

INSTYTUT ZOOTECHNIKI
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
CENTRUM DORADZTWA ROLNICZEGO W BRWINOWIE
ODDZIAŁ W RADOMIU

**Upowszechnianie innowacyjnych rozwiązań
oraz dobrych praktyk
w zakresie
ekologicznej produkcji zwierzęcej**

MONOGRAFIA

Kraków 2025

INSTYTUT ZOOTECHNIKI PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

ul. Krakowska 1, 32-083 Balice, tel. +48 12 3572700 www.iz.edu.pl

e-mail: sekretariat@iz.edu.pl

CENTRUM DORADZTWA ROLNICZEGO W BRWINOWIE ODDZIAŁ W RADOMIU

ul. Chorzowska 16/18, 26-600 Radom, tel. +48 365 69 00 www.cdr.gov.pl

e-mail: radom@cdr.gov.pl

Redakcja merytoryczna:

Prof. dr hab. Dorota Kowalska, IZ PIB

Dr inż. Henryk Skórnicki, CDR O/Radom

Recenzenci monografii:

Prof. dr hab. Eugeniusz Herbut, IZ PIB

Dr hab. inż. Janusz Kilar, prof. UP Sanok

Ark. wyd: 20,5

ISBN 978-83-7607-484-9

Zespół Wydawnictw IZ PIB

Opracowanie redakcyjne: *mgr Danuta Dobrowolska*

Projekt okładki i skład tekstu: *mgr Bogusława Krawiec*

Nakład 225 egz.

Sfinansowano ze środków własnych Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie
Oddział w Radomiu

Spis treści

I.	Wstęp – <i>Henryk Skórnicki, CDR w Brwinowie, Oddział w Radomiu</i>	5
II.	Chów i hodowla bydła mięsnego w systemie rolnictwa ekologicznego – <i>Piotr Wójcik, Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Bydła</i>	7
III.	Produkcja mleka w gospodarstwach ekologicznych – <i>Iwona Radkowska, Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Bydła</i>	24
IV.	Efektywność ekologicznego chowu świń z uwzględnieniem ich dobrostanu oraz pasz białkowych i premiksów w mieszankach paszowych – <i>Martyna Małopolska, Instytut Zootechniki PIB, Eugeniusz R. Grela, Instytut Żywnienia Zwierząt i Bromatologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie</i>	42
V.	Wybrane aspekty chowu i hodowli owiec w gospodarstwie ekologicznym – <i>Aldona Kawęcka, Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Owiec i Kóz.</i> ..	54
VI.	Chów kóz w gospodarstwach ekologicznych – <i>Jacek Sikora, Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Owiec i Kóz</i>	80
VII.	Czynniki modyfikujące dobrostan kurcząt rzeźnych w gospodarstwach ekologicznych – <i>Iwona Skomorucha, Ewa Sosnówka-Czajka, Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Drobiu</i>	106
VIII.	Wykorzystanie czynników modyfikujących komfort bytowy kur nieśnych w gospodarstwach ekologicznych – <i>Ewa Sosnówka-Czajka, Iwona Skomorucha, Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Drobiu</i>	124
IX.	Chów i hodowla królików w gospodarstwach ekologicznych – <i>Dorota Kowalska, Paweł Bielański, Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Drobego Inwentarza</i>	142
X.	Załączniki (instrukcje do prowadzenia obiektów demonstracyjnych w zakresie ekologicznego chowu zwierząt).....	163

I. Wstęp

Rolnictwo Ekologiczne – określane również jako biologiczne lub organiczne – oznacza system gospodarowania o zrównoważonej produkcji roślinnej i zwierzęcej w obrębie gospodarstwa bez stosowania syntetycznych środków produkcji.

Produkcja w ekologicznym gospodarstwie rolnym jest prowadzona zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, uaktywnia biologiczne procesy poprzez stosowanie naturalnych środków produkcji oraz zapewnia trwałą żyzność gleby, zdrowotność roślin i zwierząt. W szczególności, polega ona na stosowaniu prawidłowego płodozmianu i innych naturalnych metod utrzymywania lub podwyższania biologicznej aktywności i żyzności gleby, a także doboru gatunków i odmian roślin oraz gatunków i ras zwierząt, uwzględniającego ich naturalną odporność na choroby.

Ekologiczny system gospodarowania pozwala na uzyskanie wysokiej jakości produktów, przy wytwarzaniu których zastosowano w możliwie największym stopniu metody naturalne, nie naruszające równowagi przyrodniczej.

Działania na rzecz rozwoju rolnictwa ekologicznego stwarzają zatem możliwości rozwiązywania problemów związanych z ochroną środowiska, dobrostanem zwierząt, a także rozwojem obszarów wiejskich przy jednoczesnym wytwarzaniu żywności wysokiej jakości. Stosowanie metod ekologicznych w oparciu o walory przyrodnicze jest najbardziej przyjazne dla środowiska i wpływa na znaczne ograniczenie zakupu zewnętrznych środków produkcji. Rolnictwo ekologiczne nie tylko pełni rolę związaną z produkcją żywności, ale wpływa także na utrzymanie i zwiększenie różnorodności biologicznej i walorów przyrodniczych rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Dodatkowo, poprzez swoją pracochłonność wpływa na zwiększenie zatrudnienia na obszarach wiejskich.

W ramach Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej na lata 2023–2027 nadano szczególny priorytet rozwojowi rolnictwa ekologicznego, czego wyrazem jest m.in. promocja i wsparcie tego typu gospodarowania w Planie Strategicznym dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027.

W rolnictwie ekologicznym stosuje się metody uprawy oparte o naturalne substancje i procesy, a produkcja w dużej mierze jest uzależniona od warunków glebowo-klimatycznych. Dlatego też, rolnicy gospodarujący w tym systemie muszą posiadać bardzo dużą wiedzę fachową oraz mieć zapewniony dostęp do różnorodnych informacji i narzędzi ułatwiających prowadzenie gospodarstwa, w tym profesjonalnych usług doradczych.

Kluczowe znaczenie w zmianie podejścia i świadomości rolników do rolnictwa ekologicznego mają praktyczne formy i metody pracy doradczej z udziałem rolników już stosujących ekologiczne formy gospodarowania. Dużym ułatwieniem dla prowadzenia takich form współpracy było zapewnienie wsparcia finansowego na realizację projektów demonstracyjnych w ramach Działania: M01 – Transfer wiedzy i działalność informacyjna, poddziałanie 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.

Projekt demonstracyjny w zakresie rolnictwa ekologicznego był realizowany w ramach konsorcjum, w skład którego wchodzi 24 podmioty, w tym jednostki naukowe, ośrodki doradztwa rolniczego oraz Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie, Oddział w Radomiu, pełniący funkcję lidera konsorcjum.

Projekt miał na celu upowszechnienie wśród uczestników demonstracji dobrych praktyk oraz innowacyjnych rozwiązań stosowanych w ekologicznym systemie produkcji żywności.

Uczestnikami demonstracji (ostateczny odbiorca) byli: rolnicy, domownicy rolników, małżonkowie rolników, osoby zatrudnione w rolnictwie, właściciele lasów, wnioskodawca operacji typu „Premie dla młodych rolników” w ramach poddziałania „Pomoc w rozpoczęciu działalności gospodarczej na rzecz młodych rolników”, objętego PROW na lata 2014–2020.

Operacja polega na:

- założeniu obiektów demonstracyjnych w gospodarstwie/podmiocie prowadzonym w systemie rolnictwa ekologicznego (roślinnego lub zwierzęcego) lub przetwórstwa surowców ekologicznych, marketingu produktów ekologicznych i prowadzenia w tych obiektach działalności zgodnie z instrukcją,
- przeprowadzeniu demonstracji w obiektach demonstracyjnych,
- organizacji seminariów tematycznych i konferencji.

Na terenie całego kraju powstało 235 obiektów demonstracyjnych, w tym z produkcją zwierzęcą 55. Obiekty zakładano w gospodarstwach lub podmiotach przygotowujących produkty rolnictwa ekologicznego, posiadających aktualne ekologiczne certyfikaty zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. W obiektach tych przeprowadzone były demonstracje z zakresu produkcji roślinnej (w tym: zboża, rzepak, kukurydza, ziemniaki, bobowate i ich mieszanki, warzywa, sady, rośliny jagodowe, zioła), produkcji zwierzęcej (bydło mięsne, mleczne, świnie, owce, kozy, króliki, kurczęta rzeźne, pasieki, kury niośki, akwakultura) oraz przetwórstwa (mleko, mięso, owoce lub warzywa, zboża i ubój zwierząt).

