieniu owiec

**Dodatki mineralne**- w żywieniu owiec wskazane jest zawieszanie w owczarniach lizawek solnych (lub lizawek solnych z mikroelementami), a w okresie skarmiania kiszzonek dodawanie do nich kredy pastewnej w ilości około 10 g dziennie na dorosłą owcę. Dla młodzieży w okresie wzrostu powinno się przeznaczać dodatek fosforanu wapnia lub produkowane dla owiec **mieszanki mineralno-witaminowe** (premiksy).

**Woda** do pojenia owiec powinna być zawsze czysta, świeża oraz niezbyt zimna. Nie należy poić owiec bezpośrednio po nakarmieniu zielonką z koniczyny czy lucerny (możliwość wzdęcia), a także owiec zgrzanych czy tryków bezpośrednio po kryciu.

## 5.4. Zasady żywienia poszczególnych grup owiec

**Żywienie tryków rozplodowych** powinno przez cały rok zapewnić samcom dobrą kondycję hodowlaną. Uzyskanie takiej kondycji umożliwiają przede wszystkim: latem - dobre pastwisko i zielonki z motylkowych, a zimą - owies i siano. Przez cały rok podstawową dawkę dzienną, składającą się z około 0,50 kg siana i 0,25-0,50 kg owsa.

**Żywienie maciorek** ulega bardzo wyraźnemu różnicowaniu zależnie od ich masy ciała, stanu fizjologicznego, plenności i intensywności użytkowania rozplodowego.

**Żywienie matek w okresie przygotowania do stanówki i stanówki.** Ponieważ okres ten przypada przeważnie na miesiące letnie, matki otrzymują przede wszystkim paszę pastwiskową i koszone zielonki, uzupełniane słomą podawaną do woli. Przy stanówce zimowej należy podawać bardzo dobre siano, marchew (ze względu na karoteny) i ewentualnie niewielką ilość paszy treściwej.

**Żywienie maciorek kotnych.** Żywienie w okresie ciąży musi być coraz intensywniejsze, zwłaszcza w dwóch ostatnich miesiącach. Ma to duży wpływ na prawidłowy rozwój płodu, a także na powstanie odpowiednich rezerw składników pokarmowych nieodzownych w okresie karmienia. Trzeba też pamiętać o konieczności odpowiedniego uzupełniania dawek dodatkami mineralnymi, ponieważ owce ciężarne i karmiące są bardzo wrażliwe na niedobór składników mineralnych. Latem maciorki powinny korzystać z bardzo dobrego pastwiska z dodatkiem koszonej zielonki (5-6 kg), dobrej słomy (0,5 kg). W okresie zimowym stosuje się bardzo dobre kiszonki oraz sianokiszonki (4-5 kg). W ostatnim miesiącu ciąży, ze względu na zmniejszającą się pojemność przewodu pokarmowego owiec, trzeba podawać im pokarm w formie bardziej skoncentrowanej, dlatego nie udaje się wtedy uniknąć stosowania pasz treściwych. Na 3-4 dni przed spodziewanym wykotem i przez pierwsze dni po wykocie matkom podaje się tylko dobre siano do woli.

**Żywienie maciorek karmiących.** Należy dobierać pasze działające mlekopędnie, o dużej wartości energii i białka oraz składników mineralnych i witamin. Warunki te w okresie letnim spełnia pasza pastwiskowa i koszone zielonki, zaś w okresie zimowym dobre siano łąkowe i z roślin motylkowych, dobre kiszonki i buraki półcukrowe. Paszą objętościową, którą należy podawać maciorkom w okresie zasuszenia, jest słoma owsiana, a z pasz treściwych - owies.

**Żywienie maciorek jałowych.** W okresie od odsadzenia jagniąt do rozpoczęcia przygotowań do stanówki, maciorki żywi się paszami możliwie najtańszymi. W okresie letnim podstawą jest pasza pastwiskowa i koszone zielonki, uzupełniane słomą podawaną do woli. W okresie zimowym podaje się zwykle siano (min. 0,5 kg), okopowe, kiszonki oraz różnego rodzaju słomę.

**Żywienie maciorek wcześniej używanych do rozplodu.** Maciorki używane do rozplodu już w pierwszym roku życia wymagają intensywniejszego żywienia. Wskazane jest dobre pastwisko lub zielonka (2-4 kg), najlepiej z mieszanki traw i roślin motylkowych. Zarówno latem, jak i zimą zaleca się siano (0,6-1,0 kg) oraz pasze treściwe w postaci ziarna takich zbóż, jak: jęczmień, pszenica, owies (0,5-0,8 kg), pasze białkowe (śruty poekstrakcyjne lub nasiona rzepaku).

**Żywienie młodzięży** Podczas wychowu młodzięży żywienie powinno być intensywne, zwłaszcza do dwunastego miesiąca życia. W żywieniu zaleca się uwzględnić następujące pasze: latem - pastwisko lub zielonki koszone (2-5 kg), zimą - kiszonki (3 kg), buraki półcukrowe (1-2 kg), latem - bardzo dobra słoma, zimą - siano (0,3 kg) oraz, u sztuk starszych, słoma i pasze treściwe (0,3 kg). Maciorki powyżej roku mogą być żywione bez udziału pasz treściwych (jeżeli inne pasze są wysokiej jakości), natomiast nie rezygnuje się z pasz treściwych w odniesieniu do tryczków.

### Zasady żywienia tuczonych jagniąt

Wybór odpowiedniego rodzaju tuczu jagniąt zależy od wielu czynników, do których należą: rasa owiec, początkowa i końcowa masa ciała (standard wagowy), wiek jagniąt, czas trwania tuczu, posiadana baza paszowa. Wyróżnia się następujące standardy wagowe (w kg); 13-16, 17-22, 23-30, 31-35, 36-40. Im szybciej uzyska się końcową masę ciała, tym lepsze będzie wykorzystanie pasz.

Systemy produkcji jagnięciny:

▶ intensywny

- szybki – mleczny – trwa nie dłużej niż 120 dni, do masy ciała 13-30 kg; jagnięta przebywają z matkami, korzystając z ich mleka, paszy treściwej i dobrej jakości siana; jagnięta górskie i mięsne;

- przedłużony – trwa około 6 miesięcy, do masy ciała 30-40 kg; jagnięta odsadzone po około 90-100 dniach, żywione paszami gospodarskimi; jagnięta ras rodzimych, potomstwo po trykach ras mięsnych;

▶ ekstensywny

- pastwiskowy – mleczny – jagnięta przebywają wraz z matkami na pastwisku aż do osiągnięcia końcowej masy ciała 25-30 kg; tusze o niskim odtuszczeniu;

- pastwiskowy – opóźniony - jagnięta odchowywane przy matkach do około 90-100 dni; po odłączeniu tucz prowadzony w oparciu o pasze objętościowe do 10 miesięcy i masy ciała i 45-50 kg.

## 6. Ochrona zdrowia owiec (dobrostan, pielęgnacja, choroby)

### 6.1. Dobrostan

**Dobrostan** zwierząt kształtują warunki utrzymania, mikroklimat pomieszczeń, żywienie, systemy produkcji, zagrożenia patogenami, traktowanie zwierząt. System oraz warunki utrzymania owiec reguluje Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 czerwca 2010 r. Określa ono minimalne wymiary powierzchni, na której powinny być utrzymywane zwierzęta, ale także nakłada na właścicieli obowiązki związane z technologią ich chowu i hodowli.

**Budynki inwentarskie** wykorzystywane w odchowie owiec powinny być skonstruowane w taki sposób, aby zapewniały zwierzętom przestrzeń do swobodnego poruszania się, dostęp do paszy i wody oraz odpowiednie warunki mikroklimatyczne. Wszystkie pomieszczenia oraz ich wyposażenie powinny być wykonane z materiałów nieszkodliwych dla zdrowia zwierząt, a ich konstrukcja oraz wykonanie musi umożliwiać ich dokładne czyszczenie i dezynfekcje. Każdy hodowca zobowiązany jest również do doglądania swoich zwierząt co najmniej raz dziennie.

Owce w budynkach inwentarskich można utrzymywać pojedynczo oraz grupowo

(tab. 1) jednak ze względu na fakt, że są to zwierzęta stadne, utrzymywane w kojcach indywidualnych powinny mieć kontakt wzrokowy z resztą stada – przegrody ażurowe. Owce powinny utrzymywać się w pomieszczeniach odizolowanych od innych gatunków zwierząt gospodarskich, szczególnie świń, drobiu i królików.

Tab. 1. Powierzchnia pomieszczenia dla owiec

Grupa technologiczna	Powierzchnia pomieszczenia (w m <sup>2</sup> ) dla owiec utrzymywanych	
	pojedynczo	grupowo
tryk	3	2
matka z jagnięciem	2,5	1,5
każde kolejne jagnię ssące	0,7	0,5
jarka	1,5	0,8
tryczek	2	1,5
skopek	0,8	0,6

Od roku 2021 hodowcy owiec mogą ubiegać się o dodatkowa płatność w ramach pakietu – Dobrostan - wariant 3.1 **Dobrostan owiec** – zwiększona powierzchnia w budynkach, po spełnieniu następujących warunków:

- rolnik posiada co najmniej 1 samicę z gatunku owca domowa w wieku 12 miesięcy oznakowaną i zarejestrowaną zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie rejestracji i identyfikacji zwierząt;

- rolnik zapewni wszystkim utrzymywanym w gospodarstwie grupom technologicznym zwierząt z gatunku owca domowa dostęp do pastwiska lub wybiegu (fot. 12) w sezonie wegetacyjnym (1 kwietnia – 15 października) przez co najmniej 120 dni;

- rolnik powinien zwiększyć powierzchnię bytową w pomieszczeniach o przynajmniej 20% w stosunku do minimalnej powierzchni podanej w przepisach. Dotyczy to zarówno zwierząt utrzymywanych pojedynczo jak i grupowo;

- rolnik posiada-plan poprawy dobrostanu zwierząt sporządzany przy udziale doradcy rolniczego.



Fot. 12. Budynek owczarni z wybiegiem dla maciorek i tryków (A.Kawęcka)

## 6.2. Zabiegi pielęgnacyjne w stadzie owiec

W stadzie owiec wykonuje się cyklicznie zabiegi pielęgnacyjne i zdrowotne, dzięki którym można zapobiec wielu chorobom i utrzymać zwierzęta w dobrej kondycji.

Najważniejsze zabiegi to:

▶ **Odrobaczenie**

Odrobaczenie powinno być zawsze przeprowadzane w porozumieniu z doświadczonym weterynarzem. Przy pastwiskowym utrzymaniu owiec jest konieczne, przeprowadzane przed i po zakończeniu sezonu wypasowego. Na rynku dostępnych jest wiele środków i substancji, które należy stosować naprzemiennie. Zapewnią wtedy większe spektrum działania preparatów i pozwolą uniknąć odporności pasożytów na dany preparat. Zalecane obecnie preparaty na rynku to:

Albendazol (podanie doustne) - karencja na mleko, na tkanki jadalne; zwalcza motylicę wątrobową, nicienie żołądkowo-jelitowe, tasiemce, nie działa na nicienie płucne,

Iwermektyna (iniekcja) - karencja na tkanki jadalne; zwalcza nicienie żołądkowo-jelitowe i płucne, gzy, wszoły, świerzbowce, nie działa na motylicę wątrobową;

Lewamizol (podanie doustne) przeznaczony do zwalczania inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych i płucnych, wykazuje szerokie spektrum działania oraz wysoką skuteczność;

Eprinomektyna (oprysk) - zwalcza nicienie płucne i żołądkowo-jelitowe, tasiemce, świerzbowce, wszoły, kleszcze, gzy i muchy;

Deltametryna (oprysk) - zabezpiecza przed muchami, kleszczami, wszołami.

▶ **Korekcja racic** jest konieczna dla komfortu poruszania się owiec, a jej częstotliwość zależy od rodzaju podłoża, po którym poruszają się owce. Zabieg wykonujemy u owiec 2 razy w roku (przed wyjściem na pastwisko i miesiąc przed wykotami), u tryków 3-4 razy w roku (w tym miesiąc przed stanówką). Unieruchomione zwierzę, przy pomocy szlifierki kątovej lub sektora przycinając się zewnątrz róg puszki kopytovej, a specjalnym nożem wewnętrzną i tylną część raciczki.

▶ **Kąpiele odkażające racic**

Racice należy odkażać, szczególnie w rejonach dużej ilości opadów, stosując przepęd, w którym znajduje się płyn dezynfekcyjny - siarczan miedzi i formalina, przy stwierdzonej kulawce: 5% chloramina, jodyna, rivanol, jodoform, nadmanganian potasu, siarczan cynku. Po kąpiele owce powinny przebywać na utwardzonym podłożu.

▶ **Strzyża**- przyjmuje się zasadę, że owce o wełnie jednolitej (merynosy, owce nizinne, długowełniste) strzyżone są raz w roku, a wełnie mieszanej (wrzosówki i owce górskie). Terminy: tryki – na miesiąc przed stanówką; matki – na miesiąc przed wykotami. Ze względów ekonomicznych zaniechano strzyży (szpicówki) jagniąt.

Owce przeznaczone do strzyży nie należy karmić i poić przez 12 godz. przed strzyżą.

W czasie strzyży należy przestrzegać następujących warunków:

- dokonywać strzyży jak najbliżej skóry i równomiernie,

- uważać, aby runo zostało zdjęte z owiec w całości, co ułatwia sortowanie wełny,

- nie dopuszczać do zamoczenia i zabrudzenia runa,

- nie zacinać i nie kaleczyć skóry owiec,

- w czasie strzyży matek ciężarnych obchodzić się z nimi bardzo ostrożnie, żeby nie powodować poronienia,

- po ostrzyżeniu każdą owcę dokładnie obejrzyć i miejsca skaleczone posmarować środkiem dezynfekującym,
- po przeprowadzonej strzyży wełnę należy wynieść do pomieszczenia i rozłożyć każde runo oddzielnie celem przesuszenia.

### 6.3. Choroby owiec

Najważniejszym aktem w zakresie ochrony zdrowia zwierząt gospodarskich jest Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt. Określa ona zasady zwalczania, zapobiegania chorobom, wymagania weterynaryjne dotyczące utrzymywania zwierząt, umieszczania ich produktów na rynku, przewozu zwierząt. Ustawa określa obowiązki hodowcy w zakresie podejrzenia choroby zakaźnej w stadzie. Choroby te podzielone zostały na **zwalczane z urzędu** takie jak pryszczycza, choroba niebieskiego języka, ospa owiec i ospa kóz, wścieklizna, wąglik, bruceloza owiec, przenośne gąbczaste encefalopatie przeżuwaczy oraz **podlegające obowiązkowi rejestracji** (paratuberkuloza, listerioza, tularemia, gorączka Q, zakaźna bezmleczność owiec, choroba Maedi – Visna, gruczolakowatość płuc).

Polska posiada status kraju wolnego od pryszczycy, pomoru małych przeżuwaczy, zakażenia wywołwanego przez *Brucella abortus*, *melitensis* w populacjach owiec, zakażenia wirusem choroby niebieskiego języka.

**Bruceloza** (w Polsce nadal stwierdza się występowanie *B. ovis*) jest to zakaźna i zaraźliwa choroba, wywołwana przez bakterie z rodzaju *Brucella*, na którą podatne są wszystkie gatunki zwierząt gospodarskich, domowych, dzikich oraz człowiek (zoonoza). Do naturalnego u zwierząt zdrowych dochodzi najczęściej poprzez: kontakt z zakażonymi lub chorymi osobnikami, spożycie zanieczyszczonej bakteriami paszy, kontakt z płodem, podczas aktu krycia, jak i zabiegów unasienniania. Najczęstszym i najbardziej charakterystycznym objawem brucelozy u zwierząt jest ronienie. U owiec i kóz ronienia występują głównie w 3 – 4 miesiącu ciąży, może również dochodzić do zapaleń wymienia, a u samców zapaleń jąder.

**Choroba Maedi – Visna** to zakaźna, wirusowa choroba owiec o śmiertelności sięgającej 100%. Może wystąpić postać płucna z postępującym zapaleniem płuc lub nerwowa charakteryzująca się zapaleniem mózgu i opon mózgowych oraz rdzenia. W niektórych przypadkach może dochodzić także do zapaleń stawów i gruczołu mlekowego. Od momentu zakażenia do pojawienia się pierwszych objawów mija od jednego do aż trzech lat. W postaci płucnej oprócz objawów ze strony układu oddechowego (kaszel, duszność) występuje osowiałość, odstawanie od stada i słaby apetyt.

**Pastereloza** to choroba bakteryjna. U jagniąt występuje jako ostra posocznica, u starszych zwierząt natomiast przebiega z zapaleniem płuc. W przypadku posocznicy do śmierci dochodzi w przeciągu 1 – 2 dni. W postaci przewlekłej występują objawy z układu oddechowego (kaszel, charczenie, wyptyw z nosa) oraz wychudzenie, a z czasem ogólne wyniszczenie i padnięcie. Chore zwierzęta powinny być izolowane i leczone antybiotykami oraz lekami przeciwzapalnymi.



**Gruczolakowatość płuc** (adenomatoza) jest chorobą zakaźną wirusową, w przebiegu której dochodzi do rozrostu nabłonka wyściełającego dolne drogi oddechowe. Do objawów zakażenia należą pienisty wypływ z nosa, wilgotny kaszel i duszność. Owce tracą masę, aż dochodzi w końcu do wyniszczenia. W nietypowym przebiegu objawy mogą być niewidoczne. Choroba podlega obowiązkowej rejestracji. Zapobieganie rozprzestrzenieniu się zarazka polega głównie na eliminacji dotkniętych nią zwierząt ze stada.

**Listerioza** jest bakteryjną chorobą zakaźną zwierząt i ludzi, wywoływaną przez bakterie *Listeriamonocytogenes*, bardzo odporne na działanie czynników środowiskowych. Występuje najczęściej przy karmieniu zwierząt kiszonkami. Bakteria przeżywa na suchych i wilgotnych powierzchniach, rozmnaża się w pokarmie o stosunkowo dużej zawartości wody. Bardzo istotnym elementem profilaktyki jest prawidłowe żywienie matek i jagniąt paszami bogatymi w sole mineralne i witaminy. Wyróżnia się różne postaci choroby; w przypadku nerwowej śmiertelność wynosi 100%. Owce są apatyczne, nie wykazują chęci pobierania pokarmu, wykazują szereg objawów nerwowych, np. zaburzenia ruchu, przewracanie się, drgawki, porażenia.

