

## Koza sandomierska – rodzima rasa Niziny Nadwiślańskiej

Anna Szymanowska , Tomasz M. Gruszecki , Andrzej Junkuszew 

*Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Instytut Hodowli Zwierząt i Ochrony Bioróżnorodności,  
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin; anna.szymanowska@up.lublin.pl*

Kozy towarzyszą człowiekowi od około 9 tysięcy lat i są wymieniane jako pierwsze udomowione zwierzęta o użytkowości mlecznej (Benecke, 1994). Wielkość pogłowia tych zwierząt w Polsce w ostatnich dziesięcioleciach ulegała ciągłym zmianom. W latach 90. ubiegłego wieku notowano dynamiczny wzrost populacji wynikający z dużego zainteresowania tym gatunkiem zwierząt, po czym kolejne lata przyniosły wyraźny spadek pogłowia. Pod koniec pierwszej dekady XXI w. stan kóz wynosił 107 206 szt. Obecnie, według danych Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w 8724 gospodarstwach zarejestrowano 49 788 szt. kóz. Na uwagę zasługuje fakt, że z ogólnej liczby zarejestrowanych kóz oceną wartości użytkowej objętych jest zaledwie 229 sztuk utrzymywanych w 27 stadach, co stanowi około 0,5% kóz ogółem (PZO, 2018). Najbardziej liczną ocenianą grupą rasową są kozy karpackie, które stanowią prawie 44% wszystkich ocenianych zwierząt. Wydaje się, że tak duże zainteresowanie chowem i hodowlą kóz tej rasy może mieć związek z możliwością uzyskania wsparcia finansowego z Pakietu 7, PROW 2014–2020.

Archiwalne publikacje z lat 1923 i 1939 donoszą, że na obszarze Polski hodowano różne rasy kóz. Według Trybulskiego, „*nasz kraj posiada rozmaitość miejscowych kóz, które jednak nie stanowią określonych typów, najczęściej mamy do czynienia z mieszaniną typów i rezultatem przygodnych krzyżówek*”. Autor wymienia m.in. kozy: pokuckie, podolskie, kazimierzowskie, sandomierskie, galicyjskie. Zwierzęta te wyka-

zywały bardzo dobrą zdolność adaptacyjną do miejscowych warunków środowiska. Okres laktacji kóz trwał średnio około 8 mies., a wydajność dobową wahała się od 0,5 do 3,0 kg (Trybulski, 1923, 1939). Niska wydajność kóz rodzimych spowodowała, że sprowadzono do kraju rasy wysokowydajne, pochodzące głównie z krajów Europy Zachodniej i rozpoczęto pracę hodowlaną, której celem była poprawa cech związanych z wydajnością i jakością mleka pod kątem przydatności technologicznej. Naturalną konsekwencją tych działań była eliminacja rodzimych niskowydajnych ras. Kozy sandomierskie podzieliły los innych polskich ras i liczebność ich systematycznie spadała.

Kozy sandomierskie dawniej były utrzymywane na obszarze Niziny Nadwiślańskiej w rejonie ujścia rzeki San do Wisły w pobliżu miasta Sandomierz. Trybulski opisał te zwierzęta jako „*dość duże pokryte długim włosiem o gęstym podszyciu, były zawsze rogate*”. Kozy te charakteryzowały się dwu lub trójbarwnym umaszczeniem, niskimi wymaganiami pokarmowymi, dużą odpornością na choroby oraz dobrymi cechami rozrodu (Trybulski, 1939).

W 2016 r. pracownicy Katedry Hodowli Małych Przeżuwaczy i Doradztwa Rolniczego Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie podjęli inicjatywę restytucji tej rasy. Zespół opracował program hodowlany kóz rasy sandomierskiej oraz regulamin określający prawa i obowiązki podmiotów realizujących ten program. Całość dokumentacji została złożona w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi i autorzy oczekują na ostateczną decyzję Ministra (Szymanowska i in., 2017).

Głównym założeniem tego programu jest odtworzenie populacji kóz rasy sandomierskiej i ochrona istniejącej puli genów tej rasy przy zachowaniu możliwie dużej zmienności genetycznej, utrwalenie cech funkcjonalnych, takich jak: długowieczność, wysoka płodność i dobra zdrowotność, a także doskonalenie cech użytkowych w zakresie produkcji mleka.

