

## Wykorzystanie niektórych gatunków zwierząt w rolniczej produkcji niszowej

Jarosław O. Horbańczuk<sup>1</sup>, Paweł Bielański<sup>2</sup>, Maciej Ligaszewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt, Polska Akademia Nauk,  
Jastrzębiec, ul. Postępu 1, 05-552 Wólka Kosowska*

<sup>2</sup>*Instytut Zootechniki Państwowego Instytut Badawczy,  
32-083 Balice k. Krakowa*

W ostatnich latach obserwuje się w świecie wzrost zainteresowania alternatywnymi gatunkami zwierząt, tj. bezgrzebieniowcami (strusie, emu, nandu), jeleniowatymi, królikami, a nawet ślimakami. Wiąże się to m.in. z nadprodukcją wielu tradycyjnych surowców pochodzenia zwierzęcego. Ponadto, powstałe w ostatnich latach zaniepokojenie opinii publicznej „chorobą szalonych krów” (BSE) czy „afereą dioksynową” wywołało wzrost zainteresowania „niekonwencjonalnymi” gatunkami zwierząt jako alternatywnym źródłem białka (Horbańczuk, 2007 a; Ligaszewski i Krzysztoforski, 2007 a). Dotyczy to szczególnie krajów wysoko uprzemysłowionych, w których coraz więcej uwagi przywiązuje się do sposobu i jakości odżywiania. Stąd, na rynku poszukiwane są tzw. produkty niszowe, czy też żywność o wysokich

walorach odżywczych i prozdrowotnych. Warto przy tym podkreślić, że jednym z priorytetów 7 Programu Ramowego UE w obszarze „Żywność, Rolnictwo, Biotechnologia i Rybołówstwo” jest prowadzenie działalności rolniczej w zrównoważonych systemach produkcji (ang. sustainable) z uwzględnieniem bioróżnorodności, co jest dodatkowym atutem dla dalszego rozwoju wspomnianych gatunków zwierząt w rolniczej produkcji niszowej. Jednak, zdaniem autorów skala chowu i użytkowania tych zwierząt będzie ograniczona, a produkty te będą stanowić głównie uzupełnienie rynku o surowce odznaczające się wysoką jakością.

W niniejszym artykule swoją uwagę skupimy na trzech gatunkach zwierząt z tzw. produkcji niszowej: strusiach\*, królikach i ślimakach jadalnych.

### CZĘŚĆ II. KRÓLIKI

#### Wykorzystanie użytków rolnych i budynków w ekstensywnej produkcji mięsa króliczego

Do najważniejszych współczesnych systemów chowu królików zaliczamy: chów klatkowy na otwartej przestrzeni, w pomieszczeniach zamkniętych nieogrzewanych lub ogrzewanych. Króliki mogą być utrzymywane w kojcach (boksach) na ściółce, a także bezściółowo

w klatkach jedno- lub wielopoziomowych z wykotnicami. Wybór systemu lub systemów jest uzależniony od wielu czynników, takich jak: posiadane budynki i pomieszczenia, wielkość oraz intensywność produkcji, typ produkcji oraz system żywienia (Bielański, 2004).

#### Chów na wolnym powietrzu

W przypadku braku odpowiednich pomieszczeń inwentarskich chów królików można prowadzić w różnych typach klatek wolno stoją-

\* Część I. Struś afrykański – została opublikowana w „Wiad. Zoot.”, 2009, 47, 1: 37–43.

cych na otwartej przestrzeni. System ten jest ekstensywny, co znaczy, że zostają ograniczone możliwości rozrodcze samic. Pomimo że króliki bardzo dobrze znoszą niskie temperatury, wykoty i odchów młodych są w tym czasie niedozwolone z racji wysokich upadków. System ten rozpowszechniony jest w chowie przydomowym oraz prowadzonym w ogródkach działkowych. Stosuje się klatki jedno- lub wielokondygnacyjne o podłodze rusztowej lub ściółkowej. Klatki piętrowe powinny być wyposażone w odpowiedni system odprowadzania wody i moczu, tak by nie zanieczyszczać zwierząt na niższych kondygnacjach. Niezbędna jest również ich szczelność, uniemożliwiająca przedostawanie się drapieżników. Frontowa ściana klatki powinna być ażurowa, aby zapewnić prawidłowy obieg powietrza. Wskazane jest zaopatrzenie jej w moskitierę oraz ruchome okiennice lub żaluzje, chroniące przed mrozem, wiatrem i słońcem.