**Choroba skokowa, odkleszczowe zapalenie mózgu owiec** to choroba wirusowa przenoszona przez kleszcze. Początkowo występuje wysoka gorączka i osłabienie, natomiast po kilku dniach objawy znikają. Po fazie namnażania wirusa w mózgu ponownie dochodzi do wzrostu temperatury oraz objawów nerwowych, do których zalicza się m.in. potykanie, co sprawia wrażenie jakby owca skakała (z powodu sztywności mięśni). Może dojść do śmierci w przeciągu doby lub do samowyleczenia w przeciągu paru tygodni.

**Trzęsawka** (Scrapie, choroba kłusowa) owiec jest chorobą wywoływaną przez priony. Poza typowymi objawami ze strony układu nerwowego (nadwrażliwość na bodźce, drgawki, zaburzenia ruchu) występuje tu charakterystyczny świąd. Widoczne są przerzedzenia wełny i urazy skóry. Choroba może trwać do kilku miesięcy i jest zwalczana z urzędu.

**Zakaźna bezmleczność owiec** wywoływana jest przez mykoplazmy. Oprócz zapalenia gruczołu mlekowego wywołują one także zapalenia spojówek, stawów oraz ronienia. Choroba u zwierząt, które nie miały wcześniej kontaktu z zarazkiem (nie są uodpornione) może zakończyć się śmiercią. Pierwsze objawy bywają widoczne głównie latem w okresie porodów. W ostrym przebiegu gruczoł jest gorący, zaczerwieniony i bolesny. Mleko ma zmienioną barwę i konsystencję. Wzrasta temperatura ciała i owce tracą apetyt.

**Serowaciejące zapalenie węzłów chłonnych.** Jest to zakaźna choroba bakteryjna. W jej przebiegu dochodzi do tworzenia ropni w węzłach chłonnych, skórze oraz narządach wewnętrznych. Straty ekonomiczne wynikają z konieczności likwidacji chorych zwierząt, niskiej jakości wełny i spadku mleczności. U owiec przeważnie występuje tylko spadek masy ciała bez innych objawów. Z czasem może wystąpić gorączka i brak apetytu. Owce gwałtownie chudną. Ropnie skóry umiejscawiają się głównie na terenie głowy i szyi, a także w tkance gruczołu mlekowego.

**Szelestnica.** Jest to choroba wywoływana przez bakterie beztlenowe. Objawia się dość charakterystycznymi, silnymi obrzękami mięśni. Na początku są one ciepłe i bolesne.

Podczas przesuwania ręką po skórze słychać szeleszczenie. Szybko dochodzi do śmierci.

**Zanokcica, kulawka** jest to ropne bakteryjne zapalenie miazgi twórczej racic. Objawia się dużą bolesnością, trudnością w poruszaniu, unoszeniem chorej kończyny i kulawizną. Występowanie choroby jest zależne od poziomu higieny w stadzie, częstości wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych racic (regularnej korekty), ale też w istotny sposób od warunków glebowych i klimatycznych. Rozprzestrzenianiu choroby sprzyja podmokły teren. Schorzenie występuje najczęściej wiosną i jesienią oraz w okresach utrzymującej się wilgotności środowiska.

**Nieszowica.** Jest wirusową chorobą objawiającą się krostami w okolicy warg, racicach i wargach sromowych. Może przenosić się na człowieka.

**Wąglik** (choroba zakaźna, zaraźliwa, wywoływana przez Gram-dodatnią bakterię nazywaną laseczką wąglika (*Bacillus anthracis*). Znany już od czasów starożytnych, występuje na całym świecie. Głównym źródłem zakażenia jest u zwierząt spożywana pasza zawierająca przetrwalniki bakterii. Do zarażenia może dojść podczas wypasów, jak i podczas skarmiania trawą lub sianem. Bakterie pod postacią przetrwalników mogą również wnikać razem z wodą podczas pojenia zwierząt. Przebiega w ostrej postaci, powodując zakażenie krwi, krwawienia i upadki.

**Choroby inwazyjne (pasożytnicze)** wywoływane są przez różne gatunki pasożytów.

**Nicienie żołądkowo-jelitowe** są bardzo liczną grupą pasożytów, bytują w różnych odcinkach przewodu pokarmowego powodując objawy od lekkich nieżytów poprzez silne biegunki, niedokrwistości, zapalenia odcinków jelit i wyniszczenie. Do zarażenia dochodzi zazwyczaj na pastwisku. **Robaczyce płuc** Zauważyć można odkrztuszanie i wyptyw z nosa. Nicienie wytwarzają nadciśnienie w naczyniach płucnych doprowadzając do wtórnych zaburzeń pracy serca, które z kolei objawiają się obrzękami okolicy szyi i brzucha. Leczenie polega na odrobaczeniu całego stada, a dla utrzymania zdrowotności stada konieczne jest regularne odrobaczanie wszystkich osobników przed i po sezonie pastwiskowym.

**Tasiemce** wywołują wiele chorób owiec: **kołowacizna** wywoływana obecnością larw tasiemca w mózgu, bąblowica w wątrobie i płucach, **wągrzyca** w tkance mięsniowej. Tasiemce bytują w jelicie cienkim psów, dlatego tak istotne jest odrobaczanie psów pasterskich i niszczenie odpadów po uboju owiec.

**Choroba motylicza**, choroba mokrych pastwisk to choroba pasożytnicza wywołana przez przywry motylicy wątrobowej (*Fasciola hepatica*). Żywicielem pośrednim są ślimaki z rodziny błotniarkowatych (w Polsce Błotniarka moczarowa), dla których doskonałym miejscem do bytowania są wilgotne obszary łąk i pastwisk. Przywry, które przemieszczają się w mięszu wątroby wywołują zaburzenia jej funkcji i uszkodzają ją mechanicznie. W przypadku bardzo silnego ataku larw może do dojść do uszkodzenia wielu naczyń krwionośnych mięszu wątroby i śmierci zwierzęcia na skutek krwawienia wewnętrznego.

**Pasożyty skóry** Inwazje pasożytów zewnętrznych mają u owiec duże znaczenie ze względu na straty jakie powodują w produkcji wełny. Wpłeszce żyją w wełnie i odży-

wiają się krwią. Duża inwazja jest więc także ogólnym obciążeniem dla organizmu. Wszy i wszolę powodują duży świąd. Zwierzę tarza się i ociera o różne przedmioty powodując uszkodzenia skóry.

**Kokcydioza** często występującą pasożytniczą chorobą wywoływaną przez kosmopolityczne pierwotniaki z rodzaju *Eimeria*. Postać kliniczna rzadko stwierdzana. Słabe inwazje przebiegają bezobjawowo, jednak bardzo wrażliwe są jagnięta, u których choroba objawia się utratą apetytu, biegunkami, w końcu wyniszczeniem organizmu. Jej zwalczanie opiera się na zachowaniu zasad prawidłowego żywienia oraz zapewnieniu odpowiednich warunków zoohigienicznych zwierzętom, a w następnej kolejności na profilaktycznym stosowaniu kokcydiostatyków i leczeniu przypadków klinicznych.

## 7. Alternatywne kierunki użytkowania owiec

### 7.1. Usługi ekosystemowe

Owce doskonale nadają się do wypasu ekstensywnego na obszarach cennych przyrodniczo oraz objętych ochroną przyrody, mającego za zadanie kontrolę wegetacji i pielęgnację krajobrazu. Działania prowadzone są na podmokłych łąkach, terenach odłogowanych, użytkach zielonych terenów górskich i pogórza, w dolinach rzecznych oraz na polanach śródleśnych, gdzie po zaniechaniu wypasu i użytkowania kośnego obserwuje się zarastanie, niszczące bogactwo gatunkowe roślin i zwierząt. Wypas pomaga zachować specyficzny charakter ekosystemów i bioróżnorodności gatunków wolno żyjących. Wypas przeciwdziała erozji gleby, wzbogaca skład gatunkowy roślin, zapobiegając zakrzaczeniom i zadrzewieniom (przygryzanie siewek), a pozwala na rozwój niskiej roślinności. Wypas pozwala na zagospodarowanie nieużytków i gruntów ugorowanych. Owce doskonale nadają się do pielęgnacji wydm, grobli i obwałowań; dzięki pozostawionym przez nie odchodom powstaje gęsta darni, która umacnia ich strukturę i zapobiega podmywaniu przez wodę.

Wypas stosowany jest jako zabieg pielęgnacyjny na terenach chronionych większości parków narodowych i krajobrazowych w Polsce. Wypas owiec ma szczególnie znaczenie na obszarach górskich, a szczególnym sposobem użytkowania jest **wypas kulturowy** (fot. 13) rozumiany jako ograniczony, zbiorowy wypas owiec i kompleksowo ujmowana gospodarka pasterska, prowadzona głównie w górach, na obszarach prawnie chronionych lub w bezpośrednim ich



Fot. 13. Wypas kulturowy owiec górskich na hali Majerz (A. Kawęcka)

sąsiedztwie. Pasące się na halach owce górskie są na stałe wkomponowane w krajobraz polskich gór i stanowią integralny element góralskiego folkloru. W Polsce wypas kulturowy jest prowadzony we wszystkich górskich parkach narodowych, na terenie których jest on dozwolony jedynie z zachowaniem licznych obostrzeń. Wypasać owce mogą wyłącznie bacowie, którzy dostaną zezwolenie i podpiszą umowę dzierżawy z władzami parków narodowych. Obsada owiec musi być dostosowana do areалу polany, wypasać można jedynie owce ras rodzimych, głównie owce górskie (cakiel podhalański, polska owca górka, polska owca górka odmiany barwnej). Bacowie są zobowiązani do przestrzegania tradycyjnych obrzędów, zasad wyrobu serów, używania tradycyjnych sprzętów, noszenia tradycyjnych strojów, co pozwala kultywować dziedzictwo danego regionu.

Wypas zwierząt w rejonach górskich odznacza się szczególnymi **funkcjami kulturotwórczymi**, co odróżnia te obszary od innych części kraju, nadając specyficzny charakter całej kulturze góralskiej. Towarzyszące owczarstwu imprezy pasterskie, wytwarzanie produktów z mleka owczego, kultywowanie tradycji w bacówkach (fot. 14) oraz widok owiec pasących się przy szlakach, stanowią niezwykłą atrakcję dla turystów odwiedzających polskie góry. Szczególnie uroczyście obchodzony jest tradycyjny redyk: wiosenny wypęd owiec na pastwiska górskie (np. święto bacowskie w Ludźmierzu) i powrót z wypasu jesienią, połączony z tradycyjnymi uroczystościami (np. redyk jesienny w Szczawnicy). Zgodnie z tradycją pobyt owiec na hali zaczyna się wiosną od 23 kwietnia, dnia św. Wojciecha i powinien trwać do 29 września, dnia św. Michała Archanioła.

Gospodarka pasterska ma znaczenie **ekonomiczne i społeczne**. Stymulując rozwój turystyki, współtworzy ona nowe miejsca pracy i wpływa na poprawę dobrobytu mieszkańców. Istnieje zatem konieczność zinstytucjonalizowania wypasu kulturowego przez opracowanie programu społecznego z uwzględnieniem wielu aspektów zachowania tej formy gospodarowania, pod kątem jego ochrony jako czynnika kulturotwórczego, istotnie wpływającego na rozwój kapitału lokalnych społeczności.



Fot. 14. Bacówka (Marta Pasternak)

## 7.2. Agroturystyka

Utrzymywanie owiec jest popularne w gospodarstwach agroturystycznych, które spełniają niejednokrotnie ważne funkcje popularyzatorskie, promocyjne i edukacyjne. Gospodarstwa takie, położone często w regionach atrakcyjnych turystycznie, z infrastrukturą wycieczek pieszych i rowerowych, oferują oprócz zakwaterowania z udogodnieniami dla wielu grup wiekowych, żywność z własnych upraw i hodowli, naturalną i jak najmniej przetworzoną oraz bezpośredni kontakt ze zwierzętami i przyrodą. Oferta gospodarstw agroturystycznych poszerza się z roku na rok; wiele z nich należy do Ogólnopolskiej Sieci Zagród Edukacyjnych, których celem jest podniesienie prestiżu zawodu rolnika i upowszechnienie wiedzy na temat pochodzenia żywności, różnicowanie pozarolniczej działalności na obszarach wiejskich, zachowanie dziedzictwa kulturowego wsi. Osoby odwiedzające gospodarstwa agroturystyczne mogą zapoznać się z lokalnymi zwyczajami, a także wziąć udział w zajęciach i warsztatach dotyczących kultywowania tradycji, takich jak wyrób sera z mleka owczego, czy produktów z owczej wełny – filcowanie. Podczas zajęć gospodarze ukazują rolnicze oblicze wsi jako źródło pochodzenia żywności, dzielą się także swoimi pasjami, przedstawiając uczestnikom proces tworzenia rękodzieła ludowego oraz przekazują im wiedzę o edukacji regionalnej.

W ostatnim czasie wraz z rozwojem agroturystyki, owce stały się zwierzętami chętnie utrzymywanymi w tego typu gospodarstwach. Najczęściej spotkać tam można wspomniane już świniarki i wrzosówki, owce pomorskie, kamienieckie, a także owce rasy olkuskiej. Uzyskane od owiec produkty - mleko, jagnięcina, wełna i skóry - mogą być wykorzystane w gospodarstwie. Sery owcze czy potrawy z mięsa, włączone do jadłospisu dla gości z pewnością niezwykle uatrakcyjnią ofertę kulinarną gospodarstwa. Wyroby wełniane i skórzane mogą stanowić dodatkowe źródło dochodów dla miejscowych producentów.

## 7.3. Owce w produkcji ekologicznej

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania konsumentów produktami ekologicznymi – żywnością wysokiej jakości, o korzystnych walorach zdrowotnych i dietetycznych. W Polsce warunki dla rozwoju rolnictwa ekologicznego są szczególnie dogodne. Strukturę wielkości gospodarstw w kraju cechuje duże rozdrobnienie, o znacznym udziale pracy ręcznej, co przy niewielkim nakładzie środków pozwala na przekształcenie ich w ekstensywne gospodarstwo ekologiczne.

Podstawowe zasady rolnictwa ekologicznego:

- zachowanie optymalnego jakościowo dobrostanu hodowanych zwierząt;
- właściwe utrzymanie zwierząt (dobre legowiska, odpowiednia powierzchnia wypasu, dostęp do wybiegów i pastwisk itp.);
- utrzymywanie maksymalnej obsady zwierząt w gospodarstwie – na 1 ha nie więcej niż 1,5 DJP;
- żywienie zwierząt paszami robionymi wyłącznie metodami ekologicznymi;
- leczenie zwierząt hodowlanych tylko metodami naturalnymi (np. alopatyczne we-

teryńaryjne produkty lecznicze i antybiotyki), za zgodą jednostki certyfikującej i na odpowiedzialność lekarza weterynarii.

Z założenia ekologiczna produkcja zwierzęca powinna odbywać się w naturalnych warunkach, a podstawę żywienia zwierząt przeżywających powinno stanowić pastwisko. Dlatego też gatunkiem szczególnie predysponowanym do chowu w gospodarstwach ekologicznych są owce, które jako jedyny gatunek wśród zwierząt gospodarskich, uniknęły intensyfikacji produkcji, niezgodnej z zasadami ekologicznymi.

Bardzo istotną sprawą jest **dobór ras do produkcji ekologicznej**. Najlepiej sprawdzają się w systemie ekstensywnej produkcji rodzime, lokalne rasy owiec, które przez całe pokolenia bytowania w danym środowisku, są do niego doskonale przystosowane. Owce ras rodzimych dobrze wykorzystują pastwisko, są odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne, niskie temperatury czy długotrwałe opady, odporne na choroby związane ze stadnym wypasem jak kulawka, czy zarobaczenia. Do ras najlepiej spełniających te warunki zaliczyć należy owce górskie, które od wieków były i są wypasane w górach. W surowym klimacie północno-wschodniej części kraju doskonale sprawdzi się wrzosówka - rasa o dużej odporności. W rejonach o ubogich glebach można z powodzeniem hodować niezwykle mało wybredną w żywieniu świniarkę. W gospodarstwach ekologicznych można również utrzymywać nieco bardziej wymagające rasy owiec: na nizinach owca wielkopolska, w nadmorskich rejonach kraju owca pomorska, na pojezierzu owca kamieniecka. Rasy te są szczególnie przydatne do produkcji ekologicznej, w której preferowany jest system pastwiskowy bądź pastwiskowo-alkierzowy.

**Zasady żywienia w gospodarstwie ekologicznym** i konwencjonalnym nie różnią się w odniesieniu do ilości dostarczanych zwierzętom składników pokarmowych, a jakości pasz i systemu utrzymania owiec. Pasze objętościowe powinny stanowić przynajmniej 60% suchej masy skarmianych pasz w ciągu roku; pasze treściwe nie powinny przekroczyć 40% suchej masy. W produkcji ekologicznej nie wolno stosować pasz pochodzących z roślin genetycznie modyfikowanych (GMO). Zabronione jest dodawanie do pasz antybiotyków, kokcydiostatyków, stymulatorów wzrostu, syntetycznych witamin, mocznika, śrut poekstrakcyjnych, barwników. Odchowiwane w gospodarstwie jagnięta muszą być żywione naturalnym mlekiem przynajmniej do 45 dnia życia.

W przypadku gospodarstwa ekologicznego, zalecane jest stosowanie naturalnych środków: ziół i preparatów homeopatycznych; działanie przeciwpasożytnicze ma czosnek, rumianek, wrotycz, marchew i orlica. W przypadku konieczności zastosowania leków tradycyjnych należy pamiętać o dwukrotnie dłuższym, niż dla chowu konwencjonalnego, okresie karencji leku. W profilaktyce chorób pasożytniczych dużą rolę odgrywa dostęp do czystej, nie skażonej odchodami wody.