Projekty demonstracyjne są doskonałym przykładem współpracy różnych partnerów w zakresie transferu wiedzy i innowacji do praktyki w ramach Systemu Wiedzy i Innowacji Rolniczych (AKIS) oraz włączenia rolników do dzielenia się wiedzą z innymi gospodarzami. Dlatego też, należy wspierać rolników, którzy decydują się na prowadzenie swojego gospodarstwa zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego, co nierzadko wiąże się ze zwiększeniem nakładów pracy, jednak korzystnie wpływa na utrzymanie i poprawę jakości środowiska. Mamy nadzieję, że dostępne wsparcie oraz rosnące zainteresowanie konsumentów produktem ekologicznym, staną się dla Państwa impulsem do podjęcia działalności w rolnictwie ekologicznym lub dalszego jej rozwoju.

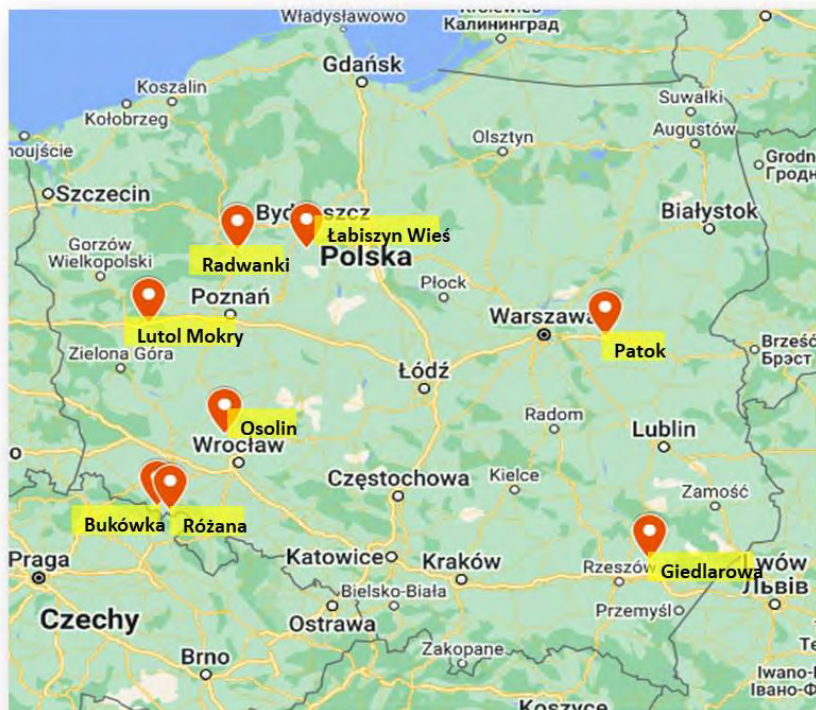
*Dr inż. Henryk Skórnicki
CDR w Brwinowie, Oddział w Radomiu*

II. Chów i hodowla bydła mięsnego w systemie rolnictwa ekologicznego

Piotr Wójcik

*Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Bydła,
Balice k. Krakowa*

W ramach projektu „Demonstracje” w zakresie ekologicznej hodowli bydła mięsnego podjęto się realizacji dwóch głównych zadań, których problematyka była analizowana i prezentowana w podzadaniach w wytypowanych w tym celu 8 gospodarstwach na terenie kraju. Dobór gospodarstw był celowy, tak aby pokazać szerszemu gronu hodowców różnorodność rozwiązań hodowlanych, technicznych, żywieniowych, rozrodczych oraz systemowych, mogących zwiększyć efektywność produkcji żywca wołowego w warunkach chowu ekologicznego w różnych warunkach środowiskowych. Celowy wybór poszczególnych gospodarstw gwarantował możliwość ukazania zmienności środowiska hodowlanego bydła mięsnego i związanych z tym problemów mu towarzyszących, zwłaszcza w dobie występujących okresowo susz i niedoborów pasz w systemach utrzymania pastwiskowego.



Rycina 1. Położenie gospodarstw demonstracyjnych

Zadania realizowano w ramach poszczególnych szczegółowych zagadnień z zakresu:

1. System całorocznego otwartego utrzymania bydła mięsnego;
2. Racjonalna gospodarka pastwiskami z uwzględnieniem danych behawioralnych gromadzonych na podstawie obserwacji bydła mięsnego;
3. Innowacyjne rozwiązania w wypasie ekologicznym bydła mięsnego z uwzględnieniem racjonalnej gospodarki wodą na pastwisku;
4. Nowoczesny system nadzoru oparty o chipowanie bydła;
5. Podwyższony dobrostan w ekologicznym wolnym wypasie bydła mięsnego;
6. Dostępne technologie i narzędzia do prowadzenia gospodarstw z ekologiczną hodowlą bydła mięsnego;
7. System całorocznego utrzymania bydła mięsnego na pastwisku;
8. Innowacyjne rozwiązania w wypasie ekologicznym bydła mięsnego.

W celu omówienia, poszczególne zagadnienia szczegółowe zostały przyporządkowane do dwóch głównych zadań zrealizowanych w ramach projektu:

1. Racjonalna gospodarka pastwiskami z możliwością całorocznego utrzymania na nich bydła mięsnego z uwzględnieniem danych behawioralnych zwierząt

System całodobowego utrzymania bydła na pastwiskach nadal nie jest popularny wśród hodowców, zwłaszcza na terenach górskich i podgórskich. W ramach prowadzonych „Demonstracji” konieczne stało się przekazanie szerszej wiedzy na temat metod i sposobów takiego utrzymania bydła mięsnego, aby zapewnić mu możliwie dobre warunki dobrostanu w aspekcie podwyższenia zdrowotności zwierząt, zmniejszenia poziomu brakowania oraz zwiększenia jakości pozyskanej z tej formy produkcji wołowiny. Jak podają Kubisch i in. (1991) oraz Mossberg i Jönsson (1996), bydło mięsne utrzymywane wolnostanowiskowo dobrze znosi niskie temperatury otoczenia, stąd zaleca się stosowanie budynków otwartych lub półotwartych. Taki model utrzymania zmniejsza nakłady inwestycyjne (Rittel, 1993). Czynnikiem problematycznym w pastwiskowym systemie żywienia bydła może być jednak sezonowa dostępność paszy wynikająca z dużego zróżnicowania siedliskowego, położenia geograficznego, rodzaju występującej gleby czy uwilgotnienia. Wydajność pastwiska w poszczególnych miesiącach jest różna – najwyższa w maju i czerwcu. W miesiącach tych stanowi blisko połowę wydajności rocznej (Radkowska, 2022). Jeśli przyjąć wydajność pastwiska za 100%, to na poszczególne miesiące przypada odpowiednio: maj – 22%, czerwiec – 25%, lipiec – 17%, sierpień – 15%, wrzesień – 13%, październik – 8%. W konsekwencji, szkolenia obejmowały wskazanie różnych metod optymalizacji żywienia bydła opasowego, szczególnie możliwości funkcjonowania w oparciu o zmniejszoną liczbę kwater. Podobnie jak w klasycznym sposobie gospodarowania dostępne były trwale wydzielone niewielkie ilości kwater. Czas spasaniasa jednej kwatery w rotacji jest relatywnie dłuższy (5–8, a nawet 10 dni) niż w modelu, w którym bydło przebywa na kwaterze maksymalnie 5 dni. Sposób ten jest zalecany dla gospodarstw o niewielkich powierzchniach, wypasających nieliczne stada. Zalety tego systemu to mniejszy o około 30% w porównaniu z systemem klasycznym koszt urządzenia pastwiska oraz o około 30% mniejsze nakłady związane z wykonywaniem zabiegów pielęgnacyjnych (wykaszanie niedojadów, bronowanie, wapnowanie, podsiew).