W niniejszym artykule zamieszczono wyniki prowadzonej oceny wartości użytkowej kóz w zakresie wydajności mlecznej i wyników rozrodu w pierwszym roku prowadzonej pełnej oceny. Ogółem w dwóch stadach oceną objęto 29 szt. kóz matek (stado A – Majątek Rutka z Puchaczowa – 15 szt., stado B – Eko Różanka z Różanki – 14 szt.). Oba gospodarstwa położone są na terenie województwa lubelskiego. Zwierzęta w gospodarstwach były utrzymywane systemem alkie-rzowo-pastwiskowym. Od wczesnej wiosny do późnej jesieni kozy przebywają na pastwisku, na którym znajduje się wiata z doprowadzoną wodą. Zwierzęta na zakładkę otrzymują siano. W gospodarstwie B pasze treściwe w dawce żywieniowej stanowią niewielkie ilości, natomiast w drugim gospodarstwie (A) kozy – przy stałym dostępie do pasz objętościowych – otrzymują około 30 kkg mieszanki treściwej. Przyjęty system utrzymania kóz w gospodarstwach dał zwierzętom pełną możliwość realizacji behawioru żywienio-

wego. Ocenę użytkowości mlecznej prowadzono w oparciu o metodę udojów kontrolnych typu A<sub>r</sub>, natomiast wyniki dotyczące rozrodu zebrano w trakcie wykoźleń samic. Analizy pobranych prób mleka przeprowadzono w certyfikowanym Laboratorium Usług Mleczarskich w Lublinie.

Wyniki produktywności kóz i podstawowego składu chemicznego mleka zamieszczono w tabeli 1. Okres laktacji w ocenianej populacji samic w typie kozy sandomierskiej wynosił 250 dni przy średniej wydajności około 462 kg. Istotnie wyższą wydajnością (523,7 kg) i dłuższym okresem laktacji (275 dni) charakteryzowały się kozy utrzymywane w stadzie A w porównaniu do drugiego stada, odpowiednio o 128,6 kg i 52 dni. Odnotowano również wyższą wydajność dobową w tym stadzie, która średnio od kozy wynosiła 1,9 kg. Wyniki, które uzyskano w tym stadzie są wyższe niż stwierdzone u kóz kazimierzowskich (Szymańska, 2017, cyt. za Jamroz i Nowicki, 1994). U kóz bezrasowych często wydajność mleczna i długość laktacji są niższe w porównaniu do zwierząt rasowych, co potwierdzają badania Bernackiej i in. (2017).

W ocenianych stadach nie odnotowano znaczącego zróżnicowania w produktywności pomiędzy poszczególnymi samicami, co ze względów organizacyjnych znacznie ułatwia prowadzenie stada.

Tabela 1. Wydajność laktacyjna kóz  
Table 1. Lactation efficiency of goats

Stado <i>Herd</i>	Długość laktacji (dni) <i>Duration of lactation</i> (days)	Wydajność (kg) <i>Yield (kg)</i>		Skład chemiczny (%) <i>Chemical composition (%)</i>		
		w laktacji <i>lactation</i>	dobowa <i>daily</i>	tłuszcz <i>fat</i>	białko <i>protein</i>	laktoza <i>lactose</i>
A	275	523,7	1,9	3,4	3,2	4,4
B	223	395,1	1,7	2,7	3,0	4,4
Średnio <i>Mean</i>	250	461,6	1,8	3,0	3,1	4,4

Skład chemiczny mleka w dużej mierze zależy od paszy, jaką pobierają zwierzęta. Zwierzęta przebywające na pastwiskach zaspokajają swoje potrzeby żywieniowe dostępną w runi roślinnością, natomiast w chowie alkiezowym potrzebują dobrze zbilansowanej dawki pokarmowej, która zależy od produktywności i nie spowoduje zaburzenia równowagi białkowo-energetycznej. Przy porównaniu składu chemicznego mleka z obu stad zwraca uwagę wyższa zawartość tłuszczu i białka w stadzie A, odpowiednio o 0,7 i 0,2 jednostki. Niższa zawartość tłuszczu w mleku kóz w stadzie B może mieć związek z uwarunkowaniami genetycznymi populacji lub z rodzajem pasz, z jakich korzystały kozy (młoda zielonka przy jednoczesnym niedoborze pasz o większej zawartości włókna, np. siana czy słomy) w dziennej dawce pokarmowej. W składzie chemicznym mleka zwraca uwagę wyższa zawartość białka

w porównaniu z kozami ras szlachetnych (biała uszlachetniona, saaneńska). Jest to ważna cecha, szczególnie pod kątem technologicznej przydatności mleka (Szymanowska i Lipecka, 1999).