Zwierzęta z chowu ekologicznego mogą być wprowadzone do innego gospodarstwa ekologicznego na każdym etapie swojego rozwoju. W przypadku, gdy nie ma możliwości

zakupu ssaków z certyfikatem rolnictwa ekologicznego, do gospodarstwa ekologicznego mogą zostać wprowadzone w celach hodowli, zwierzęta bez certyfikatu (konwencjonalne). W przypadku, gdy stado jest tworzone po raz pierwszy, młode nieekologiczne ssaki należy chować zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego natychmiast po odsadzeniu. Do stada można wprowadzić jagnięta w wieku poniżej sześćdziesięciu dni, w przypadku odnawiania stada można zakupić nieekologiczne „dorosłe” samce i samice nieródki ssaków, które od momentu wprowadzenia do stada muszą być chowane zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego. Liczba samic ssaków podlega następującym rocznym ograniczeniom: 10 – maksymalnie 20% dorosłych owiec, w przypadku stad składających się z mniej niż 5 owiec odnowienie, ogranicza się do maksymalnie jednego zwierzęcia w roku. Odsetki określone wyżej mogą być zwiększone do 40% po uzyskaniu wcześniejszej zgody właściwego WIJHARS w następujących przypadkach: – kiedy znacznie zwiększa się gospodarstwo, – kiedy zmienia się rasę, – kiedy rozwija się nową specjalizację w chowie zwierząt gospodarskich, – kiedy rasy zagrożone są wyginieciem.

**Konwersja** w ekologicznym chowie zwierząt - jeżeli na produkcję ekologiczną przedstawiane jest całe gospodarstwo, okres konwersji wynosi 2 lata. W przypadku, gdy do gospodarstwa ekologicznego wprowadzane są zwierzęta nieekologiczne, długość okresu konwersji zależy od gatunku zwierzęcia i wynosi 6 miesięcy – w przypadku owiec.

W trakcie spędu zwierzęta ekologiczne można wypasać na gruntach nieekologicznych, gdy są pędzone z jednego pastwiska na drugie. W tym okresie zwierzęta ekologiczne są oddzielone od innych zwierząt. Pasa nieekologiczna w postaci trawy i innych roślin, na których wypasane są zwierzęta, jest dozwolona przez okres maksymalnie 35 dni, obejmujący zarówno wędrowkę na pastwisko, jak i powrót, lub w odniesieniu do maksymalnie 10% łącznej rocznej dawki pokarmowej (suchej masy pasz pochodzenia rolniczego).

## 8. Przetwórstwo mleka i mięsa małych przeżuwaczy

### 8.1 Mleko owcze

**Mleko owcze** jest doskonałym surowcem do przetwórstwa. W porównaniu z mlekiem krowim i kozim, mleko owcze zawiera więcej suchej masy (ok. 16-22%), tłuszczu (7-9%) i białka (5-7%). Odnacza się wyższą zawartością witamin, składników mineralnych oraz korzystniejszym składem kwasów tłuszczowych. W pełni pokrywa zapotrzebowanie człowieka na aminokwasy egzogenne. Dietetycy i lekarze podkreślają przydatność mleka owczego w żywieniu osób reagujących alergicznie na mleko krowie.

Z mleka owczego wytwarzane są produkty o wyjątkowych walorach odżywczych i smakowych. Najbardziej cenione i znane są **sery**. Największym producentem serów owczych w Europie są Włochy, gdzie wytwarza się prawie 400 gatunków serów, w tym wiele z mleka owczego i koziego. Najbardziej cenione są sery dojrzewające podpuszczkowe z masy parzonej: *Pecorino, Calcagno, Caciocavallo* oraz *Fiori Sardo, Ricotta, Pecorino Romano, Siciliano i Sardo*. Ojczyzną wielu najbardziej oryginalnych serów owczych jest Francja, gdzie

produkuje się ponad 200 gatunków serów z mleka owczego i koziego. Większość z nich to wysoko cenione sery tradycyjne, których receptury są ściśle chronione jak *Broccio* – ser serwatkowy, zwarowy, czy powszechnie znany ser pleśniowy *Roquefort*, z przerostem niebieskiej pleśni *Penicilliumroqueforti*. W Hiszpanii wytwarza się wiele narodowych serów, z mleka rodzimych ras owiec: półtwarde, dojrzewające, podpuszczkowe sery *Manchego*, *La Serena*, *Idiazabal*, a także sery miękkie, świeże: *Burgos* i *Villalon*. W Grecji z mleka owczego, najczęściej pasteryzowanego, jest wytwarzanych wiele serów, m.in. *Feta* i *Teleme* – solankowe, *Kefalotyri*, *Graviera* – twarde, *Kaseri* – z masy parzonej czy *Manourii* *Mitzithra* – zwarowe. W Bułgarii, Rumunii oraz Serbii i Czarnogórze z mleka owczego wyrabiany jest ser o nazwie *Kaszkawał*, dojrzewający, podpuszczkowy, z masy parzonej.

**Napoje fermentowane z mleka owczego** znane są od wieków. Jogurt początkowo był wytwarzany z mleka owczego i koziego głównie na Bałkanach, w Turcji i środkowym Wchodzie, kefir zaś na Kaukazie. Obecnie na skalę przemysłową produkuje się kefir i jogurt z mleka owczego w krajach basenu śródziemnomorskiego. Do innych produktów z mleka owczego zalicza się płynne **mleko owcze, masło, ghee (masło klarowane)** oraz **lody**, zdobywające popularność również w naszym kraju.

W Polsce **użytkowanie mleczne owiec** ma znaczenie regionalne i ogranicza się praktycznie do górskich rejonów naszego kraju - Podhala i Beskidów. Z mleka owiec górskich wytwarzane są doskonałe, znane chyba wszystkim produkty: żętyca (żentyca), *bundz*, *bryndza podhalańska*, *oscypek* i *redykołka*. Sezon produkcyjny serów trwa od maja do września, ze względu na ograniczoną możliwość pozyskiwania mleka owczego. Sposób użytkowania owiec górskich oraz zagospodarowania uzyskanego mleka pozostał niezmienny od wieków. Zaliczany do serów z masy parzonej *oscypek* (fot. 15), wędzony przez kilka dni nabiera niepowtarzalnego smaku. Mniej trwałe, ale bardzo smaczny, świeży ser podpuszczkowy – *bundz*. Przez dojrzewanie solonego i mielonego *bundzu* uzyskuje się *bryndzę*, która może być przechowywana dłużej. W wyniku podgrzewania pozostałej podczas produkcji serów serwatki, następuje ścięcie białek serwatkowych, a w efekcie powstaje niezwykle smaczny i pożywny napój - żentyca, który może być spożywany bezpośrednio, na świeżo lub po kilkudniowym ukwaszeniu. *Redykołki* to niewielkie serki w kształcie zwierzątek, serc lub wrzecion, wytwarzane pod koniec sezonu pastwiskowego z resztek sera. Nazwa tych wyrobów pochodzi



Fot. 15. **Oscypki** – tradycyjny produkt owczarstwa górskiego (A.Kawęcka)



od „redykania” czyli powrotu owiec z hał, kiedy to górale rozdawali je ludności.

Mleko można pozyskiwać od innych ras owiec (owca pogórza, merynosy, owca olkowska), jednak ich mleczność jest bardzo niska. Sporadycznie, w kilku gospodarstwach na terenie kraju użytkowane są owce mlecznej rasy wschodniofryzyskiej, o wysokiej produkcji mleka, lecz jej populacja w Polsce jest niewielka.

## 8.2. Mięśny kierunek użytkowania owiec

W większości gospodarstw owczarskich w Polsce dominuje obecnie **mięśny kierunek użytkowania**. Materiał rzeźny stanowią głównie jagnięta w wieku do 1 roku, o masie ciała zależnej od rasy. Eksport żywca baraniego kierowany jest na wewnętrzny rynek UE.

**Mięso owcze** na wysoką wartość odżywczą, jest bogatym źródłem związków bioaktywnych, ma atrakcyjne cechy sensoryczne i daje możliwość różnorodnego wykorzystania kulinarnego. Mówiąc o mięsie owczym należy rozróżnić pojęcia: baranina i jagnięcina. **Jagnięcina** to delikatne mięso z młodych sztuk, ubijanych przed końcem 12. miesiąca życia, cenione z uwagi na delikatny smak, zapach i kruchość. Cechuje je również niska kaloryczność i wysoka wartość biologiczna białka, jest bogatym źródłem składników mineralnych, mikroelementów, oraz witamin, głównie z grupy B. Wysoki udział kwasów tłuszczowych nienasyconych w tłuszczu śródmięśniowym wpływa korzystnie na jakość i cechy prozdrowotne jagnięciny. **Baranina** to mięso pozyskiwane ze starszych, wybrakowanych owiec, może być twarde, łykowate, o specyficznym zapachu, przetłuszczone, trudne w obróbce kulinarnej. Tzw. posmak łożowatości może nasilać się w mięsie pochodzącym od ras owiec w typie użytkowym wełnisto-mięsnym (merynosy, owce długowetniste i nizinne). Odpowiednia obróbka kulinarna pozwala wykorzystać ten surowiec w wielu wyśmienitych potrawach.

## 8.3. Owcze produkty regionalne i tradycyjne w systemach jakości

W krajach europejskich można znaleźć produkty mleczne (głównie sery) i mięsne, pochodzące od konkretnych ras owiec. W Polsce Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi w Polsce prowadzi Listę Produktów Tradycyjnych, na którą wpisywane są produkty, których wyjątkowe cechy i właściwości lub jakość wynikają ze stosowania tradycyjnych (wykorzystywanych od co najmniej 25 lat) metod produkcji. Na Liście Produktów Tradycyjnych znaleźć można wiele produktów pochodzących od owiec; są to zarówno produkty mleczne, takie jak tradycyjna żentycyca i różne rodzaje sera: bundz, grudka, bryndza żywiecka i wołoska wędzona, ser wołoski wędzony i ser klagany, jak i produkty mięsne: jagnięcina beskidzka, jagnięcina ze świniarki, jagnięcina z owcy wielkopolskiej, jagnięcina jurajska z owcy olkuskiej, czy udziec barani z owcy pomorskiej z czosnkiem (tab. 2).

Najbardziej rozpoznawalny z serów regionalnych – oscypek, a także redykołka i bryndza podhalańska, otrzymały wpis do Rejestru Chronionych Nazw Pochodzenia (CHNP), zatwierdzonego przez Komisję Europejską. Mleko owcze użyte do produkcji wspomnianych tradycyjnych serów owczych może pochodzić wyłącznie od owiec rasy polska owca

górska wypasanych na określonym obszarze geograficznym. Dopuszczalny dodatek mleka krowiego mleka od krów rasy polska czerwona nie może przekraczać 40% całkowitej ilości mleka użytego do produkcji tych serów.

Produktem mięsnym, który uzyskał status Chronionego Oznaczenia Geograficznego (CHOG) jest jagnięcina podhalańska.

Produkty uzyskiwane od owiec w pełni wpisują się w aktualne potrzeby współczesnych konsumentów, poszukujących żywności nie tylko smacznej, ale i zdrowej. Wzrost zainteresowania tymi produktami, żywnością wysokiej jakości, stwarza szansę dla rozwoju rynku produktów uzyskiwanych z mleka rodzimych ras, a co za tym idzie zwiększenia efektywności ekonomicznej gospodarstw utrzymujących rodzime rasy owiec.

Tabela 2. **Mleczne i mięsne produkty regionalne i tradycyjne owcze**

Województwo	Produkt/LPT	Województwo	Produkt/LPT
małopolskie, śląskie	Bunc/bundz/grudka	śląskie	Jagnięcina beskidzka
małopolskie	Bryndza podhalańska	małopolskie	Jagnięcina podhalańska
śląskie	Bryndza żywiecka	łódzkie	Jagnięcina ze świniarki
śląskie	Bryndza wołoska wędzona	wielkopolskie	Jagnięcina z owcy rasy wielkopolskiej
małopolskie, śląskie	Oscypek	małopolskie	Jagnięcina jurajska z owcy olkuskiej
małopolskie, śląskie	Redykołka	pomorskie	Udziec barani z owcy pomorskiej z czosnkiem
podkarpackie	Ser bieszczadzki wędzony	CHOG	Jagnięcina podhalańska
śląskie	Ser klagany	CHNP	Bryndza podhalańska
śląskie	Ser wołoski wędzony	CHNP	Oscypek
małopolskie, śląskie	Żętyca/żentyca	CHNP	Redykołka

CHNP - Chroniona Nazwa Pochodzenia, CHOG - Chronione Oznaczenie Geograficzne, LPT- Lista Produktów Tradycyjnych

## Piśmiennictwo

1. Danków R., Pikul J., 2011. Przydatność technologiczna mleka owczego do przetwórstwa. *Nauka Przyr. Technol.* 5, 2, #7.
2. Drożdż A., Twardy S. (2004). Gospodarcze i ekologiczne uwarunkowania wypasu dużych stad owiec w Karpatach Polskich. *Woda-Środowisko-Obszarywiejskie*, 4, 2a(11): 265–276.
3. FAO. Status and Trends of Animal Genetic Resources. 2018. Available online: <https://www.fao.org/animal-genetics/breed-database/dad-is/en/2019,CGRFA/WG-AnGR-10/18/Inf.3> (accessed on 1 March 2022).
4. Kawęcka A., Krupiński J. (2014). Sheep in the Polish Carpathians: genetic resources conservation of the Podhale Zackel and Coloured Mountain Sheep. *Geomatics, Landmanagement and Landscape*. 1: 35–45.
5. Kawęcka A., Pasternak M. (2020). Nutritional value of żentyca, traditional polish sheep whey product - preliminary result. *Journal of Elementology*, DOI: 10.5601/jelem.2020.25.3.2039
6. Kawęcka A., Pasternak M. (2022). Nutritional and dietetic quality of milk and traditional cheese made from the milk of native breeds of sheep and goats. *Journal of Applied Animal Research*, 50(1):39-46, DOI: 10.1080/09712119.2021.202012.5.
7. Kawęcka A., Radkowska I., Sikora J. (2020). Concentrations of selected bioactive components in traditional cheeses made from goat, cow and sheep's milk. *J. Elem.*, 25(2): 431-442.
8. Kawęcka A., Radkowska I., Szewczyk M., Radkowski A. (2017). Wypas kulturowy owiec w ochronie cennych zbiorowisk roślinnych na przykładzie Hali Majerz. *Wiadomości Zootechniczne*, RLV (5): 189–197.
9. Krupiński J. (2008). Ochrona zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich w Polsce. *Wiadomości Zootechniczne*, 1: I-X.
10. Litwinow A. (2020). Ekologiczny chów zwierząt w świetle nowych przepisów prawnych [https://www.cdr.gov.pl/images/Radom/2020/brosz\\_12-11-2020/Broszura\\_zwierzeta.pdf](https://www.cdr.gov.pl/images/Radom/2020/brosz_12-11-2020/Broszura_zwierzeta.pdf)
11. Paraponiak P., Pietruczuk U. (2011). Utrzymanie owiec ras zachowawczych w gospodarstwie ekologicznym i agroturystycznym. *Wiadomości Zootechniczne*, R. XLIX, nr 1, 11–146.
12. Prache S., Schreurs N., Guillier L. (2022). Factors affecting sheep carcass and meat quality attributes. *Animal*, 16, Supplement 1, 100330, <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100330>.
13. Sikora J., Kawęcka A., Pasternak M., Puchała M. (2018). Dynamika rozwoju hodowli rodzimych ras owiec w latach 2008-2016. *Wiadomości Zootechniczne*. 4: 159-165.
14. Twardy S., Jerzy Barszczewski J. (2015). Racjonalne użytkowanie pastwisk górskich. [https://www.itp.edu.pl/old/wydawnictwo/mat\\_informacyjne/Mat\\_Inf%2037.pdf](https://www.itp.edu.pl/old/wydawnictwo/mat_informacyjne/Mat_Inf%2037.pdf)
15. Strony internetowe:
16. <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/akty-prawne2>
17. <http://owce.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/>
18. <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/lista-produktow-tradycyjnych>
19. <https://zagrodaedukacyjna.pl/>

# Chów i hodowla kóz z uwzględnieniem ras rodzimych

dr hab. Jacek Sikora, prof. Instytutu Zootechniki PIB  
Zakład Hodowli Owiec i Kóz, Instytut Zootechniki PIB, Balice k. Krakowa

## 1. Ogólna charakterystyka gatunku kozy

Kozy, obok owiec, są jednym z najwcześniej udomowionych zwierząt hodowanych przez człowieka. Za przodków tych małych przeżuwaczy uważa się współcześnie koziorożca alpejskiego (*Capraibex / alpina*) i koziorożca pirenejskiego (*Caprapyrenaica*), kozę bezoarową zwaną także szablasterogą (*Capraaegagrus*), kozę śruborogą, czyli markura (*Caprafalconeri*) i gatunek wymarły – kozę pierwotną (*Capraprisca*) (Porter, 1996).

Kozy poprzez swoje doskonałe przystosowanie się do różnych warunków środowiska naturalnego rozprzestrzeniły się po wielu kontynentach. Można je spotkać w Europie, Afryce, Azji obu Amerykach, Australii i wielu wyspach (np. Nowa Zelandia, Haiti) (Wójtowski, 2013).

Innymi czynnikami wpływającymi na tak powszechne rozprzestrzenienie się tego gatunku zwierząt gospodarskich są z pewnością skromne wymagania paszowe, przystosowywanie się do lokalnych możliwości wegetacyjnych oraz do warunków socjalnych ubogiej ludności tubylczej (MwangiWarui, 2005).

Tradycyjnie kozy hodowane są na mleko i mięso. Kozłęcina jest jednym z najczęściej spożywanych mięs w świecie, ponieważ jest doskonałym źródłem białka. Rozpowszechnienie tego surowca wiąże się także z tym, że mięso kozie nie stanowi, jak pochodzące od innych gatunków zwierząt gospodarskich, religijnych tabu wśród zróżnicowanej populacji ludzkiej. Natomiast charakteryzuje się niską zawartością tłuszczu i cholesterolu oraz wysoką zawartością witamin i minerałów. Podobnie mleko kozie jest powszechnie spożywane na całym świecie. Jest łatwo strawne a zarazem bogate w elementy odżywcze. Te właściwości, czynią z koziego mleka także doskonały surowiec do produkcji serów kozich. Najbogatszą ofertę produkcji serów znajdziemy na rynkach w Europie (Francji, Włoszech, Niemczech, Austrii, Szwajcarii) i w Stanach Zjednoczonych. Produkty kozie stały się poszukiwanymi towarami także w krajach rozwiniętych (Sinn i Rudenberg, 2008).

Liczba kóz na świecie osiągnęła poziom około 2,03 miliona sztuk na dzień 1 stycznia 2022 roku, co oznacza spadek o 1 procent w stosunku do 2021 roku. Liczba uzyskanych kozłąt wyniosła łącznie 1,60 miliona sztuk.