Produkcja oparta o użytki rolne oraz pastwiska wymusza prowadzenie selekcji pod kątem cech macierzyńskich u matek, łatwości wycieleń, przeżywalności cieląt.

Ważna jest zdolność adaptacyjna niektórych ras nie tylko do zmiennych warunków żywieniowych i środowiskowych, ale także produkcyjnych. Wyniki te mogą w znacznym stopniu determinować ekonomikę produkcji, jak również wpływać np. na wskaźniki płodności czy wyniki odchovu cieląt. Tym samym, wybranie odpowiedniej rasy oraz kierunku hodowli (jednostronnie mięsne w czystości rasy, hodowla towarowa) może zadecydować o powodzeniu przedsięwzięcia. Za utrzymaniem bydła mieszańcowego przemawiają badania Dobickiego (2007), na podstawie których stwierdził, że hodowla towarowa powinna opierać się o krzyżowanie z wykorzystaniem jałówek mieszańców, co może zapewnić 20–30% wyższy poziom produkcji wołowiny w gospodarstwie. Stwierdzono, że w ekstensywnym opasie bydła opartym o użytki zielone można uzyskać wysokiej jakości żywiec wołowy (Wójcik i in., 2011). Poprzez włączenie jednego lub dwóch sezonów pastwiskowych do opasu obniża się – co prawda – intensywność, jednak koszt uzyskania jednostkowego przyrostu jest zdecydowanie niższy. Przy tym, wykorzystanie jałówek opasowych na razówki pozwala na uzyskanie dodatkowych cieląt mięsnych. W okresie wypasu konieczne jest wprowadzanie zwierząt na pastwisko, kiedy odrost osiągnie tzw. dojrzałość pastwiskową, czyli wysokość około 12–15 cm, co wyhamuje wiosenną dynamikę wzrostu runi i pozwoli na równomierny rozkład plonowania zielonki w całym sezonie pastwiskowym. Spasanie niższego odrostu (10–12 cm) jest uzasadnione tylko w pierwszych dniach przejścia z żywienia zimowego na wiosenno-letnie, inaczej grozi nadmiernym eksploatowaniem i niższym tempem odrostu runi w kolejnych miesiącach.

Żywienie w oparciu o pastwiska przynosi wiele korzyści, jednak niesie ze sobą także zagrożenia silnie oddziałujące na dobrostan zwierząt. Zwierzęta mogą być narażone na niekorzystne warunki atmosferyczne, pasożyty, owady, okresowy niedobór pasz. Nawet krótkotrwałe okresy pozbawienia krów paszy mogą powodować głód, a w konsekwencji obniżenie masy ciała i produkcyjności. Konieczne jest zatem stałe monitorowanie wypasu bydła mięsnego przy możliwie optymalnym wykorzystaniu dostępnych narzędzi.

Krowa poświęca od 4 do 6 godzin na pobieranie paszy (Mróz i in., 2017). W przeciągu doby odpoczywa przez 10 do 14 godzin, a najniższą aktywność wykazuje od północy do 6⁰⁰ rano oraz od 15⁰⁰ do 18⁰⁰ (Wójcik i Rudziński, 2014; Wójcik i Olszewski, 2015). Grant (2007) wykazał, że krowy spędzają na przemieszczaniu się i staniu 8–12% czasu, natomiast na czynności związane z dojem potrzeba go 11–15%. Do tego dochodzi jeszcze pobieranie pokarmu i wody – 20–25% doby. Najwięcej czasu natomiast, bo 40–50% krowy spędzają leżąc. Zgadza się to z wynikami innych badań, według których leżenie jest czynnością priorytetową dla krów i trwa od 12 do 14 godzin dziennie (Reinholz-Trojan, 2007; Czerniawska-Piątkowska i in., 2008; Solan i Józwik, 2009; Guliński i in., 2014; DeVries i in., 2005).

Szczególnie istotne w tym kontekście jest okresowe monitorowanie tempa przyrostu masy ciała poprzez przeważanie zwierząt, jak również prowadzenie systematycznych ocen ich kondycji z wykorzystaniem metod punktowych. Równie ważne jest także stosowanie w gospodarstwach metody monitoringu zdrowotności bydła w oparciu o nowoczesne narzędzia, jak chipy umożliwiające pomiary temperatury bydła wskazujące na poziom stresu termicznego osobnika lub jego chorobę.

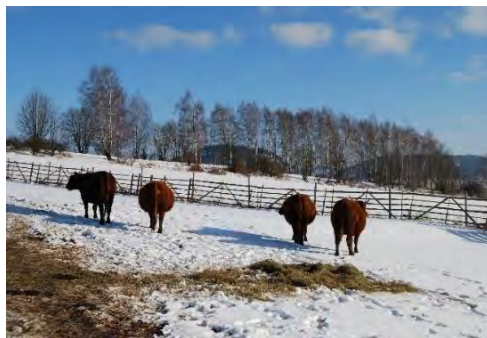
Cel naukowy prowadzonych demonstracji

Celem demonstracji było przekazanie wiedzy na temat właściwego zarządzania stadem bydła mięsnego w oparciu o całodobowy wypas w sezonie pastwiskowym z nieo-

graniczonym dostępem do obiektów stałych (obory, wiaty), a także możliwości wykorzystania naturalnych ujęć wody (staw stale zasilany źródłem) oraz terenów zadrzewionych do poprawy warunków dobrostanowych zwierząt w okresie podwyższonej temperatury otoczenia (lato). Dodatkowo, celem było też zaprezentowanie racjonalnej gospodarki pastwiskami bez wydzielonych kwater, opartej o monitoring odrostu runi i poziomu niewydajów oraz zachowanie dobrostanu z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi, w tym chipów.

Gospodarstwa uczestniczące w realizacji demonstracji

- Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie **Bukówka**, powiat Kamienna Góra, województwo dolnośląskie. Wielkość stada mięsnego – 42 sztuki bydła rasy Salers, w tym 33 matki. Bydło utrzymywane w systemie otwartym z wypasem całodobowym w sezonie pastwiskowym z nieograniczonym dostępem do obiektu (obora półotwarta drewniana). W okresie zimy zwierzęta korzystają z okólnika. Sezon wypasu rozpoczyna się w maju, a kończy w listopadzie. W okresie letnim zapewniony jest stały dostęp do obszaru zadrzewionego, co sprzyja ochłodzeniu zwierząt i ograniczeniu stresu termicznego. Stanowi także źródło naturalnych czochrań dla bydła tej rasy.



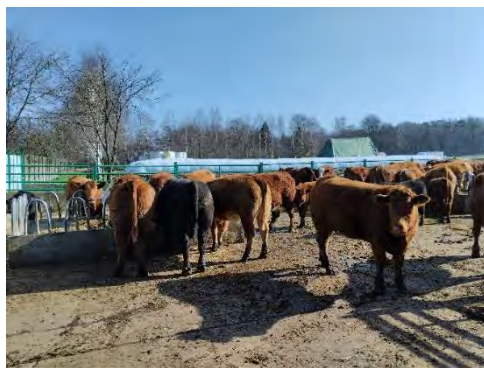
Fot. 1, 2. Bydło na pastwisku w gospodarstwie Bukówka

- Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie **Giedlarowa**, powiat Leżajsk, województwo podkarpackie. Wielkość stada mięsnego – 29 sztuk bydła rasy Highland Cattle. Bydło utrzymywane w systemie otwartym z wypasem całorocznym z ograniczonym dostępem do obiektu (obora). Zwierzętom utrzymywanym w tym systemie zapewnia się jednak możliwość ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi i zwierzętami drapieżnymi. W sezonie pastwiskowym do pojenia służy „oczko wodne” zasilane źródłem o stałym przepływie wody, a w okresie zimy poidło zbiorcze niezamarzające.