Ważnym problemem w chowie kóz użytkowanych mlecznie jest stan zdrowotny gruczołu mlekowego. Występowanie stanów podklinicznych *mastitis* przyczynia się do zmniejszenia wydajności mlecznej samic i niekorzystnej modyfikacji składu chemicznego mleka.

W przypadku krów mlecznych obowiązuje norma określająca górny limit liczby komórek somatycznych w mleku ekstra na 400 tys./ml, jednakże surowiec produkowany przez zdrową krowę powinien zawierać maksymalnie 200 tys. komórek somatycznych w jednym mililitrze (Guliński i in., 2016). W odniesieniu do kóz brak jest jednoznacznie ustalonego poziomu liczby komórek.

Tabela 2. Zawartość mocznika (mg/l) i liczba komórek somatycznych (tys./ml) w mleku badanych kóz  
Table 2. Urea content (mg/l) and somatic cell count (thous./ml) in goat milk

Stado – Herd	Mocznik – Urea	LKS – Somatic cell count
A	543	1247
B	314	642

W ocenianym mleku zawartość komórek mieści się w przedziale od 642 do 1247 tys./ml. Zdrowotność wymion kóz w stadach nie budziła zastrzeżeń, czego potwierdzeniem jest zawartość komórek somatycznych w mleku. W związku z tym pozyskiwany surowiec jest dobrej jakości. Należy dodać, że oba stada są pod stałą opieką zootechniczno-weterynaryjną i w okresie prowadzonych badań nie odnotowano przypadku wystąpienia stanów podklinicznych czy klinicznych *mastitis*. Zdaniem niektórych badaczy wyższa liczba komórek somatycznych może mieć związek z charakterystycznym dla kóz apokrynowym wydzielaniem mleka. Przyjmuje się, że w świeżym mleku kóz liczba LKS nie powinna przekraczać 1,5 mln w 1 ml mleka (Barłowska i in., 2013).

Poziom mocznika w mleku jest parametrem, który odzwierciedla stopień zbilansowania dawki

pokarmowej. Porównanie mleka pochodzącego z badanych stad wykazało wyższą wartość mocznika w stadzie A (543 mg/l) w stosunku do stada B (314 mg/l). W mleku przeżuwaczy zawartość tego wskaźnika powinna mieścić się w przedziale od 150 do 300 mg/l.

Stwierdzone w badaniach wartości przekraczają normy referencyjne. Uzyskany wynik wskazuje na niewłaściwie zbilansowaną dawkę pokarmową, która najprawdopodobniej zawierała zbyt dużą ilość białka w stosunku do energii. Zdaniem Kmiecica i in. (1999) dopuszczalny poziom mocznika w mleku kóz waha się w granicach od 480 do 500 mg/l, natomiast badania Barłowskiej i in. (2013) wskazały na niższy poziom tego wskaźnika (360,8 mg/l). W okresie prowadzonych badań szczegółowej analizie poddano również użytkowanie rozplodowe samic.

Tabela 3. Parametry użytkowości rozplodowej (%)  
Table 3. Parameters of reproductive performance (%)

Stado – Herd	Płodność – Fertility	Plenność – Prolificacy
A	100	207
B	100	129
Średnio Mean	100	168

Rozród w stadach jest kontrolowany w grupach ojcowskich, aby ograniczyć stopień pokrewieństwa. Płodność samic jest bardzo dobra, o czym świadczy maksymalna wartość wskaźnika (100%). Znaczące różnice dotyczą cechy plenności. W stadzie A wyniosła ona 207%, co oznacza że każda koza-matka urodziła 2,07 kozłęcia, natomiast w stadzie B wynik ten był zdecydowanie niższy, wynosił 1,29 kozłęcia od matki. Tak duże różnice dotyczące omawianej cechy mogą mieć związek z wiekiem matki. W stadzie B spośród 14 ocenianych kóz – 5 szt. użytkowano w pierwszym roku życia i urodziły one po jednym kozłeczku i w tym czynniku autorzy upatrują przyczynę zdecydowanie niższej wartości wskaźnika.

Obecnie staraniem hodowców i zespołu populacja ocenianych kóz, określanych jako kozy w typie kozy sandomierskiej zwiększyła się do 42 szt. kóz i 5 kozłów utrzymywanych w trzech stadach: Puchaczów, Różanka, Tarzymiechy. Zespół pozytywnie ocenia zaangażowanie hodowców w realizację zamierzeń związanych z pracami nad restytucją rodzimej kozy sandomierskiej, wywodzącej się z Niziny Nadwiślańskiej. Zwierzęta te ze względu na swój atrakcyjny fenotyp i mleczność zyskują coraz większą popularność, szczególnie w gospodarstwach świadczących usługi agroturystyczne. Ponadto, kozy sandomierskie – tak jak karpackie czy kazimierzowskie – są dobrem kulturowym Polski, o które należy dbać.