Największe pogłowia kóz posiadają Chiny, wyprzedzając drugiego potentata w chowie i hodowli tych zwierząt – Indie. Kontynentem o najmniejszej liczebności kóz jest Australia wraz z Nową Zelandią, gdzie utrzymywane są głównie kozy mleczne. Kolejnymi krajami utrzymującymi znaczną liczbę tych zwierząt są Nigeria i Sudan. Poza tym kozy, utrzymywane są w ponad 100 krajach. Oprócz wymienionych, ośrodki chowu i hodowli tych zwierząt znajdują się w RPA i w krajach Europy Południowej: we Francji, Niemczech, Gre-

cji, Hiszpanii i w Federacji Rosyjskiej, w Meksyku, USA i w krajach Ameryki Południowej. Liczba ras kóz na świecie jest bardzo duża. W Europie hoduje się kozy 317 ras, w Afryce 229 ras, a na Bliskim Wschodzie 139 ras. Kilka ras osiągnęło status ras transgranicznych, o zasięgu światowym. Są to rasy: saaneńska, alpejska francuska, burska czy anglo-nubijska (Bancewicz).

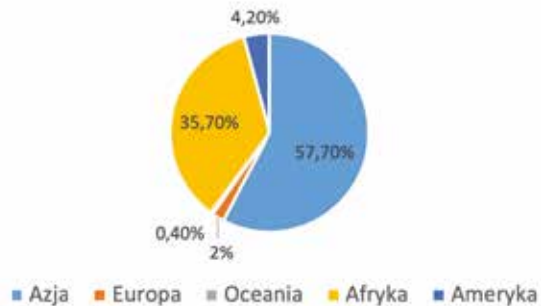
Na terenie Polski od wieków koza była popularnym zwierzęciem utrzymywanym w drobnych gospodarstwach. Na początku XX wieku liczba hodowanych kóz w naszym kraju wynosiła wg danych GUS w roku 1937 ok. 400 tys. sztuk. O powszechności chowu tych małych przeżuwaczy decydowało wczesne osiągnięcie dojrzałości płciowej i rozplodowej, z czym wiązała się możliwość uzyskiwania potomstwa już w pierwszym roku ich życia, a co za tym idzie, szybkie pozyskiwanie mleka (Sikora, 2005). Niewielkie wymagania żywieniowe, zaspokajanie których nie wymagało dużego areалу, czyniło kozy atrakcyjnym zwierzęciem gospodarskim dostarczającym cennych produktów białkowych pochodzenia zwierzęcego, takich jak mleko i mięso (Huss, 1982).

Wielkość populacji hodowanych kóz w okresie międzywojennym kształtowała się na poziomie około 300 tysięcy sztuk w roku 1923 (Trybułski, 1923; Trybułski, 1939).

W populacji utrzymywanych w owym czasie kóz, przeważającą grupę stanowiły zwierzęta bezrasowe. Wyszczególniano jednakże wiele grup rasowych, takich jak: koza pokucka, karpacka, sandomierska, kazimierzowska czy koza śląska.

Po II wojnie światowej, w czasie której duża ilość zwierząt zginęła, populacja szybko się odbudowała. Jednak w latach sześćdziesiątych XX wieku liczba kóz drastycznie spadła do około 165 tys. sztuk i do początku lat 80-tych sukcesywnie malała. W roku 1979, za danymi FAO, na terenie Polski utrzymywanych było nie więcej niż 50 tysięcy kóz (Kopański, 1985). Jednym z elementów wpływających na załamanie chowu kóz był zwiększony import skór dla przemysłu białoskórniczego, głównie z Chin, z Danii i Belgii oraz zmniejszenie zainteresowania produktem krajowym (Sikora i Zapletal, 1996). Na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku nastąpiło ponowne zainteresowanie chowem, a także hodowlą kóz. Wpływ na to miały, potwierdzone badaniami, właściwości dietetyczne i prozdrowotne mleka koziego oraz jego produktów. Było ono, a także obecnie wykorzystywane jest w diecie dzieci z nietolerancją białek z mleka krowiego (tak zwaną skazą białkową), a także osób starszych i rekonwalescentów (Danków i Pikul, 2011). Opracowa-

### Rozmieszczenie populacji kóz na świecie



Wyk. 1. Przedstawia rozmieszczenie kóz na ważniejszych kontynentach.

no programy hodowlane dla poszczególnych ras, otwarto księgi hodowlane, a kozy objęto kontrolą użytkowości mlecznej. W roku 1983 pod kontrolą użytkowości mlecznej było, według Stacji Hodowli Zwierząt, 200 sztuk kóz, a w 1992 roku już około 1000 sztuk. Pogłowie krajowe w owym czasie szacowane było na około 100 tysięcy sztuk (Tyszka, 1994). Od lat 90-tych XX wieku, populacja kóz nadal dynamicznie rosła i w pierwszych latach XXI wieku liczyła około 190 tysięcy sztuk (Bagnicka i in. 1995; Niżnikowski i in., 2003).

Odrodzona hodowla bazowała jednak głównie na rasach szlachetnych, importowanych. Stare rasy kóz, wcześniej występujące licznie na terenie Polski, były sukcesywnie wypierane przez zwierzęta o wyższych walorach produkcyjnych i zanikały. W hodowli zaczęły dominować kozy takich ras jak koza saaneńska, alpejska, a także uszlachetniony materiał krajowy: koza biała uszlachetniona i barwna uszlachetniona.

## 2. Znaczenie gospodarcze utrzymywania kóz w Polsce uwzględniające typy użytkowe zwierząt i rasy

Po renesansie hodowli kóz, który nastąpił w latach 80-tych XX wieku i okresie dużego zainteresowania utrzymywaniem i powiększaniem populacji kóz, co wiązało się ze wzrostem popytu na mleko kozie i produkty serowarskie z tego mleka, nastąpił dość nieoczekiwany schyłek produkcji i związane z tym, skurczenie się populacji kóz.

W przedstawionej poniżej tabeli w sposób przejrzysty unaoczniona została, trwająca wiele lat, zapaść hodowli kóz w Polsce. Próby jej odtworzenia na chwilę obecną nie dają żadnego rezultatu. Jedynym światłem w tunelu, jednak nie na odbudowę pełniej hodowli, lecz na działania w obrębie niszowych ras zachowawczych, jest realizacja Programu ochrony zasobów genetycznych, wspomaganego systemem dotacyjnym (PROW), dotyczącego hodowli starych ras kóz współcześnie odtworzonych i przywróconych hodowli.

Tym samym, obecnie chów i hodowla kóz ma niewielkie znaczenie gospodarcze. Natomiast wypełnia doskonale zadanie uzupełniania niszowego rynku żywności wysokiej jakości oraz działalności gospodarstw ekologicznych i agroturystycznych.

### Liczba stad i kóz matek pod oceną użytkowości mlecznej i rozplodowej oraz liczba zwierząt zarodowych w Polsce w latach 2000 – 2021

Rok oceny	Liczba stad	Liczba kóz pod oceną	Liczba kóz zarodowych	Liczba kozłów rozplodowych
2000	86	3689	2512	161
2005	96	4336	2548	146
2010	13	195	182	24
2015	13	145	143	33
2021	36	469	222	

Źródło PZO 2001, 2006, 2011, 2016, 2022

Na przestrzeni lat hodowlą były objęte następujące rasy: biała uszlachetniona, barwna uszlachetniona, saaneńska, alpejska, anglonubijska, burska. W ostatnich latach do hodowli zostały włączone odtworzone rasy kóz: karpacka, sandomierska i kazimierzowska.

Kozy w chowie i hodowli wykorzystywane są wielokierunkowo. W Europie, a tym samym i w Polsce, dominuje kierunek mleczny, choć istnieją także hodowle nastawione na produkcję mięsa kozłęcego oraz koziego.

Podstawowymi rasami reprezentującymi ten kierunek użytkowości są kozy ras saaneńskiej i alpejskiej, występujące również w naszym kraju. W wyniku krzyżowania wypierającego lub uszlachetniającego zostały wytworzone krajowe rasy kóz: biała uszlachetniona oraz barwna uszlachetniona.

*Saaneńska*- rasa wyhodowana w Szwajcarii, która oddziaływała i w dalszym ciągu oddziałuje na dużą liczbę ras lokalnych na świecie. Zwierzęta tej rasy są dość wysokie smukłe i długie, o umaszczeniu białym. Są zbudowane harmonijnie i mają prawidłowo wykształcone wymię. Są to przeważnie kozy bezrożne, choć mogą posiadać rogi. U samicy często się je usuwa (dekornizacja).



Fot. 1. **Koza rasy saaneńskiej J. Sikora**

Kozły posiadają obfitą brodę i okazałe poroże (Jamroz i Nowicki, 1990). Wydajność mleczna jest wysoka i waha się od 600 do 1200 kg. W okresie 2001 – 2010 najwyższa średnia plenność wyniosła 213%, najwyższa średnia wydajność mleczna to 831 kg, przy średniej zawartości tłuszczu - 3,58% oraz średniej zawartości białka – 2,92%. (PZO)

*Alpejska* - jest to rasa średniej wielkości wyhodowana w Alpach. Zwierzęta dobrze adaptują się do różnych warunków środowiskowych. Sierść mają krótką o umaszczeniu od jasnołowego do ciemnobrunatnego. Najbardziej pożądane umaszczenie sarnie. Charakterystycznym dla tej rasy jest czarne zabarwienie końcówek nóg, czarna pręga wzdłuż kręgosłupa i czarne zabarwienie



Fot. 2. **Koza rasy alpejskiej J. Sikora**

przy oczach i na pysku. Kozy mogą posiadać rogi, ale nie są one wymagane. Kozły, ze względu na powiązanie obojnactwa z bezrożnością, zawsze muszą być rogate (Tyszka,

1994). Wydajność mleczna jest wysoka, zbliżona do produktywności kóz saaneńskich. Najwyższa średnia plenność w latach 2001 – 2010 to 193%, najwyższa średnia wydajność mleka - 802 kg, średnia zawartość tłuszczu - 3,5%, średnia zawartość białka 3,2% (PZO).

*Biata uszlachetniona* - zwierzęta wywodzą się od kóz miejscowych uszlachetnianych kozłami rasy saaneńskiej i białej szlachetnej niemieckiej. Są to zwierzęta dość wysokie. Dorosłe kozy mają 70 – 80 cm w kłębie. Masa ciała kóz sięga 45 – 65 kg a kozłów 60 kga nawet 100 kg. Budowa ciała jest harmonijna. Zwierzęta są białe o krótkiej potyskującej sierści. U kóz mogą występować rogi, natomiast kozły muszą być rogate (Tyska, 1994). Produkcyjność kóz białych uszlachetnionych jest dobra. Najwyższa zanotowana średnia plenność w latach 2001 – 2010 wynosiła 183%. W tym samym okresie najwyższa średnia wydajność mleka kształtowała się na poziomie 815 kg przy średniej zawartość tłuszczu - 3,4% i białka 2,8% (PZO).

*Barwna uszlachetniona* – rasa wywodząca się od kóz miejscowych (często barwnych) uszlachetnianych kozłami rasy alpejskiej. Typowym umaszczeniem kóz barwnych uszlachetnionych jest brązowa sierść o różnej intensywności pigmentu, od kóz jasnobrązowych po ciemnobrązowe, z ciemną (czarną) pręgą wzdłuż grzbietu i czarnymi końcami nóg oraz czarnym zabarwieniem przy oczach i pysku. Sierść mają krótką, uszy stojące. Na ogół kozy są bezrogi. U kozłów wymagane są rogi.

Średnia plenność wynosi 161%. Roczna średnia produkcja mleka, przy średniej 266 dniowej laktacji może wykosić około 760 kg mleka, przy średniej zawartości tłuszczu około 3,7% i białka 3,0% (Tyska 1994).

Kierunek użytkowania, który od niedawna powoli rozwija się na terenie Polski to kierunek mięsny, którego reprezentantem jest *koza burska*.

Kozy tej rasy w większości mają afrykańskie korzenie. Zostały sprowadzone do Europy



Fot. 3. **Koza biała uszlachetniona.** (J. Sikora)



Fot. 4. **Koza barwna uszlachetniona** (J. Sikora)



a także do Polski z Namibii oraz południowej Afryki. Od 2006 roku są prowadzone księgi hodowlane dla tej rasy. Kozy ważą około 70 kg, a kozły 110 kg masy ciała. Mają mocną budowę ciała i masywny tułów. Cechą charakterystyczną dla kóz mięsnych jest kształt kłody, który można wpisać w prostokąt. Zad wyraźnie zarysowany i zaokrąglony. Grzbiet jest zupełnie prosty i szeroki. Nogi krótkie, szeroko rozstawione. Głowa w stosunku do reszty ciała jest dość duża, u obu płci występują długie rogi. Uszy są szerokie, dość duże, leżące wzdłuż szyi. Profil twarzowy jest silnie zaokrąglony na całej długości kości nosowej. Kozy burskie są charakterystycznie ubarwione. Głowa, szyja oraz pierś są rude, a reszta ciała biała. Umaszczenie może występować w kilku odcieniach od beżu, do ciemnej czerwieni, nawet wpadającej w brąz. Sierść jest krótka, błyszcząca, broda kozłów imponuje swoją gęstością i długością. Kozy burskie z reguły nie są dojone. Mleko przeznaczone jest na odchów potomstwa. Średnia plenność wynosi około 170 %.



Fot. 5. **Kozioł rasy burskiej. M. Stanisz**

Można wyróżnić także kozy o kierunku ogólnoużytkowym. Reprezentantem tego kierunku są *kozy anglonubijskie*. Powstały z krzyżowania kóz brytyjskich z kozami egipskimi (nubijskimi) (Sikora, 2005). Są to kozy o dużej mleczności, ale także dobrym potencjale w produkcji mięsa. Kozłeta charakteryzują się dużymi przyrostami i można je przeznaczać do tuczu. Są to kozy duże, o wysokich nogach. Są bezrożne. Głowa jest duża z charakterystycznym garbem na twarzoczaszce oraz z długimi zwisającymi uszami. Umaszczenie jest różnorakie od koloru białego, beżowego, jasnobrązowego i kasztanowego aż po czarny włącznie. Na ciele mogą występować liczne łaty. Masa ciała wynosi: - kozy 60 – 80 kg i kozły 90 – 110 kg.



Fot. 6. **Kozy rasy anglonubijskiej. U. Tora**

W pierwszej dekadzie XXI wieku w paru krajowych ośrodkach naukowych podejmowano próby odtworzenia starych, zapomnianych ras kóz. Podjęte trudne działania dotyczące restytucji starych i zapomnianych ras kóz doprowadziły obecnie do wprowadzenia utraconych, a dzięki działalności ośrodków naukowych, przywróconych do czynnej hodowli. Działania te przyczyniły się do wzbogacenia bioróżnorodności hodowli kóz w kraju, jak również w aspekcie użytkowym, do wzbogacenia oferty gospodarstw agroturystycznych czy ekologicznych.

W pierwszej dekadzie XXI wieku w paru krajowych ośrodkach naukowych podejmowano próby odtworzenia starych, zapomnianych ras kóz. Podjęte trudne działania dotyczące restytucji starych i zapomnianych ras kóz doprowadziły obecnie do wprowadzenia utraconych, a dzięki działalności ośrodków naukowych, przywróconych do czynnej hodowli. Działania te przyczyniły się do wzbogacenia bioróżnorodności hodowli kóz w kraju, jak również w aspekcie użytkowym, do wzbogacenia oferty gospodarstw agroturystycznych czy ekologicznych.

Obecnie hodowane w Polsce są kozy rasy karpackiej, sandomierskiej i kazimierzowskiej.

*Karpacka* stanowiła typową odmianę górską (Trybalski, 1939). Jest to rasa odtworzona. Kozy te odznaczały się cechami charakterystycznymi dla populacji autochtonicznych, takimi jak: duża odporność i zdrowotność, długowieczność, dobra plenność, doskonałe przystosowanie do trudnych warunków środowiska oraz niewybredność w doborze pasz. Koza ta miała budowę ciała zwięzłą, z nisko osadzonymi, silnymi kończynami, o szerokiej i dobrze wysklepionej klatce piersiowej i nieznacznych słabiznach (Ocetkiewicz, 1963). Wyróżnikiem kóz karpackich była półdługa, biała okrywa włosowa, która wzdłuż grzbietu rozdziela się, przypominając okrywę strzechową prymitywnych ras owiec, równomiernie opadającą na obie strony tułowia.

Średnia długość włosa okrywowego wynosiła 20 - 30 cm. Przejściowo w okresie zimowym często występował podszerstek puchowy. Dzienna wydajność mleka w szczycie laktacji mogła wynieść powyżej 3 litrów (Ocetkiewicz, 1963), a wydajność mleczna za laktacją kształtowała się na średnim poziomie około 470 kg. Kozy przeważnie posiadały cienkie rogi wzniesione ku górze i tyłowi. Kozły dorosłe charakteryzowały się silną budową ciała i posiadały rozłożyste poroże. Obecnie kozy tej rasy to zwierzęta masywne o wysokości w kłębie 50 - 65 cm a kozły 55 - 70 cm. Kozły mają rogi z charakterystycznym spiralnym skrętem w kierunku ruchu wskazówek zegara, kozy posiadają krótkie, cienkie rogi wzniesione ku górze i tyłowi. Są to zwierzęta o białym umaszczeniu, o półdługiej okrywie włosowej. Dzienna wydajność mleka podobna jest do opisywanej w literaturze. Średnia plenność wynosi około 160% . Koza karpacka określana jest jako rasa ogólnoużytkowa.

*Sandomierska*. Kozы sandomierskie to stara polska rodzima rasa wywodząca się z dorzecza Wisły i Sanu. Populacja ta jest jedną z trzech rodzimych ras utrzymywanych w Polsce jeszcze w I połowie XX stulecia. Najstarsze zapisy na temat kozy sandomierskiej sięgają schyłku XV wieku, a mówią o kozie popularnej wśród biedniejszego mieszczaństwa. Wspomniana rasa doskonale przystosowana jest do miejscowych warunków utrzymania i żywienia. Charakteryzuje się dwu lub trójbarwnym umaszczeniem, wysokim poziomem plenności i płodności, niebywałą odpornością na cho-



Fot. 7. **Koza rasy karpackiej. J. Sikora**



Fot. 8. **Kozioł rasy sandomierskiej. Z. Kołodziej**

roby, długowiecznością oraz niskimi wymogami pokarmowymi. Zwykle utrzymywana była w celu pozyskiwania mleka w mniejszym stopniu żywca rzeźnego.