Fot. 3, 4. Bydło Highland na pastwisku w sezonie jesiennym i wiosennym w gospodarstwie Giedlarowa

- Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie **Łabiszyn Wieś**, powiat żniński, województwo kujawsko-pomorskie. Wielkość stada mięsnego – 10 sztuk bydła rasy Hereford, 44 sztuki bydła mieszańcowego Hereford x Limousine oraz 33 sztuki bydła mieszańcowego Hereford x Angus. Bydło utrzymywane w systemie otwartym z wypasem całorocznym z nieograniczonym dostępem do obiektu (obora murowana zamknięta). Kwatery wygródzone trwale ogrodzeniem z siatki na wysokość 2 metrów ze słupkami betonowymi oraz zabezpieczone dodatkowo pastuchem elektrycznym. Obora wolnostanowiskowa na głębokiej ściółce (słoma) z poidłami pływakowymi (ocieplane, niezamarzające). Możliwość żywienia przy stole paszowym wygrodzonym drabiną ukośną. W części obiektu stoły paszowe wewnętrzne wygródzone tylko rurą karkową.



Fot. 5, 6. Bydło przy stole paszowym w gospodarstwie Łabiszyn Wieś

- Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie **Radwanki**, gmina Margonin, województwo wielkopolskie. Wielkość stada mięsnego – ok. 15 sztuk bydła rasy Limousine oraz bydło rasy pc. Bydło utrzymywane w okresie sezonu pastwiskowego na 5 kwaterach, w okresie zimy na 3 kwaterach. Wypas

całoroczny z wolnym dostępem do wiaty. Żywienie oparte o pastwisko, w okresie zimowym o siano. Sezon wypasu rozpoczyna się w kwietniu a kończy w listopadzie. Do dyspozycji – oczka wodne lub ujęcie wody pitnej na kwaterze i w wiacie.



Fot. 7, 8. Rasa polska czerwona oraz Limousine na pastwisku w gospodarstwie Radwanki

2. Innowacyjne rozwiązania w wypasie ekologicznym bydła mięsnego z uwzględnieniem racjonalnej gospodarki wodą na pastwisku oraz systemu nadzoru opartego o chipowanie bydła w celu utrzymania podwyższonego dobrostanu

Współczesne narzędzia do monitoringu stada bydła pozwalają na śledzenie całodobowych zachowań każdego zwierzęcia, w tym także przejawów rujowych czy porodowych. Stosowana powszechnie dotychczas obserwacja (Dochi i in., 2005; Nebel i in., 2000; Mosaferi i in., 2012) jest jednak nie tylko obciążona błędem, ale też bardzo niedokładna. Obecnie mamy na rynku wiele nowych rozwiązań, które mogą zastąpić człowieka. Jednym z nich są pedometry – elektroniczne urządzenia pomiarowe aktywności ruchowej zwierząt mocowane na nogach krów (Peter i Bosu, 1986). Jak wiemy, aktywność ruchową zwierzęcia determinuje wiele czynników (Yániza i in., 2006; Reader i in., 2011). Dlatego, złożoność modułu pedometru pozwala hodowcy na decydowanie, jakie informacje pragnie mieć w swoim systemie poprzez odpowiedni program komputerowy (Wójcik i in., 2018). Badania z zakresu wykorzystania pedometrów wykazały wysoką skuteczność ich stosowania w poprawie ogólnej zdrowotności zwierzęcia, w tym także możliwości wykrywania chorób nóg (Liu i Spahr, 1993). W systemie wolnego utrzymania bydła mięsnego na pastwiskach oraz w okresie zimy na okólnikach konieczne jest prowadzenie stałego monitoringu dobrostanowego. W lecie zwraca się szczególnie uwagę na możliwość wystąpienia stresu termicznego, co wymusza opracowanie rozwiązań pozwalających na schronienie się zwierząt przed nadmierną ekspozycją słońca, natomiast w zimie, przy bardzo niskich temperaturach – wykorzystania obiektów półotwartych z odpowiednią ilością słomy.

Obecność krów na pastwisku to także oddziaływanie czynników atmosferycznych. Badania Cooka i in. (2007) wskazały, że zwierzęta, odczuwając wysoką temperaturę zmniejszają długość czasu poświęconego na leżenie. Późniejsze badania Wójcika i in. (2015) oraz Wójcika i Olszewskiego (2015) wykazały, że krowy mleczne utrzymywane przez cały okres dziennego wypasu na pastwisku cechowały: wyższy wskaźnik niepokoju,

niższy łączny czas spoczynku, ale jednocześnie wyższa wydajność sesyjna – zarówno podczas doju rannego, jak i wieczornego (11–13 kg). Wraz ze wzrostem prędkości wiatru na pastwisku wzrastała częstotliwość odpoczywania zwierząt, szczególnie przy prędkości powyżej 20 km/h. Jednocześnie, w bardzo niskich i wysokich temperaturach krowy odznaczały się podwyższoną aktywnością. Najwyższą odnotowano przy temperaturze powyżej 26°C. Przy temperaturze powietrza do 10°C średnia aktywność godzinowa wynosiła 141 kroków. Wzrost o kolejne 10°C powodował wzrost aktywności o 25% oraz częstotliwości odpoczynku o 6%, przy skróconym średnim łącznym czasie spoczynku o 9% do poziomu 602 minut na dobę. W przypadku rasy mięsnej, jaką jest Limousine, na której prowadzone były badania w Instytucie Zootechniki PIB (Wójcik i Olszewski, 2015) najniższą aktywność dobową krów i jałówek zaobserwowano w godzinach nocnych, pomiędzy 0⁰⁰ a 5⁰⁰, przy czym najmniej aktywne były krowy i jałówki w godzinach 3⁰⁰–4⁰⁰. W obrębie doby jednak, średnia aktywność była wyższa u jałówek względem krów. Dzienna aktywność krów i jałówek jest prawie dwukrotnie wyższa od nocnej, co także zaobserwowali Bogucki i in. (2012). Szczególnie wysokie różnice stwierdzono pomiędzy grupami w godzinach od 5⁰⁰ do 7⁰⁰ u jałówek i od 13⁰⁰ do 17⁰⁰ u krów i jałówek. Jałówki przy zwiększonej aktywności dobowej charakteryzowały się wyższym wskaźnikiem częstotliwości odpoczynku przy jednocześnie krótszym czasie spoczynku na jedno leżenie ($P \leq 0,01$). W sesji nocnej w godzinach 20⁰⁰–8⁰⁰ wskaźnik częstotliwości odpoczynku był wyższy u jałówek, jak również w sesji dziennej 10⁰⁰–18⁰⁰. Średni czas spoczynku jałówek był jednak niższy i wynosił od 49,8 do 56,6 min/1 leżenie, natomiast u krów od 59,1 do 61,0 min/1 leżenie, przy dłuższym czasie w porze nocnej.

Zapewnienie swobodnego dostępu do naturalnych obszarów zadrzewionych pozwala na podwyższenie dobrostanu zwierząt w omawianych newralgicznych okresach. Zmniejszenie stresu skutkuje także zwiększeniem zdrowotności zwierząt, pobrania paszy i oczywiście wzrostem przyrostów masy ciała w jednostce czasu. Jednak, aby mówić o możliwościach zmniejszenia stresu u bydła i poprawie jego dobrostanu, konieczne jest wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań monitoringu zwierząt. Wykorzystuje się w tym celu współczesne metody znakowania, np. kolczyk, który traktowany jest nie tylko jako identyfikator, ale też narzędzie do diagnozowania zachowań i zdrowia zwierząt. Może on gromadzić dane o aktywności, temperaturze zwierzęcia i być zasilany bezpośrednio z zamocowanej w nim baterii słonecznej. Pomocne są powszechnie stosowane pedometry, które także mogą spełniać rolę identyfikatora osobniczego. Cechą charakterystyczną jest ich funkcjonalność w określaniu aktywności dobowej osobnika (behavior), jak również możliwość wykrywania rui i określania optymalnego terminu inseminacji. Innym rozwiązaniem, powoli wprowadzanym do gospodarstw, są chipy podskórne zawierające numer osobnika oraz dokonujące pomiarów jego temperatury. Sparowane z obrozą są w stanie kilkakrotnie w ciągu doby wysłać informacje o stanie zdrowia zwierzęcia, co znacznie ułatwia nie tylko trafne wykrycie rui, ale przede wszystkim pierwsze objawy choroby. Tym samym, pozwalają na wczesną prewencję i działania bez stosowania antybiotyków i innych środków leczniczych wpływających na pozyskiwane mleko. Na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród gospodarstw ekologicznych należy stwierdzić, że poziom wykorzystania tych technologii jest obecnie bardzo niski, co w dużej mierze może wynikać z kosztów zakupu, ale przede wszystkim braku wiedzy o korzyściach, jakie takie rozwiązania przynoszą ze sobą. W ekologicznym systemie utrzymania sprawny system monitoringu jest jak najbardziej wskazany, a wręcz zalecany.