### **Chów na ściółce w pomieszczeniach zamkniętych**

Chów na ściółce to zmodyfikowana forma chowu kojcowego. Jest godny polecenia, gdyż stwarza zwierzętom wygodną powierzchnię legowiska do wypoczynku (ściółka ze słomy, siana lub trocin) i pozwala na budowę gniazd wykotowych bezpośrednio w ściółce, co zwierzęta te robią w warunkach naturalnych (Kowalska i Bielański, 2005). System ten nie wymaga dużych nakładów energii, co znacznie obniża koszty utrzymania zwierząt. Jest zalecany dla hodowców posiadających duże, puste pomieszczenia pozostałe po innej działalności i chcących rozpocząć lub rozwinąć tę gałąź hodowli zwierząt stosunkowo niewielkim nakładem środków finansowych. Coraz bardziej popularny w Europie chów ekologiczny zezwala na utrzymywanie królików w kojcach na ściółce a nie w klatkach. Utrzymanie zwierząt na ściółce powoduje gorsze wykorzystanie posiadanych powierzchni inwentarskich i wymaga większych nakładów pracy związanych z usuwaniem obornika. Niemożliwe jest też zastosowanie mechanizacji przy usuwaniu odchodów czy zadawaniu pasz.

Chów królików na ściółce, oprócz niezaprzeczalnie niższych kosztów utrzymania zwierząt, wydaje się również w pełni zaspokajać wymagania życiowe tego gatunku i spełniać główne założenia Kodeksu Dobrostanu Zwierząt Gospodarskich. Kodeks opublikowany w 1983 roku

przez angielskich specjalistów z tzw. Rady Dobrostanu Zwierząt (FAWC – Farm Animals Welfare Council, [www.fawc.org.uk](http://www.fawc.org.uk)) mówi, że zwierzęta powinny być „wolne od dyskomfortu”, co można osiągnąć poprzez zapewnienie im schronienia, optymalnych warunków środowiska i wygodnego legowiska do wypoczynku. Powinny też mieć możliwość wyrażenia normalnego behawioru, dlatego należy zapewnić im odpowiednią powierzchnię pomieszczenia i właściwy skład socjalny w grupie, co przyczyni się do eliminacji lub ograniczenia do minimum czynników powodujących stres.

Decydując się na wybór tego typu produkcji należy odpowiednio przystosować budynek. Pierwszą czynnością powinno być utwardzenie podłoża wraz z jego odpowiednim wyprofilowaniem. Podłoga powinna być łatwo zmywalna, równa i odizolowana od podłoża. Jest to konieczne w przypadku tego gatunku, który należy do zwierząt kopiących nory. Uniemożliwia również przedostawanie się naturalnych wrogów, takich jak szczury, łasice czy tchórze hodowlane. Przed wykonaniem podłogi należy zaplanować ustawienie kojców tak, aby właściwie wykonać spadek dla odprowadzenia wody i moczu. Minimalne wymiary kojców zostały podane w cytowanych wcześniej przepisach. Kojce najlepiej jest wykonać z materiałów odpornych na zęby królików i agresywne środowisko obornika. Najtańszym materiałem jest drewno, jednakże nie wytrzymuje ono długiego kontaktu z wilgotnym obornikiem i jest trudne do dezynfekcji. Ściany kojców można wykonać z siatki drucianej (najlepiej kilkakrotnie ocynkowanej, punktowo zgrzewanej) lub prętów metalowych. Zalecane jest zastosowanie jednej ścianki pełnej w celu zapewnienia samicom komfortu odchowu młodych królicząt. Wykonując kojce należy dostosować ich wysokość do typu utrzymywanych królików. W przypadku królików typowych ras mięsnych kojce powinny mieć wysokość około 90–100 cm. Uniemożliwi to wyskakiwanie zwierząt z boksów. Jedna ze ścian kojca powinna być otwierana, aby umożliwić hodowcy dostęp do gniazda oraz łatwe usuwanie nagromadzonego obornika. Kojce muszą być wyposażone w karmidła, do których będzie zadawana pasza oraz poidła. Karmidło i poidło mocuje się tak, aby można było łatwo je podnosić wraz z podnoszeniem się poziomu ściółki. Wiel-

kość karmidła należy dostosować do planowanej obsady zwierząt w klatce. Utrudniony jednoczesny dostęp do paszy może powodować agresywne zachowanie królików. Najlepsze zalecane materiały na ściółkę to: pocięta bardzo dobrej jakości słoma pszenna, jęczmienna, owsiana lub siano. Króliki chętnie wyjadają ściółkę uzupełniając w ten sposób braki włókna w podawanej paszy. Nie należy stosować słomy żytniej, która zawiera substancje antyżywniowe, jak również ze względu na zawartość w niej ościstych zakończeń plewki, które często powodują urazy przewodu pokarmowego.