Kozy charakteryzują się proporcjonalną budową ciała i kształtną głową oraz długą szyją. U obu płci rogi wzniesione są ku górze i tyłowi, zazwyczaj dwubarwne, czyli pasmo rogu jasnego przeplata się z pasmami rogu ciemnego. Broda, obfitsza u samców oraz długie i stojące uszy. Sierść długa o wyraźnie zaznaczonym poszyciu puchowym.

Są to kozy barwne. Na sierści występują różnokolorowe plamy o charakterystycznym ułożeniu na tułowiu. Występują następujące odmiany barwne: brunatno - srokatę, czarno - srokatę, szaro - srokatę, trójbarwne. Masa ciała kóz dorosłych powinna wynosić minimalnie 30 kg, natomiast kozłów dorosłych minimum 40 kg. Mleczność porównywalna do kóz karpackich. Typ kóz określany jest jako zwierzęta ogólnoużytkowe (Program ochrony, 2022).

*Kazimierzowska* wywodzi się z okolic Kazimierza Dolnego i Puław, obecnie znajdujących się na terenie województwa lubelskiego w pobliżu granicy województwa mazowieckiego. Nazwa tej starej polskiej rasy związana jest więc z miejscem jej pochodzenia i utrzymania. Jako rozpoznawalny typ kozy rodzimej pojawiły się te zwierzęta



Fot. 9. **Kozy kazimierzowskie. Ź. Szweda**

rzęta w latach 20. XX stulecia. Wiadomo, że utrzymywane były w małych gospodarstwach, w których zapewniono im ekstremalnie skromne warunki chowu. Uwarunkowania sprawiły, że kozy kazimierzowskie nadzwyczaj dobrze adoptowały się do lokalnych warunków środowiska. Według archiwalnych opisów, kozy te przedstawiano w następujący sposób: „...Typowy dla niej jest umaszczenie czarne bez odmian oraz długie, gęste owłosienie i wyraźnym podszyciu. Obie płcie są rogate, o silnych pałakowo wygiętych rogach. Charakterystyczne dla kóz kazimierzowskich są oczy, o wyraźnie złocisto-żółto zabarwionych tęczówkach, mocno kontrastujące z intensywnie czarnym zabarwieniem całości okrywy włosowej (Kopański, 1985).

Są to kozy o dość drobnej budowie ciała. Średnia wysokość w kłębie kóz to około 60 cm. Kozły są nieznacznie wyższe - 55 - 65 cm. Samice, jak i samce, są rogate. Rogi obu płci są masywne, pałakowate, wygięte na zewnątrz. Zakrzywienie rogów na zewnątrz jest wyraźniejsze u kóz.

Okrywa jest długa lub półdługa z wyraźnym podszyciem puchowym. U kozłów występuje potężna broda, harmonijnie łącząca się z długą sierścią na karku i reszcie tułowia. Długość okrywy włosowej jest wyraźnie większa niż u kóz. Sierść jest prosta, jednolicie długa na całym koźle. U kóz broda jest mniej bujna niż u kozłów, a okrywa włosowa jest półdługa lub długa. U niektórych kóz w rejonie zadu występuje wyraźnie

długa, falująca (skudłacona) sierść. U kóz i o okrywie półdługiej, okrywa ma jednolitą długość na całym zwierzęciu. Charakterystyczny złocistożółty kolor oczu, kontrastujący z okrywą.

Średnia wydajność mleczna określana jest na około 300 kg za laktację. Plenność, przyjmuje się średnio na 160%. Ten typ kóz określany jest jako zwierzęta ogólnoużytkowe (Program ochrony, 2022).

### **3. Ochrona zasobów genetycznych kóz – Interwencja „Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie” w ramach Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027**

Procesy odtwarzania starych ras kóz rozpoczęte w Instytucie Zootechniki w Balicach, w 2005 roku od udanej próby restytucji kóz rasy karpackiej, poprzez przywracanie do hodowli kóz rasy sandomierskiej przez zespół pracowników Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie i kazimierzowskiej w SGGW, w latach 2014 – 2021 umożliwiły objęcie tych populacji programami ochrony zasobów genetycznych kóz.

W roku 2014 objęto ochroną kozy karpackie, a w roku 2022 w programie rozpoczęli swoje uczestnictwo hodowcy kóz sandomierskich i kazimierzowskich.

Aktualnie obowiązujące Programy Ochrony Zasobów Genetycznych tych ras zostały zaopiniowane przez Radę Naukową Instytutu Zootechniki PIB i wprowadzone do realizacji Zarządzeniem Dyrektora IZ PIB w 2021 roku.

Uzasadnieniem wprowadzenia tych programów była chęć ochrony odtworzonych ras kóz odznaczających się cechami charakterystycznymi dla populacji autochtonicznych, takimi jak: duża odporność i zdrowotność, długowieczność i dobra plenność. Istotne znaczenie miało także doskonałe przystosowanie tych kóz do trudnych warunków środowiska oraz niewybredność w doborze pasz.

Podstawowym celem programu ochrony jest stabilizacja i zachowanie unikalnego genotypu wybranych ras kóz, które są rasami rodzimymi, powiększenie istniejących populacji i zachowanie zmienności genetycznej.

Realizacja tego zamierzenia wymaga poszukiwania podobnych zwierząt w terenie, na obszarze całej Polski i tworzenia nowych stad.

Program realizowany jest przez hodowcę - właściciela stada kóz, Polski Związek Owczarski i regionalne związki hodowców owiec i kóz, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie i Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie jako podmioty prowadzące ocenę wartości użytkowej kóz oraz księgi hodowlane oraz Instytut Zootechniki PIB - realizujący i koordynujący zadania z zakresu ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich, a jednocześnie prowadzący księgi dla kóz rasy karpackiej.

Uczestnictwo hodowców w programie jest dobrowolne. Jego zasady określa umowa

pomiędzy hodowcą/posiadaczem stada a podmiotem prowadzącym prace hodowlane w danej rasie owiec i kóz i Instytutem Zootechniki PIB.

Praca hodowlana w populacji kóz powinna zmierzać do utrwalenia ich unikalnych cech. Ocena wartości użytkowej obejmuje ocenę użytkowości rozplodowej, mlecznej i mięsnej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ocena użytkowości rozplodowej kóz polega na ustaleniu dla każdej ocenianej kozy w stadzie: dat pokryć, dat wykotów, liczby urodzonych kozłąt w danym wykocie. Dla każdego stada obliczana jest: płodność, określona jako liczba kóz wykończonych w stosunku do liczby kóz w stadzie i plenność, określona jako liczba kozłąt urodzonych w stosunku do liczby wykończonych kóz.

Ocena użytkowości mlecznej kóz obejmuje ustalenie ilości wyprodukowanego mleka przez kozę w ciągu laktacji oraz ilość zawartego w mleku białka i tłuszczu. Dokonuje się to na podstawie kontrolnych udojów przeprowadzanych przez prowadzącego ocenę.

Ocena użytkowości mięsnej obejmuje: ustalenie masy ciała zwierząt, polegające na: ważeniu kozłąt w dniu urodzenia, jednorazowym ważeniu kozłąt, nie wcześniej niż 43 dzień życia i nie później niż w 57 dniu życia, określeniu masy ciała kóz i kozłów przy licencji, ustaleniu masy ciała zwierzęcia na 1 i 50 dzień życia kozłęcia oraz na ustaleniu średnich przyrostów masy ciała kozłąt w przedziale wiekowym od 1 do 50 dnia życia. Zasady i metody prowadzenia oceny wartości hodowlanej i selekcja prowadzone są zgodnie z obowiązującymi przepisami dla kóz zawartymi w procedurach Polskiego Związku Owczarskiego.

Głównym kryterium w kojarzeniu zwierząt jest ograniczenie inbrodu u spodziewanego potomstwa. Dlatego też plany kojarzeń oparte muszą być o indywidualny dobór par na podstawie analizy spokrewnienia, o ile to możliwe w oparciu o dostępne programy komputerowe i badania genetyczne. Zalecane jest używanie możliwie jak największej liczby kozłów w stadzie. Do tego celu obowiązkowo należy opracować schemat rotacji kozłów pomiędzy stadami i wprowadzić kontrolę linii kozłów i ich ilości w poszczególnych stadach.

Bardzo mała liczebność kóz omawianych ras i ich unikalna wartość genetyczna powodują konieczność zgromadzenia materiału biologicznego w Krajowym Banku Materiałów Biologicznych Instytutu Zootechniki PIB pod nadzorem Grupy Roboczej ds. ochrony zasobów genetycznych owiec i kóz. Po uzyskaniu odpowiednio dużej populacji kóz i kozłów będzie można przystąpić do pobierania nasienia od 2-3 najlepszych kozłów rocznie, gromadząc do 100 porcji od każdego osobnika. Zarodki będzie można pozyskiwać od tych kóz matek, które wykazały się wysoką użytkowością, jednakże z różnych względów nie będą mogły być dłużej matkami w stadach hodowlanych. Liczba kóz nie powinna być mniejsza niż 3 do 5 rocznie ze względu na niską liczebność populacji kóz karpackich, sandomierskich i kazimierzowskich. Docelowo powinno zostać pozyskane i zamrożone około 1000 porcji nasienia od co najmniej 10 kozłów i około 100 zarodków. Materiał biologiczny wykorzystany w programie musi być na bieżąco uzupełniany.

Obecnie populacje kóz ras rodzimych powiększa się a stada zakładane są w wielu rejonach kraju.

**Liczba stad i kóz matek w programie ochrony zasobów genetycznych kóz rasy karpackiej w latach 2015 – 2022**

Rok	Liczba stad	Liczba kóz	Liczba kóz remontowych	Liczba kozłów stadnych
2015	3	30	6	8
2016	4	43	6	6
2017	11	86	10	16
2018	15	154	16	21
2019	17	194	11	26
2020	20	246	23	32
2021	21	306	17	33
2022	22	370	30	42

Źródło – strona internetowa IZ PIB /bioroznorodnosc/

Największa liczba stad kóz karpackich, a co za tym idzie i kóz, występuje w województwie małopolskim oraz podkarpackim (kolejno 12 i 4 stada). Kozy karpackie utrzymywane są także w województwach: lubelskim, śląskim, opolskim, łódzkim oraz podlaskim.

**Liczba stad i kóz matek w programie ochrony zasobów genetycznych kóz rasy sandomierskiej w roku 2022**

Rok	Liczba stad	Liczba kóz	Liczba kóz remontowych	Liczba kozłów stadnych
2022	6	91	35	13

Źródło – strona internetowa IZ PIB /bioroznorodnosc/

Stada kóz sandomierskich w większości utrzymywane są w województwie lubelskim. Jedno stado utrzymywane jest w województwie mazowieckim. Ciekawa inicjatywa została zainicjowana w Lubinie (województwo dolnośląskie). Tamtejsze ZOO utrzymuje kolekcję rodzimych ras zwierząt hodowlanych, w tym stado kóz sandomierskich. Pracownicy ogrodu zoologicznego propagują w terenie hodowlę tych kóz. W najbliższym czasie będą działały kolejne 2 stada kóz rej rasy.

**Liczba stad i kóz matek w programie ochrony zasobów genetycznych kóz rasy kazimierzowskiej w roku 2022**

Rok	Liczba stad	Liczba kóz	Liczba kóz remontowych	Liczba kozłów stadnych
2022	4	43	1	10

Źródło – strona internetowa IZ PIB /bioroznorodnosc/

Koza kazimierzowska utrzymywana jest na terenie województw: mazowieckiego, łódzkiego, podlaskiego i lubelskiego.

## 4. Rozród kóz

Kozy utrzymywane w naszym kraju, czyli w strefie klimatu umiarkowanego, to zwierzęta wykazujące ruję więcej niż raz w okresie jednego sezonu rozrodczego. Najsilniej ruja manifestowana jest w sezonie jesiennym, co związane jest z reakcją na skracającą się długość dnia. Główny sezon rozplodowy ras polskich trwa od sierpnia do grudnia. Kozły wprawdzie wykazuje aktywność płciową w ciągu całego roku, jednak poza sezonem rozplodowym aktywność ta, oraz zdolność plemników do zapłodnienia, jest mniejsza.

Podstawowymi wskaźnikami rozplodu to płodność i plenność oraz użytkowość rozplodowa. Płodność określa zdolność do zajścia w ciążę i dla stada określana jest jako procentowy stosunek liczby wykończonych do liczby pokrytych matek. U kóz wskaźnik płodności jest na ogół wysoki – przeciętnie wynosi 85-90%, ale w wielu stadach, zwłaszcza mniejszych, sięga 100%.

Plenność, drugi wskaźnik rozrodu, określa z kolei liczbę kozłąt uzyskiwanych z jednej ciąży i dla stada określana jest jako stosunek liczby urodzonych kozłąt do liczby wykoczonych matek. Liczebność miotu zależy od liczby owulujących i liczby zapłodnionych komórek jajowych oraz przebiegu ciąży. Plenność kóz wynosi od 110 do nawet 200% (Bagnicka, Łukaszewicz, 2021).

Użytkowość rozplodowa to wskaźnik mówiący o liczbie odchowanego potomstwa jest do stosunek wszystkich kozłąt odchowanych do wszystkich matek w stadzie.

Inną istotną cechą związaną z reprodukcją dotyczącą śmiertelności kozłąt jest wskaźnik odchowy kozłąt wynikający ze stosunku wszystkich kozłąt odchowanych do wszystkich urodzonych oraz odstęp między wykotami.

Dojrzałość płciową kózki uzyskują w wieku od 3 do 9 miesięcy, w zależności od rasy. Rasy kóz polskich należą do kóz wczesnie dojrzewających. Dojrzałość płciową kozłeta osiągają na ogół w wieku 5 miesięcy. Przed osiągnięciem tego wieku, należy rozdzielić odchowywaną młodzież. Dojrzałość płciowa nie jest jednak jednoznaczna z dojrzałością rozplodową. Przyjmuje się, że dojrzałość rozplodową kózki uzyskują w momencie osiągnięcia  $\frac{3}{4}$  masy ciała dorosłej kozy. W przypadku kóz ras polskich jest to masa 30 kg, a taką masę kózki uzyskują dopiero w wieku 7 miesięcy.

W przypadku ras odtwarzanych zalecane jest krycie kóz w drugim sezonie rozrodczym, czyli w wieku około 16 miesięcy. Niektórzy hodowcy innych ras także nie kryją swych kóz w ich pierwszym sezonie rozplodowym uzasadniając to tym, że wczesna ciąża i laktacja hamuje ich własny wzrost i rozwój, powodując, iż takie kozy są słabsze i mniej wydajne. Badania jednak dowiodły, że kozy dwuletnie w swej drugiej laktacji dawały więcej mleka niż ich rówieśnice będące dopiero w pierwszej laktacji. Koziołki dojrzewają płciowo w tym samym wieku co kózki, a dojrzałość rozplodową uzyskują również w wieku 7-8 miesięcy, kiedy to jakość nasienia (ruchliwość plemników, ich zdolność do zapłodnienia) osiąga poziom jakości nasienia kozłów dorosłych.

W przypadku kóz starszych istotny staje się również okres między wykotami. Kozy

o wysokiej wydajności pod koniec laktacji mogą mieć problemy z zakoceniem w czasie kolejnego sezonu rozplodowego, powodując przesunięcie terminu wykotu.

Typowe objawy rui u kóz to niepokój, pobekiwanie, merdanie ogonem, stroszenie włosów na grzbiecie, obrzmienie i zaczerwienienie błon śluzowych pochwy i wypływ śluzu, rozchylenie warg sromowych. Koza często oddaje mocz w małych ilościach, pozwala się obskakiwać innym kozom bądź sama je obwąchuje i obskakuje. Na dotyk w okolicy lędźwiowej reaguje wygięciem grzbietu lub przykucnięciem. W okresie rui może nastąpić obniżenie wydajności mleka. Ruja trwa od 26 do 36 godzin, a sama owulacja następuje między 30 a 36 godziną licząc od początku rui. Najodpowiedniejszy czas na krycie lub inseminację jest między 6 a 12 godziną rui. Powtórne krycie można przeprowadzić po 10-12 godzinach. Zjawisko cichej rui, kiedy koza mimo owulacji nie wykazuje objawów grzania się, może wystąpić w przypadku nieodpowiedniego żywienia kóz.

Cykl rujowy u kóz trwa ok. 3 tygodni (17–23 dni). Jednak, zwłaszcza u młodych kóz, na początku sezonu rozplodowego możliwe jest skrócenie cyklu płciowego nawet do 5–8 dni. Przyczyną nieregularności rui mogą być błędy żywieniowe – niedobór białka, witamin czy minerałów lub też wiek kozy. Kozę można użytkować rozplodowo przez około 10 lat. Najczęściej utrzymuje się je 6 do 8 lat, choć laktacje 15-letnich kóz nie są wyjątkowe (Bagnicka, Łukaszewicz, 2021).

Krycie kóz można przeprowadzić dwoma metodami. Jest to krycie haremowe lub krycie z ręki.

W przypadku krycia haremowego hodowca tworzy grupę samic przypisanych jednemu kozłowi. Metoda ta utrudnia kontrolę kryć, jednak przy uważnej obserwacji kóz w stadzie możliwa jest również kontrola terminu krycia. Pozytywnym skutkiem krycia haremowego i utrzymywania kozłów w koziarni jest stymulujące oddziaływanie ich widoku, głosu i feromonów na kozę. Dzięki wykorzystaniu „efektu samca” można wywołać więcej naturalnych rui na wiosnę lub przyspieszyć występowanie ich przed tradycyjnym sezonem rozplodowym.

Krycie z ręki umożliwia dokładne odnotowanie terminu krycia oraz utrzymywanie kóz z dala od koziarni, ze względu na zapach kozłów (feromony) – intensywny zwłaszcza w okresie stanówki. Metoda ta polega na doprowadzanie grzejącej się kozy do samca i kontrolowanie oddania przez niego skoku. Kozioł oddaje dwa skoki w odstępie około 12 godzin. Krycie z ręki jest jednak metodą czasochłonną, dlatego też częściej stosuje się krycie haremowe.

U kóz możliwe jest również zastosowanie sztucznego unasieniania zarówno nasieniem świeżym, jak i mrożonym. Skuteczność inseminacji wynosi na ogół 65-70% (Bagnicka, Łukaszewicz, 2021).