Innym aspektem jest obecnie racjonalna gospodarka wodą, tak w obiektach jak i na pastwisku. Zapotrzebowanie na wodę jest ściśle związane z poziomem produkcji. W okresie letnim bydło jest jednak narażone na coraz częściej pojawiający się stres cieplny. W konsekwencji, nie tylko konieczne jest tworzenie obszarów zacienionych, ale także nieograniczonego dostępu do wody, która jest tu czynnikiem schładzającym. Źródłem wody dla bydła są pasze objętościowe (zielonki, kiszonki i okopowe), ale przede wszystkim woda pitna. Powszechnie przyjętym i jednocześnie błędnym mitem, panującym szczególnie w drobnych gospodarstwach jest opinia, że bydło korzystające z pastwiska nie wymaga w tym czasie dodatkowego pojenia wodą, ponieważ zielonka jest paszą soczystą i dostarcza zwierzętom odpowiedniej ilości płynów. Stwierdzenie to jest dużym uproszczeniem, wynikającym z nieznamomości potrzeb pokarmowych, zachowań i fizjologii krów mlecznych. O ile pogląd ten mógłby być zasadny w chłodniejsze dni i w przypadku krów zasuszonych, o tyle nie ma już racji bytu w odniesieniu do zwierząt dojących się, szczególnie w okresie upałów, gdy organizm krowy wraz z potem traci około 22–25 kg wody dziennie. W warunkach pełnego dobrostanu krowa pobiera wodę około 7–15 razy w ciągu doby. Z obserwacji prowadzonych w ramach licznych badań naukowych wynika, że bydło korzystające z pastwiska pobiera od 30 do 50 l wody dziennie. Pobór wody poniżej 20% oczekiwanej wartości stanowi już zagrożenie dla ich zdrowia. Zapotrzebowanie bydła na wodę zależy od wielu czynników, m.in.: masy ciała zwierząt, ich stanu fizjologicznego, wydajności, rodzaju skarmianych pasz i pobrania suchej masy, temperatury powietrza, wilgotności otoczenia, aktywności fizycznej, a także od pozycji zajmowanej w hierarchii stada. Zapewnienie możliwości pobierania wody do woli powoduje u bydła mięsnego zwiększenie przyrostów masy ciała o 3–5% (Kuczyńska i Puppel, 2016). Bydło najczęściej pobiera wodę pomiędzy godziną 8⁰⁰ a 20⁰⁰ (Wójcik, 2020). Bydło mięsne zużywa średnio 40–70 litrów na dzień w zależności od tego, czy są to zwierzęta opasowe czy mamki z cielętami. Wyprodukowanie 1 kg mięsa wołowego wymaga zapewnienia zwierzęciu od 5 do 20 tysięcy litrów wody (Kuczyńska i Puppel, 2016). Wzrost temperatury otoczenia z 20°C do 30°C może skutkować wzrostem pobrania wody nawet o 100% w stosunku do zapotrzebowania w temperaturze optymalnej (do 20°C). Maksymalne wykorzystanie sezonu pastwiskowego w rolnictwie ekologicznym w optymalnych warunkach zoohigienicznych i żywieniowych znacznie obniża koszty odchowu. Dlatego, wielu hodowców instaluje zdalne systemy wodne (wodociąg, mała infrastruktura wodna), dostosowując je do swoich potrzeb jak i do ukształtowania terenu, w którym utrzymuje się zwierzęta. Powszechnie stosowane beczkowozy oraz wanny do zadawania wody obecnie nie sprawdzają się, gdyż wymagają stałej kontroli ilości dostępnej wody, a także ulegają awariom i zanieczyszczeniu (wanny, poidła rynnowe). W konsekwencji, często błędnie ogranicza się zwierzętom dostęp do wody, aby potem w oborze uzupełnić jej niedobory. Woda w produkcji zwierzęcej jest najważniejszym czynnikiem, warunkującym nie tylko prawidłowy rozwój osobniczy, ale także odpowiednią jakość pozyskiwanych produktów (Wójcik, 2020).

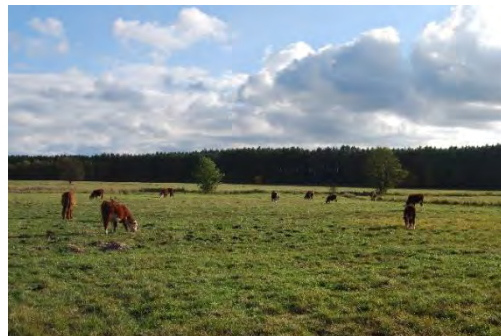
Cel naukowy prowadzonych demonstracji

Celem demonstracji było pokazanie właściwego zarządzania stadem bydła mięsnego w podwyższonych warunkach dobrostanowych w oparciu o wypas wolny na kwaterach z nieograniczonym dostępem bydła do terenów zacienionych (zagajnik), wody oraz wiaty zimowej. Wykorzystanie dostępnych technologii w praktycznym i efektywnym modelu gospodarowania na użytkach zielonych przez okres całego roku, oparty o monitoring

odrostu runi, poziomu niewyjadów, wielkości opadów i temperatury powietrza w sezonie wypasu. Metody dostarczania wody dla zwierząt w cyklu rocznym. Wykorzystanie innowacyjnych metod pojenia bydła w oparciu o wodę gromadzoną na pastwisku, zasady tworzenia zbiorników retencyjnych na pastwisku, w tym zasady i metody pojenia oparte o monitorowany stan jakości wykorzystywanej wody. Wykorzystanie optymalnych metod racjonowania wody przy uwzględnieniu indywidualnych potrzeb zwierząt utrzymywanych na pastwisku, szczególnie roli wody w hodowli bydła mięsnego, w tym jej znaczenia w utrzymaniu dobrostanu termicznego zwierząt w okresie pastwiskowania oraz w okresie zimowania w obiektach zamkniętych z nieograniczonym dostępem do okólników i kwatery zimowej. Właściwe zarządzanie stadem bydła mięsnego w oparciu o całodobowy monitoring zwierząt z wykorzystaniem zaimplementowanych chipów – pod kątem ich zdrowotności, płodności i spadku stresu termicznego w lecie.

Gospodarstwa uczestniczące w realizacji demonstracji

- Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie **Lutol Mokry**, gmina Trzciel, województwo lubuskie. Wielkość stada mięsnego – około 13 sztuk bydła rasy Hereford oraz 12 szt. bydła mieszańcowego. Bydło utrzymywane w okresie sezonu pastwiskowego na naturalnych łąkach, gdzie prowadzi się zabiegi pielęgnacyjne (włókovanie, bronowanie, podsiew. Wypas sezonowy od kwietnia do listopada w godzinach od 7⁰⁰ do 20⁰⁰ z wolnym dostępem do wiaty oraz zagajnika. W okresie zimy wolny dostęp do okólnika przy wiacie.



Fot. 9, 10. Pastwiska w gospodarstwie Lutol Mokry

- Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie **Osolin**, powiat trzebnicki, województwo dolnośląskie. Wielkość stada mięsnego – około 31 sztuk matek bydła rasy Limousine. Bydło utrzymywane w okresie sezonu pastwiskowego (od maja do listopada) całodobowo na 10 kwaterach, w okresie zimy na okólniku. Pastwiska pochodzenia naturalnego oraz utworzone na gruntach ornych.



Fot. 11, 12. Bydło rasy Limousine na pastwisku oraz wiata gospodarcza

- Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie **Różana**, gmina Mieroszów, województwo dolnośląskie. Wielkość stada mięsnego – 55 sztuk bydła, w tym 20 krów-mamek. Dominuje bydło mieszańcowe Limousine x Charolaise oraz rasy czerwono-białej (ZR). Zwierzęta są utrzymywane w okresie sezonu pastwiskowego na 4 kwaterach (od 3,5 ha do 10 ha), w okresie zimy na kwaterze zimowej z wiatą wydzieloną w części stodoły. Żywienie oparte o pastwisko, w okresie zimowym o sianokiszonki i siano. Sezon wypasu rozpoczyna się 15 maja a kończy w październiku. Do dyspozycji 2 oczka wodne.