### Chów klatkowy w pomieszczeniach zamkniętych

System utrzymania królików w klatkach w pomieszczeniach zamkniętych jest najbardziej intensywną technologią produkcji tego gatunku zwierząt. Przy zapewnieniu odpowiednich warunków mikroklimatycznych i żywieniowych można w jednym stanowisku wykotowym wyprodukować nawet do 10 miotów w ciągu roku. Zwierzęta utrzymuje się w klatkach z siatki metalowej kilkakrotnie ocynkowanej, zgrzewanej punktowo.

Klatki produkowane są przez wyspecjalizowane firmy krajowe i zagraniczne, ale można je również wykonać we własnym zakresie. Zalecana grubość drutu 1,8 – 2,2 mm, wielkość oczek w iatce podłogowej od 15 x 15 mm do 20 x 15 mm, a w siatce boków i wierzchu klatki 20 x 40 mm. Materiały używane do budowy klatek muszą być łatwe do mycia i dezynfekcji, a sama ich konstrukcja, zwłaszcza drzwiczki, powinna być tak wykonana, aby nie powodować urazów przy wyjmowaniu i wsadzaniu zwierząt. Każda klatka musi być zaopatrzona w łatwo dostępne dla królików oraz obsługi poidło i karmidło. Karmidła należy

umieszczać na takiej wysokości, aby uniemożliwić zwierzętom oddawanie kału i moczu do paszy.

W nowoczesnych systemach fermowych wprowadza się obecnie karmidła samozasypowe lub półautomatyczne, które pozwalają na zadawanie paszy raz na kilka dni. Niektóre droższe rozwiązania wyposażone są w ruchome podajniki przenoszące automatycznie mieszankę granulowaną. Króliki dzięki ruchomej ścianie klatki mają możliwość jednoczesnego dostępu do paszy. Klatki dla samic stada podstawowego wyposaża się dodatkowo w domek wykotowy (wykotnicę). Klatki powinny być osadzone na stabilnej konstrukcji nośnej, wykonanej z kątowników lub płaskowników zabezpieczonych przed korozją.

Układ klatek może być jedno- lub wielopoziomowy. Układ jednopozomowy stosuje się dla sektora reprodukcji, w którym utrzymuje się samice z młodymi do okresu odsadzenia. Dla sektora młodzieży projektuje się klatki w ukła-



Króliki popielniańskie białe (fot. P. Bielański) – *Popielno White rabbits*

dzie piętrowym. Jeżeli nie ma na fermie możliwości rozdzielania sektora rozrodu od sektora odchowu młodzieży, to wówczas najniższą kondygnację klatek przeznaczają się dla matek. Przy układzie wielopoziomowym pod górnymi kondygnacjami muszą być specjalne ekrany zabezpieczające zwierzęta przed spadającym kałem

i moczem. Rzędy klatek mogą być ustawione nad kanałem gnojowym, z którego obornik jest usuwany automatycznie poprzez system zgarniaków mechanicznych. Zaleca się, by powierzchnia kanałów gnojowych była jak najmniejsza ze względu na warunki środowiskowe, a zwłaszcza wilgotnościowe panujące w króliczarni. Zapewnia to najmniejsze nakłady pracy związane z usuwaniem obornika. W kanale gnojowym o głębokości od 30 do 70 cm umieszcza się także kanały wyciągowe, usuwające nadmiar gromadzących się szkodliwych gazów. Takie rozwiązanie technologiczne zabezpiecza zwierzęta przed niekorzystnym działaniem ciężkich gazów. System ten musi być połączony z nawiewem świeżego powietrza, chłodnego lub ogrzanego, w zależności od pory roku. Zastosowanie tego systemu powoduje jednakże znaczne zwiększenie kosztów w fazie budowy i urządzenia fermy. Pewną zmianę w tym systemie proponowała jedna z francuskich firm. Buduje ona zdecydowanie głębsze kanały gnojowe, które sięgają nawet do 150 cm. Na dnie takiego kanału układa się warstwę słomy, poprzez którą woda i mocz ściekają do systemu odprowadzającego. W miarę gromadzenia się odchodów na powierzchni tworzy się sucha warstwa nawozu. Skutecznie hamuje ona rozkład białka do amoniaku. Odchody stałe są usuwane po zakończeniu jednego cyklu produkcyjnego. Po usunięciu obornika przeprowadza się dezynfekcję wszystkich urządzeń i klatek. System mechanicznego usuwania obornika i moczu może być również zamontowany pod każdą z kondygnacji klatek. Mocz spływa poprzez otwory w taśmie nawozowej do kanału zbiorczego, zaś taśma nawozowa poprzez wywinicie odprowadza suchy kał poza klatki. System taki został zastosowany w belgijskich bateriach Dervako. Przy braku środków można stelaże z klatkami ustawić na płaskiej posadzce i usuwać obornik ręcznie specjalnymi zgarniakami lub strumieniem wody. Należy jednak pamiętać, że każdorazowe użycie wody zwiększa wilgotność w pomieszczeniu.