Ciąża u kóz trwa 150 dni (140 do 160). Minimum dwa miesiące przed wykotem kozę należy zasuszyć. W przypadku ciąży mnogiej obserwuje się znaczne powiększenie brzucha i przyrost masy ciała nawet o 15 kg.

Porody u kóz odbywają się najczęściej bez problemów. Najwięcej wykotów następuje



w nocy lub nad ranem, gdy w koziarni panuje spokój. Zbliżający się poród sygnalizowany jest opuszczeniem brzucha (zwiotczenie więzadeł miednicy), obrzękiem sromu, wypływem śluzu oraz powiększeniem się wymienia. Koza staje się niespokojna, pobekuje. Skurcze macicy powtarzają się coraz częściej. Najpierw pokazuje się pęcherz – błony płodowe, które najczęściej pękają. Przejście pęcherza powoduje rozszerzenie dróg rodnych ułatwiając tym samym poród. Po kilkunastu minutach koza wypiera koźlę. Jeżeli mamy do czynienia z ciążą mnogą, następny poród następuje po kolejnych kilkunastu minutach do 1,5 godz.

Po porodzie koźlętom należy oczyścić nos i pyszczek i pozwolić matce na dokładne ich wylizanie. Jest to doskonały masaż pobudzający krążenie krwi i perystaltykę jelit, która ułatwia wydalanie smółki. W kilkanaście do kilkudziesięciu minut po porodzie koźlęta usiłują już wstać, szukają wymienia i usiłują ssać. Należy dopilnować by koźlęta jak najszybciej napiły się siary (Bagnicka, Łukaszewicz, 2021).

## 5. Żywienie kóz

Czynnikiem oddziałującym w sposób zasadniczy na wzrost, rozwój i zdrowie zwierząt jest żywienie.

Celem żywienia jest zaspokojenie zapotrzebowania na substancje odżywcze w ilości odpowiedniej do stopnia rozwoju i stanu fizjologicznego.

Żywienie kóz podobne jest do żywienia innych przeżuwaczy. Różni się jednak tym, że kozy zjadają wiele takich pasz, które są nieprzydatne w żywieniu innych zwierząt gospodarskich. Jest to wiele gatunków ziół oraz liści i pędów drzew i krzewów. Inną właściwością różniącą kozy od krów i owiec jest wybiórczość w stosunku do pasz. Nie pasą się one spokojnie na pastwisku, lecz cały czas penetrują teren szukając nowych roślin nierzadko chwastów i ziół.

To, że kozy żywią się chętnie różnymi niepełnowartościowymi paszami nie oznacza, że są one podstawą ich żywienia. Stąd też w żywieniu kóz muszą być stosowane pasze pełnowartościowe i dodatki paszowe.

Żywienie zwierząt roślinożernych powinno się opierać na maksymalnym wykorzystaniu pastwisk to znaczy, że co najmniej 60% suchej masy dziennej dawki pokarmowej powinien obejmować pokarm z wypasu - zielonkę, siano lub kiszonkę.

Głównymi paszami stosowanymi w żywieniu kóz to:

- pasze objętościowe; zielonka spasana na pastwisku, siano, kiszonki z traw i z kukurydzy, słoma;
- rośliny okopowe – buraki pastewne, marchew pastewna;
- pasze treściwe: ziarna zbóż i nasiona roślin strączkowych najczęściej podawane w postaci ziaren śrutowanych lub gniecionych.
- dodatki mineralne,
- liściarka to gałązki i pędy oraz liście drzew i krzewów, np. Wierzby, akacji, klonu

jabłoni, lipy. Posiadają one niezbędne mikroelementy i garbniki.

Układanie dawek pokarmowych dla odpowiednich grup żywieniowych odbywa się w gospodarstwie ekologicznym według zasad ustalonych dla wszystkich innych gospodarstw.

Zapotrzebowanie na białko i energię określa się według norm żywieniowych obowiązujących obecnie w Polsce (Normy żywienia przeżuwaczy, 2009). Ważnym jest to, aby przy układaniu dawek dla poszczególnych grup kóz uwzględniać zapotrzebowanie bytowe oraz aktualny stan fizjologiczny (np. stanówka, ciąża, karmienie przychówku, produkcja). Zaleca się karmienie koźląt naturalnym mlekiem matki co najmniej 45 dni od urodzenia, a optymalnie do co najmniej 90 dnia życia.

Sposób zadawania pasz i wody powinien opierać się na paru podanych niżej zasadach. Żywienie kóz można podzielić na żywienie alkierzowe i pastwiskowe.

Systemy te różnią się sposobem zadawania pasz. W systemie alkierzowym wszystkie pasze zadawane są w budynku. W systemie pastwiskowym kozy pobierają zielonkę na pastwisku, natomiast pasze treściwe w koziarni.

Wypas powinien odbywać się systemem kwaterowym (większa ilość zwierząt). Zagęszczenie zwierząt na pastwisku musi być na tyle niskie, by zapobiec zadeptywaniu gleby i nadmiernej eksploatacji roślin.

Preferowane są następujące systemy wypasu:

- racjonowany – gdzie wyznaczony obszar pastwiska przewidziany jest na pokrycie dziennych potrzeb żywieniowych stada,
- rotacyjny - gdzie wyznaczony obszar pastwiska przewidziany jest na pokrycie potrzeb żywieniowych stada przez okres 3 – 4 dni,
- dziki lub swobodny - gdzie nie ma ograniczeń i kozy pasą się na całym pastwisku.

Z uwagi na ruchliwy charakter kóz i wybiórczą metodę pozyskiwania runi najkorzystniejszym systemem dla kóz byłby system swobodny. Jednak ze względu na racjonalną gospodarkę pastwiskową najbardziej odpowiednim jest system rotacyjny. Czas trwania odpasu na kwaterze zależy od szeregu czynników: pory roku, ilości zwierząt przebywających na kwaterze, liczby kwater na pastwisku.

Trawa znajduje się w fazie dojrzałości pastwiskowej przy wysokości 15 cm. Taka ruń ma dobrą wartość pokarmową, a na kwaterze znajduje się tyle paszy, że może ona wystarczyć na 3 – 4 dni odpasu. (Skrijka 1978) Zadawanie pasz treściwych może odbywać się przy doju (najczęściej) do pojemników przy stanowiskach udojowych albo w koziarni do paśników,

Pasze należy podawać w ustalonej kolejności: najpierw objętościowe, potem treściwe. Powinny być one czyste (bez obcych domieszek, zapachów), o prawidłowej konsystencji i barwie, nie mogą być zawilgocone, spleśniałe. Woda podawana w czystych wiadrach lub poidłach lub za pomocą poidel automatycznych powinna być przebadana (Sikora, 2004).

## 6. Ochrona zdrowia kóz (dobrostan, pielęgnacja, choroby)

Chów czy hodowla kóz wymaga od hodowcy uwzględnienia potrzeb zwierząt zapewniając im optymalny poziom dobrostanu. Jest to zachowanie naturalnych rytmów biologicznych, komfort i schronienie, dostępność do wody i pożywienia, swoboda ruchu i towarzystwo innych zwierząt.

Warunki zoohigieniczne w pomieszczeniach dla kóz, są jednym z podstawowych elementów środowiska bytowania i zapewnienia dobrostanu tych zwierząt. Pomimo preferowanego pastwiskowego utrzymania kóz przynajmniej pół roku spędzają one w budynkach. Wymaga się aby pomieszczenia dla kóz były przestronne, suche, widne z dobrą wentylacją. Dla utrzymania prawidłowych parametrów środowiska należy zwrócić szczególną uwagę na gęstość obsady zwierząt pomieszczeniach. Z jednej strony trzeba sobie zdać sprawę, że temperatura w budynkach inwentarskich zależy bezpośrednio od ilości zwierząt, to one ciepłem swoich ciał ogrzewają pomieszczenia. Z drugiej strony zbyt liczna obsada zagraża nagromadzeniem się niebezpiecznej ilości wilgoci i niepożądanych gazów (dwutlenek węgla, metan) (Sikora, 2004).

Dlatego też w użytkowanych budynkach trzeba zachowywać następujące normy środowiskowe:

- powierzchnia okien powinna wynosić co najmniej 20% powierzchni podłogi. Należy zwrócić uwagę, aby nie były zacienione drzewami ani budynkami. Pożądany jest dostęp promieni słonecznych korzystnie wpływających na przemianę materii i samopoczucie zwierząt, a także warunki sanitarne i środowiskowe,
- poziom oświetlenia powinien wynosić 20 do 50 luksów, 100 luksów w pomieszczeniu dojarni,
- temperatura wewnątrz budynku to 10 – 18 °C, w zimie +8 °C. Kozy wytrzymują też temperatury minusowe pod warunkiem, że pomieszczenia są suche i bez przeciągów. Bezwzględnie należy utrzymać temperaturę powyżej zera w okresie porodów. Kozłeta w momencie urodzenia są mokre i przy niskich temperaturach, następuje natychmiastowe wychładzanie organizmu co może doprowadzić to śmierci noworodka. Kozy znoszą też dobrze wysokie temperatury jednak przy dobrej wentylacji. Temperatures skrajne wpływają jednak na obniżenie wydajności mlecznej.

Na dobrą kondycję kóz i jakość mleka duży wpływ ma stała wymiana powietrza w pomieszczeniach. Wentylacja musi być jednak tak skonstruowana, aby nie dochodziło do przeciągów, gdyż dla kóz są one szkodliwe. Należy więc zachować następujące normy:

- wilgotność powietrza w budynku 60 – 70%
- wentylacja zimą – 30 m<sup>3</sup>/godzinę na szt.
- wentylacja latem – 120 m<sup>3</sup>/godzinę na szt.
- maksymalna prędkość przepływu powietrza w budynku – 0,25-0,5 m/s.
- maksymalna zawartość amoniaku w powietrzu od 10 ppm (ekspozycja długa) i 25 ppm (ekspozycja krótka),

- maksymalna zawartość dwutlenku węgla od 2.500 ppm (ekspozycja długa) i 5.000 ppm (ekspozycja krótka),
- zawartość metanu (zazwyczaj w nieszkodliwych ilościach).

Ważnym elementem bezpośrednio wpływającym na nie przekraczanie norm, jest przy odpowiedniej wentylacji, regularne usuwanie obornika lub ścielenie koziarni.

Kozy najlepiej utrzymywać w budynkach specjalnie dla nich przygotowanych. Mogą to być pomieszczenia adoptowane lub nowo postawione i urządzone pod kątem potrzeb tych zwierząt. Ogólna zasada przy wyborze budynków jest taka, aby były one suche, dobrze wietrzne, widne, ciepłe i przestronne. Zaleca się aby kozy przebywały w kojach grupowych lub indywidualnych bez uwięzi ze swobodnym dostępem do pożywienia i wody. Kozły powinny stać w osobnych pomieszczeniach lub budynkach. Wszystkim zwierzętom należy zapewnić dostęp do wybiegów a w sezonie letnim do pastwisk. Wybiegi i pastwiska powinny być wyposażone w urządzenie chroniące kozy przed deszczem, wiatrem i słońcem.

W budynkach należy zapewnić odpowiednią powierzchnię (co najmniej na połowie powierzchni podłogi), gdzie powinna znajdować się ściółka z suchej słomy z zapewnionymi miejscami do leżenia.

Wymiary pomieszczeń, według zaleceń polskich, są następujące:

- powierzchnia kojca dla jednej kozy – 2,0 – 2,5m<sup>2</sup>
- powierzchnia na 1 kozę w kojcu grupowym - 1,5 – 2m<sup>2</sup>
- wymiary stanowiska dla kozy wiązanej 0,75 – 0,8x1,35 – 1,5 m.
- powierzchnia dodatkowa na 1 koźle – 0,35 m<sup>2</sup>
- kubatura na 1 kozę 5,0 – 6,0 m<sup>3</sup>
- powierzchnia kojca dla 1 kozła dorosłego 3,0 – 4,0m<sup>2</sup>
- powierzchnia kojca dla 1 kozła młodego, odchów – 1,5 – 2,0 m<sup>2</sup>
- wysokość koziarni 2,0 – 2,2 m.
- powierzchnia na zewnątrz budynku – wybieg dla 1 kozy - 4 m<sup>2</sup>
- powierzchnia na zewnątrz budynku – wybieg dla 1 koźlęcia - 0,5 m<sup>2</sup>.

Wyposażenie budynków przeznaczonych na koziarnie jest typowe i nie odbiega od wyposażenia proponowanego dla koziarni konwencjonalnych.

Rozplanowanie kojców dla grup kóz lub powierzchni całej koziarni (kozy w jednej grupie) uzależnione jest od ruchliwego usposobienia tych zwierząt i od struktury hierarchicznej panującej w stadzie. Podział przestrzeni budynku na kojce uzależniony jest do istniejących w danym momencie grup technologicznych. Mogą to być:

- kozy matki z urodzonymi koźlętami, które oddzielamy od reszty stada na okres paru dni celem umożliwienia odpojenia koźlęcia i jego bezpieczeństwa jak również eliminacji sytuacji porzucenia noworodka przez matkę,
- koźlęta wolnobiegające, które jeszcze korzystają z mleka matki, ale już pobierają pokarm stały w postaci siana i paszy treściwej zadawanej do specjalnych korytek w osobnych boksach,

- w okresie stanów, kiedy stosujemy haremowy sposób krycia, w poszczególnych kojcach umieszczamy grupy kóz z wybranym kozłem,
- jeżeli nie posiadamy osobnego budynku dla kozłów to są to kozy stadne oddzielone od stada kóz w okresie pomiędzy stanówkami,
- sztuki chore lub w okresie rekonwalescencji oddzielone od reszty stada celem wyłączenia ich z grupy na okres leczenia i zapewnienia im spokoju.

Ogrodzenia kojców powinny być ażurowe, aby zapewnić łatwy przepływ powietrza, zrobione z drewnianych łat. Wysokość przegród dla poszczególnych grup powinna wynosić około 1,1 m, natomiast dla kozłów rozplodników ogrodzenie kojca musi sięgać 1,6 m wysokości i być odpowiednio wzmocnione, tak aby nie uległo rozbiciu wskutek częstych uderzeń.

Najodpowiedniejszym byłoby usytuowanie kozłów w osobnych pomieszczeniach. Zapewniłoby to zwierzętom, zarówno kozłom, jak i kozom spokój a w okresie rozplodowym wpłynęłoby na wzmocnienie „efektu kozła”.

Stałym wyposażeniem kojców lub białni są żłoby, drabinki na siano i poidła. Najlepszym rozwiązaniem jest umieszczenie żłobów paszowych wraz z drabinkami w taki sposób, aby z jednej strony znajdował się kojec, zaś z drugiej korytarz paszowy, którym dostarcza się paszę i usuwa niedojady. Żłoby powinny być wykonane z elementów ceramicznych lub z drewna. Wysokość górnej krawędzi żłobu od podłogi powinna wynosić 40 – 50 cm, a jego długość dla jednej kozy powinna mieć około 60 cm. Drabinka na siano powinna mieć rozstaw prętów około 7 cm. Kozy mają skłonności do rozrzucania paszy. Aby temu zapobiec wykonuje się przednią ścianę paśnika wysoką na 40 – 50 cm, w której pozostawia się pionowe szczeliny o szerokości pozwalającej na wsunięcie w nie przez kozę szyi (Kopański 1985).

Do pojenia kóz można stosować wiadra z blachy nierdzewnej lub poidła. Najlepszym jednak rozwiązaniem pojenia kóz jest zastosowanie automatycznych poidel. Kozy bardzo szybko uczą się z nich korzystać. Poidła takie umożliwiają zachowanie maksymalnej higieny i dostarczają przez cały czas świeżej wody. Poidła należy umieścić na takiej wysokości, aby koza mogła z nich swobodnie pić, ale bez obawy o ich zanieczyszczenie.

Urządzeniem dodatkowym w pomieszczeniu dla kóz mogą być półki noclegowe. Są to wykonane z drewna blaty przymocowane do ściany budynku na stałe lub składane na dzień, umocowane na zawiasach o szerokości 50 – 60 cm, umieszczone nad podłogą 40 cm. Kozy przebywają na tych półkach bardzo chętnie (Sikora, 2004) .

Dój kóz powinien odbywać się poza kojcem a najlepiej jeżeli można by go było przeprowadzać w osobnym pomieszczeniu. Wydzielenie procesu pozyskiwania mleka zapewni zachowanie wysokiej jakości produktów ekologicznych. W pomieszczeniu dojalni należy umieścić stół udojowy. Pomieszczenie powinno być wyposażone w bieżącą wodę a przy dużym stadzie w dojarkę mechaniczną.

Ważnym jest, aby obsługa była stała i obchodziła się ze zwierzętami w spokojny sposób. Czynności wykonywane w koziarni powinny odbywać się zawsze o tych samych, z góry zaplanowanych godzinach.

Zaleca się jeżeli to możliwe, wykorzystywanie poddasza użytkowego zapewniającego dobrą izolację przez cały rok i możliwość składowania siana lub słomy. Dla orientacji powierzchnia magazynowa na siano dla 1 kozy wynosi 7 – 8 m<sup>3</sup>, natomiast magazyn słomy niesprasowanej - 4 m<sup>3</sup>. Jeżeli na poddaszu nie będzie można zgromadzić odpowiedniej ilości pasz objętościowych i słomy, trzeba je magazynować w stodołach.

Podłoga koziarni powinna być ciepła i sucha. Podłoga powinna być gładka i pochyłona pod kątem 3-5% co ułatwi zwieranie obornika i odpływ moczu.

W zaleceniach unijnych przynajmniej połowa podłogi musi być stała: to znaczy nie może mieć konstrukcji kratowej lub listwowej. W Polsce już od lat podłogi ażurowe spotkały się z krytyką hodowców i nie są zalecane.

Od sposobu utrzymania kóz w pomieszczeniach i od rodzaju podłogi uzależnione jest usuwanie obornika. Przy preferowanym systemie utrzymania kóz na płytce lub głębokiej ściółce usuwanie obornika następuje co pewien okres (raz na 1 – 6 miesięcy). W chowie alkierzowym roczna produkcja od jednej kozy wynosi 1 – 1,5 tony świeżego obornika zaś w utrzymaniu alkierzowo-pastwiskowym, nawet o 50% mniej.

Profilaktyka powinna polegać na odpowiednim doborze ras kóz dobrze zaaklimatyzowanych w rejonie istniejącego gospodarstwa, wysokiej jakości paszach, zapewnieniu regularnego ruchu i dostępu do pastwiska mającego działanie wzmacniające naturalną obronę immunologiczną, optymalnym zagęszczeniu zwierząt w stadzie, przygotowaniu odpowiednich warunków w pomieszczeniach.