Fot. 1. Kozy sandomierskie z Majątku Rutka  
Phot. 1. Sandomierska goats from Majątek Rutka

Fot. 2. Kozy sandomierskie z Majątku Rutka  
Phot. 2. Sandomierska goats from Majątek Rutka



#### Literatura

- Barłowska J., Wolanciuik A., Kędzierska-Matysek M., Litwińczuk Z. (2013). Wpływ sezonu produkcji na podstawowy skład chemiczny oraz zawartość makro- i mikroelementów w mleku krowim i kozim. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 6 (91): 69–78.
- Benecke N. (1994). *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung*. Thesis Verlag, Stuttgart.
- Bernacka H., Daszkiewicz D., Peter E., Mistrzak M. (2017). Analiza użytkowości kóz na podstawie wybranych gospodarstw. *Prz. Hod.*, 5: 20–23.
- Guliński P., Wyszomierski K., Salamończyk E. (2016). Współzależność pomiędzy liczbą komórek somatycznych a użytkowością mleczną krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej. *Rocz. Nauk. PTZ*, 12, 1: 17–23.
- Kmieć M., Wojdak-Maksymiec M., Dybus A. (1999). Polimorfizm genetyczny alfa s-1 kazeiny mleka kóz. *Prz. Hod. LXVII*: 20–23.
- PZO (2018). *Polski Związek Owczarski, Hodowla Owiec i Kóz w Polsce w 2017 r.*, Warszawa.
- Szymanowska A., Lipecka Cz. (1999). Ocena wydajności i jakości mleka kóz z uwzględnieniem rasy i laktacji. *Zesz. Nauk. Prz. Hod.*, 43: 455–459.
- Szymanowska A., Gruszecki T.M., Junkuszew A., Kołodziej Z., Mirosław M. (2017). Koza sandomierska – próba restytucji. *Wiad. Zoot.*, LV, 2: 3–8.
- Szymańska Ż., Niżnikowski R., Świątek M., Ślęzak M. (2017). Próba restytucji kozy kazimierzowskiej. *Wiad. Zoot.*, LV, 2: 9–14.
- Trybulski M. (1923). *Kozy (rasy, hodowla)*, Księgarnia Rolnicza, Warszawa.
- Trybulski M. (1939). *Kozy. Pochodzenie, pokrój, rasy, hodowla, żywienie i choroby*, Warszawa.

## SANDOMIERSKA GOAT – NATIVE BREED FROM THE NADWIŚLAŃSKA LOWLAND

### Summary

A team of employees from the Department of Small Ruminant Breeding and Agricultural Consultancy has developed a breeding program of Sandomierska goat and a regulation specifying the rights and obligations of entities implementing this program. The main premise of this program is to restore the population of the Sandomierska goat and protect the existing gene pool of this breed while maintaining as much genetic variation as possible, consolidating functional traits like longevity, high fertility and good health, as well as improvement of functional traits of these animals in terms of milk production.

This article presents the results of the assessment of the performance value of goats in terms of milk yield and reproduction results in the first year of full assessment. In total, two herds of 29 mother goats were assessed (herd A – Majątek Rutka from Puchaczów, 15 head; Herd B – Eko Różanka from Różanka, 14 head). Milk yield in herds during 250 days of lactation was 461.6 kg, with an average fat content 3.0%, protein content 3.1% and lactose content 4.4%. The health of goat udders did not raise concerns, which is confirmed by the somatic cell content of milk, ranging from 642 to 1247 thousand/ml. Therefore, good quality raw material was obtained. Increased amount of urea in milk (average 428 mg/l) may indicate an improperly balanced ration, which most likely contained too much protein in relation to energy. Females in both herds have shown good reproductive performance traits. Fertility was 100% and prolificacy was 168%. The team positively assesses the commitment of breeders to implementation of plans related to work on the restitution of a native Sandomierska goat originating from the Nadwiślańska Lowland. These animals, because of their attractive phenotype and milk productivity, are gaining more and more popularity, especially on farms which provide agritourism services. Moreover, Sandomierska, Carpathian or Kazimierzowska goats are Polish cultural assets which should be cared for.

**Key words:** Sandomierska goats, lactation efficiency, chemical composition



Fot. 3 Kozy sandomierskie – *Phot. 3. Sandomierska goats*

Fot. w art.: Z. Kołodziej