Fot. 13, 14. System utrzymania pastwiskowego z dostępem do wiaty gospodarczej

- Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie **Patok**, gmina Kałuszyn, województwo mazowieckie. Wielkość stada mięsnego – 70 sztuk bydła rasy Limousine. Bydło utrzymywane w okresie sezonu pastwiskowego na 11 kwaterach, w okresie zimy w oborze z wolnym dostępem do okólnika. Żywienie oparte o pastwisko, w okresie zimowym o sianokiszonki i siano. Sezon wypasu rozpoczyna się w kwietniu a kończy w listopadzie. Do dyspozycji 3 oczka wodne. Gospodarstwo zasilane dodatkowo energią z paneli.



Fot. 15, 16. Rasa Limousine oraz poidła pneumatyczne przy oczku wodnym

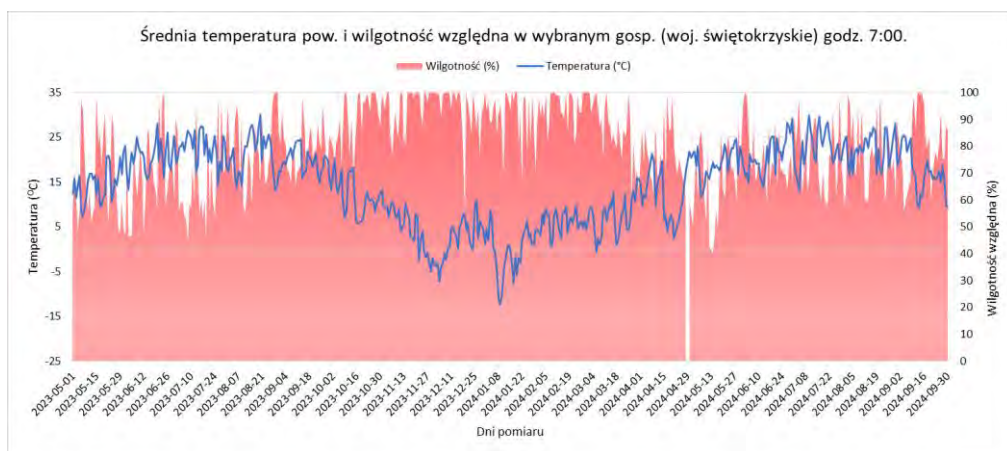
Wybrane wyniki badań w ramach prowadzonych demonstracji

Dzięki możliwości założenia indywidualnych czujników na każdym zwierzęciu (pedometr, chip) współczesne aplikacje na telefon pozwalają na stały monitoring bydła, jak również szybkie reagowanie na przesyłane alerty. Obecne rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 6 stycznia 2023 r. dopuszcza dodatkowe znakowanie poprzez chipowanie bydła. Zastosowany w gospodarstwie Osolin system, oparty o zakupione chipy o rozszerzonych możliwościach (identyfikacja i pomiar temperatury zwierzęcia) umożliwia stały i automatyczny odczyt. System dokonuje rejestracji temperatury z częstotliwością 2 x na dobę, co stanowi istotny przełom w profilaktyce w zakresie pomiaru temperatury ciała zwierząt gospodarskich i zwalczaniu chorób. W przypadku wykrycia podwyższonej temperatury opracowany do tego system wymusza kolejne dwa pomiary w odstępie jednej godziny w celu potwierdzenia ich prawidłowości, aby następnie wysłać alert do hodowcy lub lekarza weterynarii ze wskazaniem konkretnego osobnika. Istotny jest fakt, że zasilany bezprzewodowo chip-implant przechowuje unikalny numer identyfikacyjny (UniqueID). Opisana technologia stanowi źródło obszernych informacji o stanie zdrowia zwierzęcia podczas wizyt kontrolnych w gospodarstwie, a także umożliwia skuteczną walkę z ogniskami zapalnymi chorób i podstawę do szybkiego reagowania w kryzysowych sytuacjach poprzez identyfikację poszczególnych osobników we wczesnych stadiach chorobowych. Tym samym, hodowca ogranicza straty w stadzie, ale przede wszystkim dzięki wczesnej prewencji zapobiega nawet leczeniu antybiotykami w przypadku ratowania życia zwierząt.

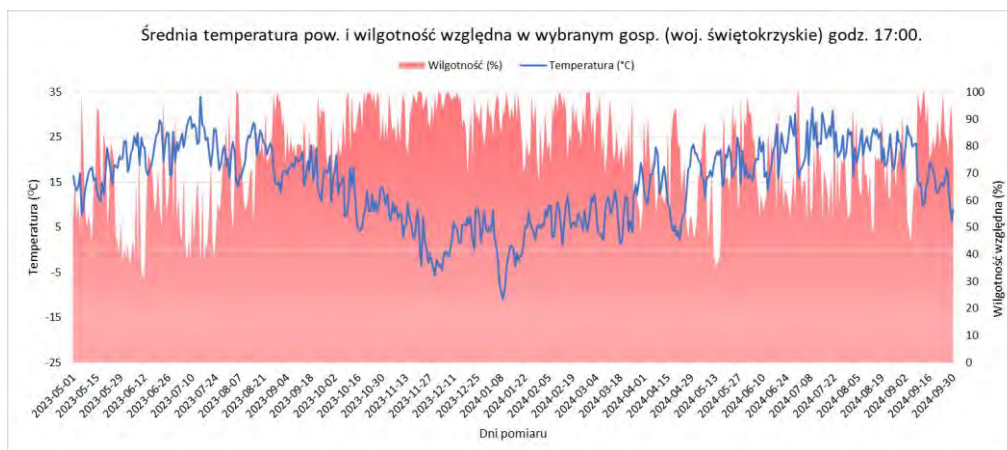


Fot. 17, 18, 19. Transponder wraz z chipem dla bydła (źródło: Farm Innovations)

Na zamieszczonych poniżej wykresach przedstawiono średnią temperaturę i wilgotność względną powietrza w gospodarstwie mierzone rano i po południu w okresie od 1.05.2023 do 30.09.2024 r. Pomiary poranne, jak i popołudniowe wykazały wysoką wilgotność względną powietrza w większości czasu gromadzenia danych – szczególnie w okresie od października 2023 do kwietnia 2024 r., gdy parametr ten sięgał przez większość czasu niemal 100% z niewielkimi wahaniami. Najniższą temperaturę z pomiarów porannych stwierdzono w styczniu 2024 r. – było to -13°C oraz popołudniowych na poziomie -12°C . Najwyższą temperaturę powietrza w godzinach porannych odnotowano w lipcu 2023 r. – $+34^{\circ}\text{C}$, w sierpniu 2023 r. oraz czerwcu-sierpniu 2024 r. – $+27$ – 28°C (wykr. 1 i 2).