Zakładając fermę królików o większej obsadzie (powyżej 100) samic stada podstawowego należy przewidzieć odpowiednie pomieszczenia na paszę, podręczny sprzęt, pokój zabiegowy, izolatkę dla chorych i zakupionych zwierząt, pomieszczenie do mycia i dezynfekcji klatek i innych urządzeń fermowych. Ferma musi

być zaopatrzona w pełny węzeł sanitarny wraz z prysznicem. Przy wykorzystywaniu części królików na samozaopatrzenie rodziny lub na fermie nastawionej na produkcję futerkową konieczne jest pomieszczenie do uboju i skórowania zwierząt. Przed projektowaniem i wyposażeniem tego typu pomieszczenia konieczne jest zapoznanie się z obowiązującymi obecnie przepisami weterynaryjnymi i skonsultowanie się z powiatowym inspektorem weterynarii.

Przy zakładaniu fermy królików jednym z najważniejszych pytań jest, na jakich zwierzętach oprzeć produkcję. Wśród wielu ras królików mięsnych, po które możemy sięgnąć, jest **królik popielniański biały**. Jest to jedyna zachowana rodzima rasa królików. Prace nad utworzeniem tej rasy rozpoczęły się w 1950 roku w Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki w Chorzelowie i prowadzone były przez prof. Z. Kamińskiego. Później kontynuowano je w Zakładzie Doświadczalnym Polskiej Akademii Nauk w Popielnie i stąd wywodzi się ich nazwa.

Materiał wyjściowy, od którego rozpoczęto prace hodowlane, stanowiły króliki polskie albinotyczne zakupione na targu w Myślenicach (20 szt.) oraz przejęte ze zlikwidowanego Zakładu Doświadczalnego w Brzeziu (20 szt.) (Bieleński i in., 2007; Kowalska i in., 2007). Średni ich ciężar wynosił 2,5 kg. Z części tych królików pod koniec lat pięćdziesiątych utworzono stado, które w celu powiększenia masy ciała przekrzyżowano jednorazowo królikami rasy belgijski olbrzym szary. Krzyżowano samice białe polskie z samcami rasy belgijski olbrzym szary, a samice rasy belgijski olbrzym szary z samcami białymi polskimi. W wyniku tego uzyskano pokolenie mieszańców o szarej barwie okrywy włosowej, które kojarzono między sobą. W pokoleniu drugim mieszańców oprócz osobników szaro umaszczonych uzyskano także króliki o albinotycznej barwie okrywy włosowej, na których oparto dalsze prace hodowlane. Rozpoczęto krzyżowanie mieszańców albinotycznych między sobą. Mioty ograniczono do dwóch sztuk, aby zapewnić lepszy wzrost i rozwój młodych. Przez kilka lat stosowano też tzw. zimny chów ciężarnych matek, mający na celu poprawę okrywy włosowej u potomstwa. Zwierzęta utrzymywano w klatkach drewnianych na wolnym powietrzu, co w warunkach zimowych zapewniło surowe wa-

runki chowu. W efekcie prowadzonych prac udało się w 1964 roku uzyskać w Popielnie całe stado królików o jednolitej, albinotycznej barwie okrywy włosowej. W roku 1965 r. ferma królików z Popielna została przeniesiona do Instytutu Genetyki i Hodowli Zwierząt w Jastrzębcu. Efektem prowadzonych badań i wieloletniej pracy selekcyjnej było ugruntowanie cech fenotypowych i wszystkich ważniejszych cech produkcyjnych. Możliwość objęcia królików popielniańskich białych oceną wartości użytkowej i hodowlanej powstała w 1989 r., kiedy to ówczesne Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej zatwierdziło wzorzec oceny tej rasy, który między innymi podaje następującą masę ciała w kolejnych miesiącach:

wiek (mies.):	3	4	5	6	7	8
masa ciała (kg):	2,5	3,2	3,8	4,0	4,2	4,5

Zwierzęta tej rasy charakteryzują się białą okrywą włosową, liczebnymi miotami (7–8 królicząt w miocie) i stosunkowo dobrym odchowem, sięgającym 6,5 króliczęcia w miocie. Króliki te charakteryzuje bardzo dobre tempo wzrostu – w wieku 90 dni uzyskują masę 2,7 kg przy wysokiej wydajności rzeźnej sięgającej do 60%. Rasa ta cechuje się bardzo dobrym przystosowaniem do niekorzystnych warunków środowiskowych.



Samica królika rasy popielniańskiej białej z młodymi (fot. P. Bielański) – *A Popielno White rabbit doe with her young*

### Literatura

Bielański P. (2004). Wpływ rasy i systemów utrzymania na cechy produkcyjne brojlerów króliczych. *Rocz. Nauk. Zoot., Rozpr. Hab.*, 87 ss.

Bielański P., Kowalska D., Pankowski P. (2007). Study on the use of the native Popielno White breed

in commercial production of live rabbits. *Ann. Anim. Sci., Suppl.*, 1: 281–284.

European communities (2002). Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article

6/3 and (4) of the Habitats Directive 29/43/EEC. Office for Official Publications of the European Communities. European Communities; ss. 1–78.

Kowalska D., Bielański P. (2005). Behavioral observations of female rabbits caged on deep litter. COST Action 848: Multi-faceted research in rabbits: a model to

develop a healthy and safe production in respect with animal welfare, June 23–25, Palermo, Italy.

Kowalska D., Bielański P., Pankowski P. (2007). Preliminary study on the suitability of the native breed of Popielno rabbits for production of high-quality meat. *Ann. Anim. Sci., Suppl.*, 1: 277–279.

## THE USE OF SOME ANIMAL SPECIES IN NICHE AGRICULTURAL PRODUCTION

### Summary

Recent years have witnessed growing interest in alternative species of animals such as ratites (ostriches, emus, nandus), Cervidae, rabbits and even snails. This is due, among others, to the overproduction of many traditional raw materials of animal origin. In addition, the recent concern over the mad cow disease (BSE) or the dioxin scandal has increased interest in “unconventional” species of animals as an alternative source of protein. This particularly concerns highly industrialized countries, in which more and more attention is being paid to diet and diet quality. This is why consumers demand niche products or food with high nutritional and health-promoting qualities. It is worth stressing that one of the priorities of the “Food, Agriculture and Fisheries, and Biotechnology” research theme under the EU Seventh Framework Programme is to practise farming in sustainable production systems with regard to biodiversity, which is an additional asset for further development of the above animal species in niche agricultural production. However, many authors believe that these animals will be raised and used on a limited scale and their products will mainly serve to supply the market with raw materials of high quality.

The present paper focuses on 3 animal species representing niche production: ostriches, rabbits and edible snails.

### Part II. Rabbits

The most important production systems include outdoor cage rearing and indoor rearing in heated or unheated buildings. Rabbits can be kept in pens (boxes) on litter, or without litter in single- or multitiered cages with kindling boxes. The choice of a system depends on many factors such as buildings and facilities owned, production size and intensity, production type and feeding system.

Where proper livestock facilities are unavailable, rabbits can be raised in different types of free-standing cages in the open air. This system is extensive, which means that reproductive capacity of females is being limited. Although rabbits tolerate low temperatures, they are not allowed to kindle and rear their young during this period because of high mortality. This system is popular among backyard keepers and in allotment gardens.

Litter rearing is a modified form of pen rearing. This system is worth recommending as it provides animals with comfortable lying space and enables them to build nest boxes directly on litter, which they normally do under natural conditions. It is recommended for breeders who have large facilities left after other activities and plan to begin or develop this type of animal breeding using relatively small inputs. The organic production system, which gains popularity in Europe, enables rabbits to be kept in pens on litter rather than in cages.

The cage system in which rabbits are reared in confined facilities is the most intensive technology of rabbit production. If proper microclimatic and feeding conditions are provided, as many as 10 litters can be produced in one nest box per year.

One of the most important issues to be considered when starting a rabbit farm is the type of animals on which to base production. The many breeds of meat rabbits available include the Popielno White rabbit, which is the only native breed of rabbits preserved in Poland.