Jednak w prawidłowo utrzymywanych i monitorowanych stadach może dojść do zachorowania zwierząt. W przypadku zachorowania lub zranienia należy natychmiast zwierzę odizolować i przystąpić do leczenia.

### **Zapalenie wymion**

Objawy: powiększenie połówki wymienia, zaczerwienienie, bolesność. Mleko staje się wodniste, brązowo-czerwone. Wysoka temperatura - 42°C.

Leczenie podstawowe: w miarę możliwości zdjąć ostrożnie wymię, kilkakrotnie w ciągu dnia.

Należy zastosować antybiotykoterapię domięśniową. Przebieg leczenia jest przepisywany przez lekarza, w zależności od samopoczucia zwierzęcia. Leczenie prowadzić na podstawie wyników zidentyfikowanego szczepu bakteryjnego.

### **Wzdęcie**

Objawy: silne wzdęcie zwłaszcza po lewej stronie ciała, trudności w oddychaniu, niepokój, zataczanie się, śmierć na skutek uduszenia.

Leczenie podstawowe: Natychmiast zapewnić spokój, sprowadzić z pastwiska. Masaż i opukiwanie lewego boku. Od razu podać ½ buteleczki 7,5 ml. Preparatu Colosan, ewentualnie powtórzyć po 15 minutach, zastrzyk 5 ml s.c. Nuxvomica/Nicotianacomp..

Leczenie uzupełniające: Podawać ewentualnie preparat silikonowy zapobiegający tworzeniu piany. Zastrzyk 5 ml. s.c. Spasmovetsan.

Zapobieganie: Zapobieganie wzdęciu polega na pojeniu i podawaniu kozom przed wy-

pasem suchej paszy objętościowej. Należy też unikać karmienia głodnych, nie pojonych zwierząt paszą podatną na gwałtowną fermentację.

### **Biegunka**

Leczenie podstawowe: Najważniejszym zabiegiem jest (z wyjątkiem inwazji pasożytami) jednodniowa głodówka. Zapewnić letnią wodę do picia. Obserwować zwierzę. Podawać probiotyki w paszy.

### **Ketoza**

Objawy: choroba występująca w ostatnim trymestrze ciąży. Osłabienie chodu, niechęć przyjmowania pokarmu. W zaawansowanym stadium zwierzęta leżą, przyjmują pozycję jak do snu. Stężenie glukozy we krwi obniżone, podwyższona zawartość związków ketonowych (kwas acetoctowy, beta-hydroksymaśtowy, aceton).

Leczenie: Jeżeli choroba jest już tak zaawansowana, że zwierzę leży, należy koniecznie powiadomić lekarza weterynarii. Można podawać zastrzyki z glukozy w kilku porcjach (do 500 g dziennie) razem z propionianem sodu w celu wsparcia kuracji dożylniej.

Zapobieganie: Jeżeli choroba występuje często, to należy w ostatnich 6 tygodniach przed porodem dokarmiać Biroca-Gravibenem, w ilości 25 g dziennie na sztukę. Bardzo ważne jest pełnowartościowe żywienie maciorek w drugiej połowie ciąży, z wykluczeniem z diety składników ketogennych, zwłaszcza kiszonki zawierającej kwas maśtowy. Pasza treściwa o zawartości 10% białka powinna być podawana początkowo po około 100 g dziennie, a następnie w coraz większych dawkach, w ostatnich 2 tygodniach ciąży 800 – 900 g dziennie. Podawać 0,5 – 1 kg siana i zapewniać codzienny ruch na świeżym powietrzu.

### **Porażenie okotoporodowe**

Objawy: Choroba cechuje się obniżeniem poziomu wapnia i fosforu we krwi. W odróżnieniu od ketozy, występuje w ostatnich dniach ciąży lub kilka dni po porodzie. Charakterystyczne jest nagłe wystąpienie choroby, bez wcześniejszych objawów. Dochodzi do drżenia mięśni, później do skurczów. Kozy leżą na boku i wyginają szyję. Następuje przyśpieszenie oddechu, temperatura może wynosić do 40°C.

Leczenie podstawowe: Jeżeli zwierzę leży, natychmiast wezwać lekarza weterynarii, który zastosuje zastrzyki z preparatów wapniowych i fosforowych.

### **Tężyzka**

Objawy: Choroba występuje u kóz ciężarnych i w okresie laktacji. Jest ona wywołana niedoborem magnezu we krwi i płynie mózgowo-rdzeniowym manifestującym się klinicznie zaburzeniami nerwowymi. Występuje nagle, po wyjściu zwierząt na pastwisko. Dochodzi do drżenia mięśni, przyśpieszenia oddechu oraz skurczów. Obserwuje się niezborność ruchową. Kozy kładą się na boku.

Leczenie: należy podać zastrzyk z preparatów magnezowych.

Zapobieganie: Zalecana ostrożność przy wypasie pastwiskowym. Przed wypasem należy podawać kozom siano. Powinno się stosować powolne przechodzenie z karmienia zimowego, alkierzowego na wypas pastwiskowy.

**Kulawka**

Objawy: Kulawka, inaczej zanokcica, może występować na wszystkich 4 racicach. Ostre bóle powodują silne kulawienie zwierząt. Dochodzi do oddzielenia rogu ściany racicy i rogu podeszwy oraz gnicia skóry racicy. Czasami następuje zniszczenie rogu oraz porażenie ścięgien i stawów.

Leczenie podstawowe: Oddzielić chore kozy w kojcu z suchą ściółką. Niezwłocznie wyciąć chore części rogu (wycięte części racic starannie zebrać i zniszczyć). Podeszwę racic posmarować dziegciem. Przy zainfekowanych brzegach racic założyć opatrunek z grubą warstwą 20% maści ichtiolowej.

Zapobieganie: Najważniejszym sposobem zapobiegania jest regularna pielęgnacja racic. Zaleca się kąpiel racic w 3-5% roztworze siarczanu miedzi.

**Biegunka koźląt**

Objawy: Często w 3-14 dniu życia występuje silna biegunka, najczęściej wodnista, o nieprzyjemnym zapachu. Następnie pojawia się brak apetytu, obojętność i niekiedy gorączka. Wiąże się to z osłabieniem odporności koźląt.

Leczenie podstawowe: Natychmiast przerwać pojenie mlekiem i podawać dietetyczny preparat zastępczy mleka. Najczęściej wykorzystuje się nowokainę w formie zastrzyku oraz antybiotyki. Należy pamiętać o tym, aby po zakończeniu kuracji dokładnie zdezynfekować całą oborę w celu zapobiegnięcia nawrotu biegunki u koźląt.

**Tasiemczyca**

Objawy: w kale widoczne człony tasiemca. Występuje biegunka, kolka, chudnięcie, czasami wzdęcia brzucha.

Leczenie podstawowe: regularne, przynajmniej dwa razy do roku, odrobaczanie preparatami do tego przeznaczonymi. Należy zwrócić uwagę, aby nie podawać kolejno po sobie preparatu z tą samą substancją czynną. Wpływa to na uodpornienie się fauny pasożytniczej na dany lek i terapia przestaje być skuteczna.

**Robaczyca żołądkowo-jelitowa**

Objawy: Wywołana jest przez 5 rodzajów pasożytów. Inwazja pasożytami prowadzi do zahamowania rozwoju, chudnięcia, blednięcia śluzówek, obrzmienia gardzieli, braku apetytu, biegunki.

Leczenie podstawowe: Odrobaczanie całego stada na kilka dni przed wypędzeniem na wypas wiosenny oraz po zakończeniu sezonu pastwiskowego. Podawanie leków na podobnej zasadzie jak przy tasiemczycach.

**Kokcydioza** (eimerioza) to choroba zakaźna dotykająca ssaki, wywołwana przez prymitywne mikroorganizmy z rzędu kokcydów, z rodziny Aymeria. Infekcja atakuje wyściółkę nabłonkową jelit, nerek, wątroby i innych miękkich narządów wewnętrznych, powodując poważne wychudzenie i zmniejszoną produktywność u małych przeżuwaczy. W przypadku braku leczenia kokcydiozy u kóz dochodzi do masowej śmierci zwierząt gospodarskich. Objawy: Etap inkubacji trwa co najmniej tydzień, najwyżej miesiąc. Choroba ma ostry, podostry i przewlekły przebieg. Kokcydia atakuje powłokę nabłonkową na całej długości



jelita cienkiego. W ogniskach zmian pasożytniczych dochodzi do stanu zapalnego prowadzącego do ciężkiej degeneracji tkanki.

Leczenie: odbywa się za pomocą dowolnego z wymienionych leków lub kompleksu, zgodnie ze ściśle ustalonym schematem. Aby przyspieszyć regenerację kóz, zaleca się zwiększenie porcji koncentratów w diecie oraz stosowanie suplementów witaminowych. 15% wodny roztwór ichtiolu podaje się kozłom w wieku 2-5 miesięcy, 60-80 ml raz dziennie przez 3 dni. Następnie robi się 3-dniową przerwę, po której następują dwa podobne kursy przyjmowania.

„Akrikhin” podaje się przez 5 dni, po czym następuje cotygodniowa przerwa, po której kurs jest powtarzany. Pierwszego dnia każdego kursu dzienna porcja to 4 tabletki na 0,5 l wody 2 razy dziennie. W dniach 2-4 - 2 tabletki 2 razy dziennie. Podobnie odbiór kompleksu „Akrikhin” + „Plasmotsid”.

„Norsulfazol” podaje się w ilości 5 mg na 1 kg masy ciała 3 razy dziennie przez 3 dni. Po 3-dniowej przerwie terapię powtarza się jeszcze 2 razy.

Kompleks „Ichthyol” + „Fenotiazyna” + „Albargin” jest stosowany do leczenia kóz jednorocznych. Pierwszego dnia podaje się roztwór ichtiolu (4 g substancji na 150 ml wody), drugiego - „Albargin” (3 g), trzeciego - „Fenotiazyna” (10 g).

### **Świerzb**

Objawy: Świerzb wywołany jest inwazją roztoczy. Świerzbowiec atakuje całe ciało powodując silny świąd, wypadanie sierści, powstawanie na skórze guzków, pęcherzyków i krost. Choroba podlega zgłoszeniu do urzędu weterynaryjnego.

Leczenie: W leczeniu miejscowym można zastosować syntetyczne pyretroidy, jak permetryna lub cypermetryna. W przypadku stosowania preparatów w postaci pour-on ich skuteczność może być ograniczona, ponieważ nie rozprzodkują się one tak dobrze po powierzchni ciała, jak u bydła czy owiec.

## **7. Przetwórstwo mleka i mięsa małych przeżuwaczy**

Coraz częściej podstawowym kryterium wyboru produktów pochodzenia zwierzęcego jest ich jakość, rozumiana w kontekście bezpieczeństwa zdrowotnego. Zgodnie z definicją podawaną w dokumencie końcowym programu badawczego FUFOSÉ /Functional Food Science in Europe/, żywność może być uznana za funkcjonalną, jeżeli udowodniono jej korzystny wpływ na jedną lub więcej funkcji organizmu ponad efekt odżywczy, który to wpływ polega na poprawie stanu zdrowia oraz samopoczucia i/lub zmniejszaniu ryzyka chorób. Żywność funkcjonalna powinna spełniać funkcje odżywcze, sensoryczne i fizjologiczne. W przypadku produktów pochodzenia zwierzęcego szczególnie ważnymi kryteriami są: ograniczenie do minimum otłuszczenia i zawartości cholesterolu oraz prawidłowy profil kwasów tłuszczowych (odpowiedni stosunek kwasów nienasyconych do nasyconych) przy maksymalnej zawartości sprzężonego kwasu linolowego (Krygier K., 2002). Produkty pochodzące od kóz (mleko, mięso oraz ich przetwory) spełniają kryteria

stawiane żywności funkcjonalnej, ze względu na swoją wysoką wartość odżywczą i dietetyczną (Bernacka i in., 2016).

Mleko kozie jest jednym z podstawowych gatunków mleka produkowanych na świecie. Jego produkcja to około 2% globalnej produkcji mleka pozyskiwanego od różnych gatunków zwierząt gospodarskich (Wójtowski, 2013). Mleko to może być uzupełnieniem diety osób uczulonych na białka mleka krowiego. Prawdopodobnie 1-3 % niemowląt jest dotkniętych tym schorzeniem. Natomiast spośród osób, które wykazują nadwrażliwość na specyficzne białka mleka krowiego, 60-70 % nie ma alergii na mleko kozie (Wszótek, 1997).

Mleko kozie jest bardziej zbliżone do mleka krowiego pod względem podstawowego składu chemicznego, natomiast inna jest struktura jego białka i tłuszczu, co decyduje o większej przyswajalności tych składników.

**Skład chemiczny mleka owczego, koziego, krowiego i kobiecego.** [<http://ag.udel.edu/extension/information/goatmtg/gm-10.htm>].

Składnik	W 100g mleka			
	Owce	Kozy	Krowy	Człowiek
Sucha masa [%]	19,30	12,93	12,01	12,50
Energia [kcal]	108	69	61	70
Białko ogólne [%]	5,98	5,98	3,29	1,03
Tłuszcz [%]	7,00	4,14	3,34	4,38
Węglowodany [%]	5,36	4,45	4,66	6,89

Mleko jest produktem niskokalorycznym. Wartość energetyczna 100 gram mleka wynosi od 61 do 108 kcal (257 – 451 kJ) w zależności od gatunku. Największa część energii pochodzi z przemian tłuszczowych, a następnie z przemian laktozy i białek. W mleku kozim i krowim udział w dostarczeniu energii wynosi odpowiednio: 50:25:25, natomiast w ludzkim: 50:38:12 (Szczepanik i Libudzisz, 2000). Zawartość tłuszczu w mleku ludzkim, krowim i kozim jest zbliżona. Jest go natomiast znacznie więcej w mleku owczym. O ile stężenie laktozy jest bardzo zbliżone w mleku omawianych gatunków, to stężenie białka w mleku krowim i kozim jest dwu-trzykrotnie wyższe, a w mleku owczym prawie sześciokrotnie wyższe niż w mleku ludzkim.

W białku mleka koziego jest najmniej kazein, stąd niższa jest wydajność serów. Tłuszcz mleka koziego występuje w postaci kuleczek o średnicy mniejszej niż tłuszcz mleka krowiego i zawiera więcej kwasów tłuszczowych krótkołańcuchowych. W efekcie jest on szybciej trawiony. Podobnie w odniesieniu do białka, różnice w jego micelarnej budowie decydują o różnicach w strawności i jest ona wyższa w przypadku mleka koziego (Milewski i in., 2016).

Mleko kozie to produkt pochodzący przede wszystkim z małych gospodarstw rolnych. Świeże mleko pozyskane w sanitarnych warunkach od odpowiednio żywionych i hodo-

wanych zdrowych kóz jest wolne od nieprzyjemnego zapachu i smaku. W Polsce mleko kozie jest wykorzystywane do produkcji mleka spożywczego, serów, fermentowanych napojów mleczarskich, twarogów, śmietanki, mleka w proszku, masła oraz deserów (Kycia, Szymczak, 2013). Już na początku wieku XX Bojanowski w swojej publikacji „Kozia domowa i jej wychów (Bojanowski, 1909) zaznaczył, że „...O wiele wydatniejszym i intratniejszym jest zastosowanie mleka koziego do wyrobu serów..”

Produkcja serów oparta jest na wykorzystaniu wielu przepisów i receptur, dzięki którym powstaje cała gama serów. Mogą to być sery kwasowe, twarogi. Mogą to być sery kwasowo-podpuszczkowe miękkie lub długo dojrzewające. Dzięki różnorodności technologii produkcji serów kozich można uzyskać wielorakie kompozycje smakowe z szeroką gamą przypraw, takich jak: majeranek, koper, szczypior, różne odmiany pieprzu, czosnek, czosnek niedźwiedzi, mięta czy kozieradka.

Już na początku XX wieku były znane takie sery jak pochodzący z Włoch twardy ser kozi „formaggis di Capera”, sery twarde wytwarzane w Niemczech w Reisingebirge i w Altenburgu czy sery mieszane – wyrabiane z mleka koziego z dodatkiem 1/3 mleka krowiego na terenie Tyrolu i w Czechach (Bojanowski, 1909).

Do najbardziej znanych w świecie serów kozich należą: Feta i Fildrus w Grecji, Caproni Piemontesi we Włoszech, Saint Maure we Francji, Cadiz w Hiszpanii czy Altenburger w Niemczech (Teubner i wsp., 1997).

Poziom produkcji mięsa, uzyskiwanego od zwierząt hodowlanych, nieustannie rośnie. Te same źródła podają, że produkcja mięsa koziego i owczego utrzymuje się na podobnym poziomie od 2006 roku i wynosi 13 – 14 mln ton, co stanowi 4,5% całkowitej światowej produkcji mięsa (Lisiak i in., 2011).

Niestety z uwagi na brak tradycji wykorzystania mięsa kóz w kuchni polskiej, a tym samym brak rynku konsumenckiego, nie ma w naszym kraju, w tym momencie popytu na ten surowiec



Fot. 10. M. Puchała

i ewentualne produkty pochodzące z jego przetworstwa. Charakterystycznym jest to, że w rocznikach statystycznych ilość produkowanego mięsa koziego podaje się wraz z mięsem owczym. Z tego względu jego ilości są trudne do oszacowania, biorąc pod uwagę, że dominującym kierunkiem użytkowania jest kierunek mleczny (Niżnikowski, 2013).

Mięso kóz charakteryzuje się niewielką zawartością

tłuszczu co wskazuje na niską kaloryczność, wysoką zawartością białka oraz soli mineralnych i niską zawartością wody.

**Skład chemiczny mięsa koziego 9%) w porównaniu i innymi gatunkami zwierząt gospodarskich (Ocetkiewicz, 1963)**

Typ mięsa	Białko	Tłuszcz	Sole mineralne	Woda
Kozłęcina	20,10	3,12	1,40	70,00
Baranina	17,11	5,77	1,33	75,79
Wołowina	20,90	5,49	1,25	72,35
cielęcina	19,00	4,98	0,82	75,20

Pewną rolę w popularyzacji mięsa koziego czy też kozłęciny odgrywają gospodarstwa agroturystyczne czy fundacje zajmujące się propagowaniem hodowli małych przeżuwaczy. Jednym z przykładów są wędliny przygotowane do degustacji przez hodowców kóz rasy karpackiej i sandomierskiej na konferencji, która odbyła się w Instytucie Zootechniki PIB w 2022 roku. Zaprezentowane zostały kiełbasy z mięsa koziego oraz rolady. Hodowcy, producenci w swojej ofercie mają również paszety oraz kozłęcinę i kozinę w postaci mięs pieczonych, duszonych.