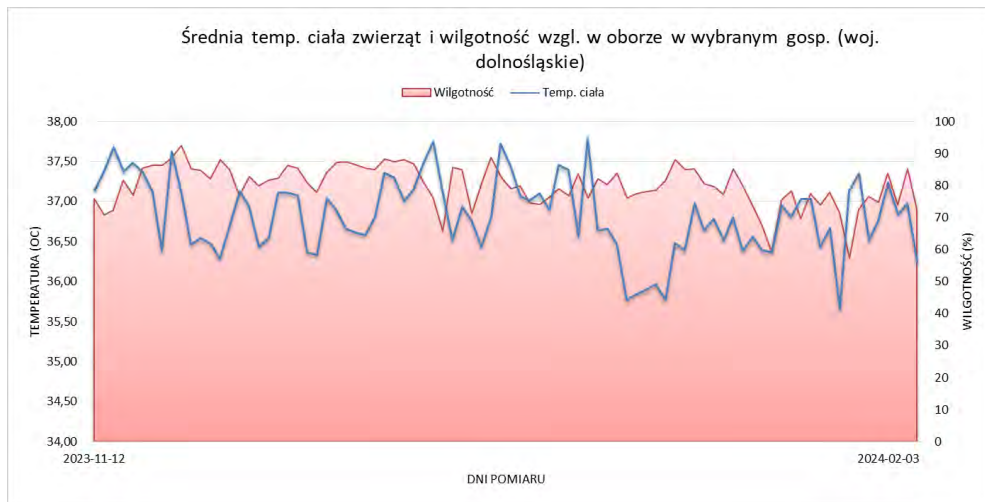


Wykres 1. Średnie wartości pomiarów mikroklimatu

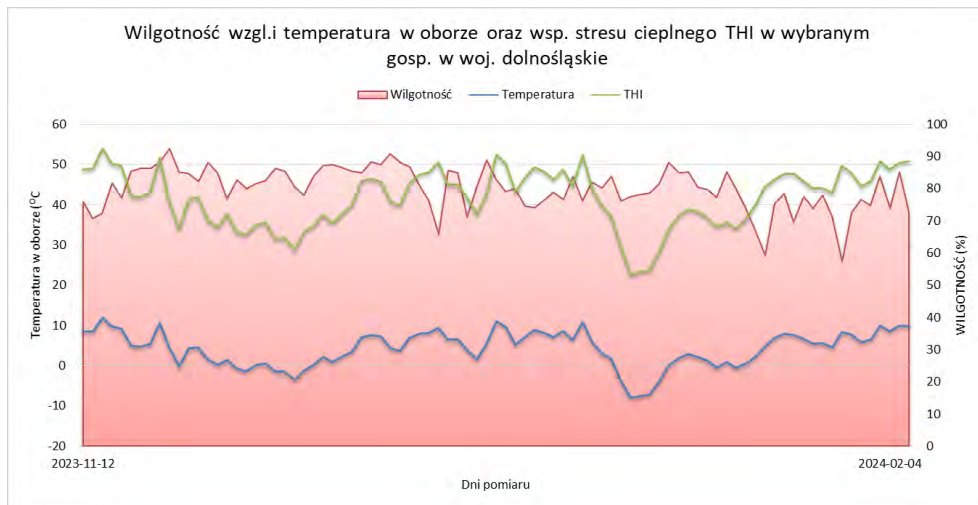


Wykres 2. Średnie wartości pomiarów mikroklimatu

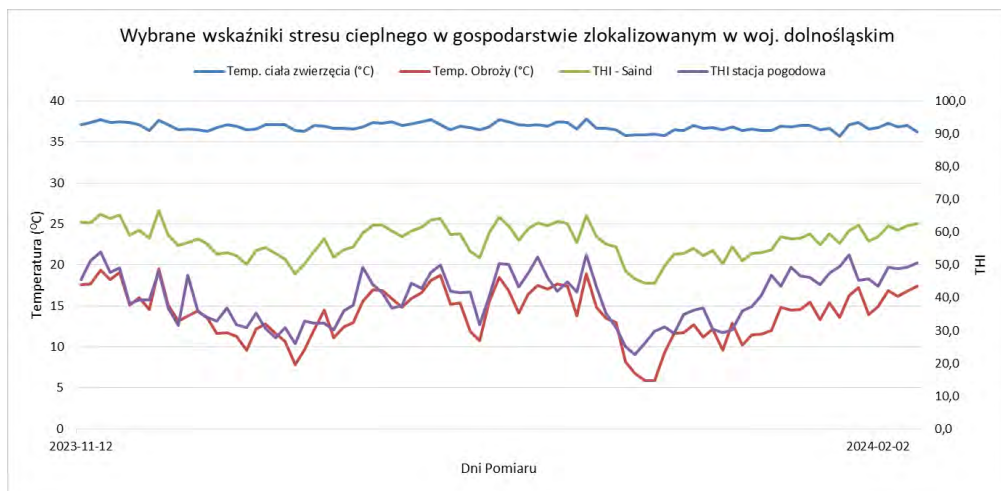
W oparciu o zainstalowane chipy i oprogramowanie określono w obiekcie nie tylko podstawowe parametry mikroklimatyczne, jak temperatura i wilgotność powietrza, ale także dokonano obliczeń odnośnie możliwego zaistnienia stresu termicznego w okresie wypasu bydła na pastwisku. Nie stwierdzono, aby bydło było poddane silnemu stresowi termicznemu. Jednocześnie prowadzono indywidualny monitoring temperatury bydła w celu określenia ich stanu zdrowotnego podczas pobytu w oborze półotwartej w okresie zimy. Wyniki zaprezentowano poniżej.



Wykres 3. Średnie wartości pomiarów ciała zwierzęcia i wilgotności w oborze



Wykres 4. Średnie wartości pomiarów mikroklimatu w oborze



Wykres 5. Średnie wartości pomiarów mikroklimatu w gospodarstwie demonstracyjnym

W gospodarstwie prowadzono także stały monitoring efektywności wypasu bydła na kwaterach określając poziom niewyjadów oraz zachwaszczenia, co zaprezentowano w tabeli 1. Podobnie jak we wcześniej omawianych gospodarstwach, prowadzono rejestr wszystkich czynności, jakie były stosowane na pastwiskach z podaniem powodów ich wykonywania.

W okresie jesiennego utrzymania zwierząt na obiekcie z oborą otwartą i wybiegiem monitorowano kwatery, do których zwierzęta miały dostęp. Wyniki zaprezentowano w tabeli.

Tabela 1. Monitoring kwatery wypasu bydła

Data Obserwacji	Grupa zwierząt	Liczba zwierząt (n)	Poziom niedojadów (%)	Poziom zachwaszczenia (%)
18.07.2023	mamki, cielęta	38+20	9	5
18.07.2023	jałówki	8	9	5
05.09.2023	mamki, cielęta	38+16	14	8
05.09.2023	jałówki	8	14	8
21.11.2023	mamki, cielęta	38+18	16	9
21.11.2023	jałówki	8	16	9

W ramach demonstracji w gospodarstwie Patok zbudowano koral przepędowy dla bydła wraz z automatyczną wagą. W ten sposób nie tylko dokonuje się bezpiecznego przepędu bydła do obiektu lub z niego, okresowych przeważań bydła, ale także separacji i segregacji zwierząt poprzez uchylne bramki oraz bezpiecznie wykonuje się w poskromie zabiegi zoohigieniczne.



Fot. 20, 21. Wygrodzenia w stylu „korala” przepędowego

Dodatkowo zmodyfikowano, rozbudowano i zwiększono możliwości zadawania wody z oczek wodnych posadowionych na wybranych kwaterach wypasu bydła. Nie tylko zwiększono bezpieczeństwo poboru wody z poideł pneumatycznych (zastosowano nowe poidła, bardziej wydajne), ale przede wszystkim zabezpieczono je pod względem higienicznym, uniemożliwiając wtórne zanieczyszczenie ujęć wody. Oczka wodne zostały dodatkowo zabezpieczone przed wszelkimi innymi zwierzętami. Woda w ciągu roku we wszystkich oczkach jest monitorowana pod kątem sanitarnym.



Fot. 22, 23. Przykład pojenia bydła z wykorzystaniem poidła pneumatycznego i oczka wodnego

Fot. w rozdziale: P. Wójcik

Literatura

Bogucki M., Sawa A., Neja W., Oler A., Ziemer M. (2012). Daily activity cows in a herd Charolaise. *Acta Sci. Pol. Zootechnica*, 11, 4: 3–10.

Cook N.B., Mentink R.L., Bennett T.B., Burgi K.J. (2007). The effect of heat stress and lameness on time budgets of lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 90: 1674–1682.

Czerniawska-Piątkowska E., Szewczuk M., Snopkowska M. (2008). Porównanie użytkowości mlecznej krów rasy polskiej holsztyńko-fryzyjskiej w różnych systemach utrzymania. *Zesz. Nauk. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu*, 566: 25–34.

DeVries T.J., von Keyserlingk M.A.G., Beauchemin K.A. (2005). Frequency of feed delivery affects the behavior of lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 88 (10): 3553–3562.

Dochi O., Maekawa Y.T., Kiyozane A., Moreta S., Izumi K., Koiwa M., Koyama H. (2005). Efficacy of a continuous measurement by pedometer for estrus detection in dairy cows. *Jpn. J. Embryo Transfer*, 27: 95–100.