Fot. 11. Z. Kołodziej

## 8. Wykorzystanie kóz (produkcja i przetwórstwo żywności, pielęgnacja środowiska i ochrona krajobrazu)

W kraju produkcję produktów serowarskich z mleka koziego można podzielić na dwa sektory. Pierwszy to mleczarnie profesjonalne oparte na skupie surowca (mleka) przetwórstwie przemysłowym i dystrybucji produktów w sieciach handlowych.

Przykładem takiego przedsiębiorstwa jest działająca na rynku firma Agro-Danmis Gramowscy z Bukowca. Przedsiębiorstwo usytuowane jest w małej wsi w województwie wielkopolskim. Lokalizacja firmy i naturalny sposób hodowli kóz dają właściwe walory zdrowotne i smakowe produktom. Mleko skupowane jest tylko z wyspecjalizowanych ferm kozich, które są pod stałą kontrolą weterynaryjną (Piekut, 2021)

Producent ten posiada na polskim rynku bogatą ofertę produktów kozich. Proponuje

między innymi: mleko płynne, mleko w proszku, jogurty naturalne oraz jogurty owocowe, ser topiony, sery twarogowe czy sery twarde, twarde wędzone bez laktozy.

Innym producentem kozich produktów mleczarskich jest Ekologiczna Przetwórnia Mleka Koziego CapraCampinos (PHU). Obecnie portfolio produktów kozich polecanych przez CapraCampinos, jest szerokie, a znajdują się w nim: mleko kozie pasteryzowane, jogurt naturalny i owocowy, kulki z sera koziego z czosnkiem i ziołami w oleju, twarogi i sery twarde (Piekut, 2021)

Sery kozie wytwarzane są także przez znaczącego producenta wyrobów mlecznych, mleczarnię Turek, która w swojej ofercie posiada sery kozie do smarowania, o smaku łagodnym i ze szczypiorkiem.

Drugą bardzo liczną grupą producentów to małe przetwornie zlokalizowane przy stadach kóz, często w gospodarstwach ekologicznych lub agroturystycznych. Tutaj lokalnie wytwarzane są produkty oparte na starych przepisach pozyskanych od producentów z bogatym doświadczeniem serowarskim, bądź też, co jest częstsze, na własnych opracowanych w wyniku często wieloletnich prób i błędów, recepturach.

Jednymi z wielu takich gospodarstw są na przykład Wańczykówka, Kozłonoga Gospodarstwo Kozie czy Gospodarstwo Ekologiczne FIGA.



Fot. 12. Ser Kaszmirek. Wańczykówka

Wańczykówka to gospodarstwo ekologiczne specjalizujące się w wyrobie produktów serowarskich we własnej serowni. Tutaj powstają wyroby produkowane w sposób ręczny nawiązując do tradycji serowarów. Produkowane są sery kozie a także krowie oraz owcze (łącznie ponad 30 gatunków) - długo dojrzewające – kozi grzbiet, ser rogaty, kwasowo podpuszczkowe – Kaszmierk, pleśniowe – Niebiańsko pyszny. Produkowane są także jogurty i masło. Przy gospodarstwie działa sklep z wyrobami produkowanymi w gospodarstwie.

Kozłonoga Gospodarstwo Kozie to także ekologiczne gospodarstwo kozie, pozyskujące mleko świetnej jakości, tylko z własnego stada kóz. Tu w gospodarstwie działa serownia, a także piekarnia z opalany



Fot. 13. Kozia feta FETAMINA. Kozłonoga Gospodarstwo Kozie



Fot. 14. **Ser kozi farmerski z kozieradką. Rodzinne Gospodarstwo Ekologiczne FIGA**

drewnem piecem chlebowym. Prowadzona jest tu sprzedaż bezpośrednia w przyzagrodowym sklepie. Gospodarstwo oferuje kozie sery świeże, kefir, mleko, lody kozie.

Rodzinne Gospodarstwo Ekologiczne FIGA to hodowla kóz licząca około 400 kóz mlecznych. Gospodarstwo znajduje się na granicy Beskidu Niskiego i Bieszczadów.

Specjalnością gospodarstwa jest tradycyjne przetwórstwo mleka niepasteryzowanego. W ofercie gospodarstwa znajdują się sery białe, sery podpuszczkowe (bundz i bryndza), sery dojrzewające, sery włoskie i farmerskie, twarożki, domowe masło, surowe mleko, serwatkę. Wiele z oferowanych produktów można zamawiać internetowo.

Na terenie całego kraju wytwarzane są także wiele innych serów. Wielu producentów opiera swoją produkcję na sprawdzonych, starych przepisach, które często funkcjonowały tylko lokalnie. Tak wytwarzane produkty, mogą spełniać warunki zamieszczenia ich na Liście Produktów Tradycyjnych prowadzonej przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Krajową Listę Produktów Tradycyjnych utworzono na mocy Ustawy z dnia 17 grudnia 2004 r. o rejestracji i ochronie nazw i oznaczeń produktów rolnych i środków spożywczych oraz i o produktach tradycyjnych. Na Listę wpisywany jest produkt, którego jakość lub wyjątkowe cechy i właściwości wynikają ze stosowania tradycyjnych metod produkcji. Za tradycyjne uważa się metody wykorzystywane od co najmniej 25 lat. Produkt ubiegający się o taki wpis powinien ponadto stanowić element tożsamości społeczności lokalnej i należeć do dziedzictwa kulturowego regionu, z którego pochodzi. Ważną na zasadą obowiązującą chętnych na wprowadzenie własnych produktów na listę jest to, że na Listę wpisywany jest produkt, a nie producent.

Poniżej przedstawiono tabelę z produktami mlecznymi wpisanymi na tę listę. Informacja zamieszczona na stronie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi uzupełniana jest o kolejne zgłaszane produkty. Na stronie znajdują się odnośniki do każdego produktu zawierające szczegółowe informacje na temat każdej z wpisanych na listę pozycji.

## WYKAZ MLECZNYCH PRODUKTÓW POCHODZĄCYCH OD KÓZ NA LIŚCIE PRODUKTÓW TRADYCYJNYCH MRiRW

Województwo	Produkt	Rok wpisu na LPT
Dolnośląskie	Ser kozi łomnicki	2010
	Ser zgorzelecki	2008
kujawsko-pomorskie	Ser kozi z Mikanowa	2013
Lubuskie	Ser kozi dojrzewający	2016
	Ser kozi zamkowy	2013
	Ser twarogowy z mleka koziego – krajanka	2016
	Twaróg kozi dojrzwały wytapiany	2016
Łódzkie	Kozi twaróg z Eufeminowa	2009
	Sery kozie z Drużbina	2011
Mazowieckie	Kozi ser twarogowy suszony	2013
	Kozi ser twarogowy z Ceglowa	2012
	Ser kozi młodziak	2018
	Ser kozi z Jakubowa	2017
Podkarpackie	Bryndza kozia	2005
	Bundz kozi	2015
	Ser kozi dojrzewający bieszczadzki	2014
	Ser kozi podkarpacki biały i wędzony	2006
	Ser kozi „wołoski” biały lub wędzony	2005
	Ser kozi wołoski z Doliny Wisłoka	2019
Świętokrzyskie	Ser kozi z Machor	2014
	Zagajnicki koziarz	2015
Wielkopolskie	Serek twarogowy kozi witoldziński	2017

Według stanu na 31.05.2022 r.

Stosunkowo młodą grupą producentów są hodowcy kóz ras rodzimych. Są to rolnicy, przetwórcy z rejonów wcześniej wskazanych, którzy wraz z hodowlą kóz ras rodzimych rozpoczęli działalność serowarską w swoich gospodarstwach. Każdy z producentów dysponuje swoją bogatą ofertą wyrobów, których produkcje opierają na własnych, wypróbowanych przepisach. Grupa ta podejmuje także wspólne działania celem podwyższania

swojej wiedzy i umiejętności. Na zorganizowanych przez Instytut Zootechniki PIB w ramach działań finansowanych przez KSOW warsztatach serowarskich uczestnicy (hodowcy kóz ras rodzimych) zgłębiali tajniki serowarstwa, uczestniczyli w procesach produkcyjnych poszczególnych rodzajów serów a także opracowali receptury i wyprodukowali dwa sery: „Karpatek” (ser kwasowo-podpuszczkowy) oraz „Pajda karpacka” (ser typu feta). Są to sery, które każdy z hodowców kóz rasy karpackiej może włączyć do oferty proponowanych przez siebie produktów.



Fot. 15.  
**Ser Karpatek.**  
M. Puchała



Fot. 16.  
**Ser Pajda karpacka.**  
M. Puchała



Kozy z podobnie jak owce wykorzystywane są do działań związanych z pielęgnacją krajobrazu.

W Wojewódzkim Programie Aktywizacji Gospodarczej oraz Zachowania Dziedzictwa Kulturowego Beskidów i Jury Krakowsko – Częstochowskiej – Owca Plus do roku 2027 kozy wykorzystywane są głównie w wypasach na jurze Krakowsko- Częstochowskiej.

Realizowany na Jurze Krakowsko–Częstochowskiej od 2008 roku Program, pomógł przywrócić gospodarkę pasterską ma tych terenach. Powrócił charakterystyczny krajobraz, który wyróżniały wieńczące wyniesienia – białe ostańce skalne, odsłonięte w efekcie wypasania na nich zwierząt gospodarskich. Wzmogła się również w ostatnich latach turystyka aktywna, do uprawiania której Jura Krakowsko-Częstochowska jest szczególnie predysponowana. Skałki, jaskinie, zamki i szlaki turystyczne przyciągają coraz to większe rzesze turystów. Przywrócenie w tych miejscach wypasu, wyposażenie terenu w drobną infrastrukturę turystyczną, miało bardzo duże znaczenie dla rozwoju tych terenów (Wojewódzki program..., 2020).

Podjęmowane są także próby wykorzystania owiec, a także i kóz do redukcji w środowisku naturalnym roślin inwazyjnych takich jak nawłóć czy barszcz Sosnowskiego. Działania te realizowane są jako projekty badacze, a osiągnięte rezultaty zostaną przekazane praktyce.

Kozy zaczynają odgrywać coraz większą rolę w agroturystyce. Atrakcją w gospodarstwach agroturystycznych są niewątpliwie zwierzęta, głównie konie, kozy, owce oraz drób. Zdecydowana większość rolników prowadzących gospodarstwa agroturystyczne wybiera gatunki zwierząt bardziej wytrzymałe na niekorzystne warunki utrzymania, dobrze wykorzystujące pasze gospodarskie, o charakterystycznych, nietypowych cechach, a jednocześnie dostarczające cennych produktów. Do takich zwierząt należą niewątpliwie kozy. Małe przeżuwacze, ze względu na swoje ciekawskie usposobienie i żywy temperament są doskonałym urozmaicheniem pobytu turystów w gospodarstwie. Dobrym rozwiązaniem jest taka organizacja wykotów w stadzie, aby w sezonie turystycznym pojawiły się jagnięta i koźlęta, którymi mogą się opiekować dzieci, np. karmiąc je mlekiem z butelki. Dla mieszkańców miasta, którzy nie mieli styczności ze zwierzętami gospodarskimi, gatunki te będą jak najbardziej odpowiednie, ponieważ swoim sposobem bycia nie wzbudzają lęku. Bezpośredni kontakt ze zwierzętami w gospodarstwie ma również funkcję edukacyjną i relaksacyjną (Bernacka i in., 2016).

Coraz częściej kozy utrzymywane są w gospodarstwach ekologicznych. Zwłaszcza kozy ras rodzimych takich jak karpacka, sandomierska czy kazimierzowska. Kozy to typowe zwierzęta pastwiskowe, mało wymagające pod względem żywieniowym, co czyni je gatunkiem modelowym w tym zakresie w ekorolnictwie. Podstawowym źródłem paszy dla tych małych przeżuwaczy jest pastwisko, odgrywające znaczną rolę w gospodarstwach ekologicznych, oraz typowe pasze gospodarskie,

jak sianokiszonka, rośliny okopowe, siano i słoma. Utrzymanie kóz pozwala spełnić priorytetowe założenia rolnictwa ekologicznego, jakim jest dbałość o zachowanie bioróżnorodności gatunkowej roślin i zwierząt, oraz system gospodarowania w warunkach zamkniętych, gdzie zminimalizowany jest zewnętrzny dopływ środków produkcji (Węglarzy, 2014).

## Piśmiennictwo

1. Bagnicka E. (1995). Stan hodowli kóz na świecie. *Prz. Hod.* 5: 44-45.
2. Bagnicka E., Łukaszewicz M. (2021). Chów i hodowla. *Rozród kóz.* <http://kozy.edu.pl>
3. Bancewicz J. <https://wmodr.pl/produkcja-zwierzeca/owce-i-kozy/221>
4. Bernacka H., Umerska-Błażkiewicz M., Peter E. 2016. Rola owiec i kóz w kształtowaniu krajobrazu rolniczego. *Przeg. Hod.*, 2, 16-20.
5. Bojanowski S. (1909). *Koza domowa i jej wychów.* Kraków, Księgarnia Gebethnera i Sp.
6. Danków R., Pikul J. (2011). Przydatność mleka koziego do przetwórstwa. *NaukaPrzyroda-Technologie.* Tom 5, zeszyt 2, 1-15.
7. *Hodowla owiec i kóz w Polsce. 2001, 2006, 2011, 2016, 2022.* Warszawa Polski Związek Owczarski.
8. Huss D.L. (1982). Small animals for small farms in Latin America. *World Animal Review* 43: 24-29.
9. Jamroz M., Nowicki B. (1990). *Kozy chów i hodowla.* PWRiL Warszawa.
10. Kopański R. (1985). *Chów kóz.* PWRiL Warszawa.
11. Krygier K., (2002). Żywność funkcjonalna – żywność XXI wieku. *Przemysł Spożywczy* 4, 2-4.
12. Kycia, K., Szymczak, P. 2013. Kozie mleko – wybryk czy dar natury. *Przemysł Spożywczy*, 67(10), s. 11-14.
13. Lisiak D., Borys A., Lisiak B. (2011). Rynek mięsa owczego i koziego w Polsce i na świecie. *Wiad. Zoot. R.* XLIX, 3: 85-90.
14. Milewski S., Ząbek K., Antoszkiewicz Z., Tański Z., Błażej j. 2016. Walory prozdrowotne serów z mleka owczego i koziego wytworzonych w gospodarstwach Warmii i Mazur. *Przegl. Hod.*, 2, 20-27.
15. MwangiWarui. (2005). ErfolgreicheMilchziegenhaltung in Kenia undihreBedeutungfürdie-nationaleErnährungssituation. i InternationaleFachtagung. 17.11.2005, Leipzig, Proceedings: 28-39..
16. Niżnikowski R., Strzelec E., Popielarczyk D. (2003). Stan pogłównia i znaczenie hodowlane kóz. *Prz. Hod.* 12, 23-26.
17. Niznikowski R. (2013). Użytkowanie mięsne. Rozdz. XII. *Hodowla, chów i użytkowanie kóz.* Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
18. *Normy żywienia przeżuwaczy.* (2009). Instytut Zootechniki PIB
19. Ocetkiewicz J. (1963). *Chów kóz.* PWRiL Warszawa.
20. Piekut M. 2021. Produkty kozie: Kozia, potencjalnie funkcjonalna żywność. *Forum mleczarskie.* [www.forummleczarskie.pl/](http://www.forummleczarskie.pl/)
21. Porter V. (1996). *Goate of the world.* Farming Press – Miller FreemanProfesional Ltd., Ipswich, UK.

22. Procedura przystąpienia do realizacji programu ochrony zasobów genetycznych kóz rasy karpackiej, <http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/kozy/sandomierska/dokumenty>
23. Program ochrony zasobów genetycznych kóz rasy sandomierskiej. 2022. IZ PIB, <http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/kozy/sandomierska/dokumenty>
24. Program ochrony zasobów genetycznych kóz rasy kazimierzowskiej. 2022. IZ PIB, <http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/kozy/sandomierska/dokumenty>
25. Sikora J., Zapletal P. (1996). Ocena jakości i wykorzystanie krajowych skór kozich. Rocz. Nauk. Zoot. T. 23.z. 2, 313-320.
26. Sikora J. (2004). Chów kóz w gospodarstwie ekologicznym. RCRRiOW w Radomiu
27. Sikora J. 2005 Aktualny stan hodowli kóz w Polsce. Prz. Hod. 4, 3-10
28. Sinn, R., and P. Rudenberg. (2008). RaisingGoats for Milk and Meat. Little Rock, Arkansas: Heifer International.
29. Szczepanik A., Libudysz Z. (2000). Wartość dietetyczna mleka koziego. Przemysł Spożywczy 11, 25-45.
30. Raport z wyników. Powszechny spis rolny 2010. (2011). GUS, Warszawa.
31. Teubner Ch., Mair-Waldburg H., Ehlert F.W.1997. Das Große Buch vomKäse. TE – Teubner Edition beiGräfeundUnzer.
32. Trybulski M. (1923). Kozy. Pochodzenie, pokrój, rasy, hodowla, żywienie i choroby. Księgarnia Rolnicza, Warszawa.
33. Trybulski M. (1939). Kozy. Pochodzenie, pokrój, rasy, hodowla, żywienie i choroby. Księgarnia Rolnicza, Warszawa.
34. Tyszka Z.J. (1994). Kozy poradnik chowu. PWRiL Warszawa. str. 1
35. Węglarzy K., 2014 – Poradnik rolnika ekologicznego. Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki
36. Państwowy Instytut Badawczy Grodziec Śląski Sp. z o.o., 174-205.
37. Wojewódzki Program Aktywizacji Gospodarczej oraz Zachowania Dziedzictwa Kulturowego Beskidów i Jury Krakowsko-Częstochowskiej - Owca Plus do roku 2027, Katowice 2022. <https://www.slaskie.pl/content/wojewodzki-program--owca-plus-do-roku-2027>
38. Wójtowski J. 2013. Hodowla, chów i użytkowanie kóz. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
39. Wszótek M. 1997. Przydatność technologiczna mleka koziego. Prz. Mlecz. 1: 12-14.