Dobicki A. (2007). Co należy wiedzieć o bydle mięsnym. *Hoduj z Głową*, 1.

Grant R. (2007). Taking advantage of natural behavior improves dairy cow performance. *Proc. Western Dairy Manag. Conf.*, Reno, NV, pp. 225–236.

Guliński P., Salamończyk E., Młynek K. (2014). Czy odpoczynek bydła jest priorytetowym typem ich zachowania? *Bydło*, 11: 52–55.

Kubisch H.M., Makarechian M., Artur P.F. (1991). A note on the influence of climatic variables and age on response of beef calves to different housing types. *Anim. Prod.*, 52, 2: 400–403.

Kuczyńska B., Puppel K. (2016). Elementy gospodarki wodnej w aspekcie globalnej produkcji mleka. *Prz. Hod.*, 6: 10–14.

Liu X., Spahr S.L. (1993). Automated electronic activity measurement for detection of estrus in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 76, 10: 2906–2912.

Mossberg I., Jönsson H. (1996). The influence of day length and temperature on food intake and growth rate of bulls given concentrate or grass silage *ad libitum* in two housing systems. *Anim. Sci.*, 62: 233–240.

Mosaferi S., Moghadam Z.A., Ostadi Z., Khodabandeloo V. (2012). Evaluating accuracy rate of oestrus detection in dairy cow by pedometer. *Res. J. Biol. Sci.* 7, 4: 170–174.

Mróz P., Wójcik P., Pankowski M. (2017). Daily activity of polish Holstein-Friesian cows depending on variable housing conditions during lactation. *Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin., Agric. Aliment. Pisc., Zoot.*, 338 (44), 4: 119–130.

Nebel L.R., Dransfield M.G., Jobst S.M., Bame J.H. (2000). Automated electronic systems for the detection of oestrus and timing of AI in cattle. *Anim. Reprod. Sci.*, 60–61: 713–723.

Peter A.T., Bosu W.T.K. (1986). Postpartum ovarian activity in dairy cows: Correlation between behavioral estrus, pedometer measurements and ovulations. *Theriogenology*, 26, 1: 111–115.

Radkowska I. (2022). Gospodarowanie na użytkach zielonych w gospodarstwie ekologicznym. Podstawy chowu i hodowli zwierząt w gospodarstwach ekologicznych. Monografia. Instytut Zootechniki, ss. 103–120.

Reinholz-Trojan A. (2007). Znaczenie wiedzy o zachowaniu zwierząt w kontekście dobrostanu na przykładzie bydła domowego *Bos taurus taurus*. W: *Zachowanie się zwierząt. Przegląd wybranych zagadnień z zakresu psychologii porównawczej*. Vizja Press, ss. 132–147.

Reader J.D., Green M.J. Kaler J., Mason S.A., Green L.E. (2011). Effect of mobility score on milk yield and activity in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 94, 10: 5045–5052.

Rittel L. (1993). Ansätze zur Konsteneinsparung beim Stallbau. *Lanttechnik Weihenstephan*, 3: 87–95.

Solan M., Jóźwik M. (2009). Wpływ mikroklimatu oraz systemu utrzymania na dobrostan krów mlecznych. *Wiad. Zoot.*, XLVII, 1: 25–29.

Wójcik P. (2015). Ekologiczny chów bydła mlecznego. *Hodowca Bydła*, 6: 40–47.

Wójcik P. (2020) Pobór wody w produkcji zwierzęcej. Woda w rolnictwie. Ekspertyza. Wyd. Polski Klub Ekologiczny, ISBN 978-83-923070-6-8, ss. 126–135.

Wójcik P., Olszewski A. (2015). Use of pedometers to analyse 24-hour activity and fertility of Limousin cows. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis, Agricultura Alimentaria Piscaria, Zootechnica*, 322 (36) 4: 119–124.

Wójcik P., Rudziński J. (2014). Effectiveness of using activity tags in management of high-producing dairy herd. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis, Agricultura Alimentaria Piscaria, Zootechnica*, 315 (32): 59–66.

Wójcik P., Kruk M., Czubska A. (2011). Kształtowanie się cech fenotypowych bydła mlecznego starego typu w warunkach chowu ekologicznego. *Mat. Konf. LXXVI Zjazdu PTZ*, ss. 82–83.

Wójcik P., Meller M., Mróz P. (2018). Kształtowanie aktywności dobowej krów w oparciu o raporty pochodzące z pedometrów. *Wiad. Zoot.*, LVI, 3: 24–29.

Yániz J.L., Santolariaa P., Giribetb A., López-Gatius F. (2006). Factors affecting walking activity at estrus during postpartum period and subsequent fertility in dairy cows. *Theriogenology*, 66: 1943–1950.

III. Produkcja mleka w gospodarstwach ekologicznych

Iwona Radkowska

*Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Bydła,
Balice k. Krakowa*

Tematem przewodnim większości demonstracji dotyczących bydła mlecznego był dobrostan zwierząt, który w gospodarstwach realizowano poprzez odpowiednie zarządzanie wypasem, przygotowanie i wyposażenie wybiegów dla krów i młodzięży czy wyposażenie je w elementy wzbogacające środowisko.

Szczegółowe tematy demonstracji z zakresu ekologicznego chowu bydła mlecznego to:

- Racjonalne wykorzystanie pastwisk oraz systemu zarządzania stadem w ekologicznym chowie krów;
- Wykorzystanie pastwisk i okólników jako elementów dobrostanu ekologicznego utrzymania krów mlecznych;
- Uprawa traw i mieszanek trawiasto-bobowatych na gruntach ornych jako alternatywa dla pasz z użytków zielonych w ekologicznym żywieniu krów mlecznych;
- Odchow jałówek i cieląt z wykorzystaniem całorocznych wybiegów oraz wzbogaconego środowiska;
- Dobre praktyki stosowane w gospodarstwie ekologicznym utrzymującym krowy mleczne ze szczególnym uwzględnieniem dobrostanu zwierząt.

Charakterystyka gospodarstw demonstracyjnych

1. Gospodarstwo ekologiczne zlokalizowane w miejscowości **Łączyn**, w powiecie ostrołęckim. Od 2003 r. posiada certyfikat rolnictwa ekologicznego. Główną specjalizacją gospodarstwa jest ekologiczny chów bydła mlecznego rodzimej rasy polskiej czerwonej, cenionej za wysoką jakość mleka. Zwierzęta utrzymywane są w systemie ściółowym, z zapewnionym dostępem do wybiegu i pastwisk, co sprzyja ich dobrostanowi. Aktualnie w gospodarstwie znajduje się 36 sztuk bydła, w tym: 21 krów mlecznych, 4 jałówki oraz 10 cieląt. Powierzchnia użytków rolnych wynosi 31 ha, 2,60 ha to pastwiska.
2. Gospodarstwo ekologiczne we wsi **Chorzelów**, działające od 2008 r. na terenie Zakładu Doświadczalnego Instytutu Zootechniki PIB w Chorzelowie. Na fermie obecnie utrzymywane jest 98 sztuk bydła, w tym 38 krów mlecznych, 18 jałówek i 16 cieląt. Krowy mleczne umieszczone są w oborze wolnostanowiskowej. Obok obory zlokalizowane są wybiegi dla cieląt oraz pastwiska dla krów mlecznych. Zakład posiada 128 ha użytków rolnych, z czego 3 ha stanowią pastwiska. ZZD IZ PIB pełni funkcję ośrodka badawczo-doświadczalnego, realizując badania i projekty naukowe w zakresie rolnictwa ekologicznego, dobrostanu zwierząt

oraz ochrony zasobów genetycznych ras rodzimych. Gospodarstwo stanowi przykład połączenia produkcji ekologicznej z działalnością naukową.

3. Gospodarstwo ekologiczne położone na Podkarpaciu w miejscowości **Lubla**, w powiecie strzyżowskim. Obejmuje 80 ha użytków rolnych, w tym 20 ha to pastwiska. W gospodarstwie utrzymywane jest 45 sztuk bydła, 30 to krowy mleczne. Pozyskiwane mleko przetwarzane jest na miejscu na różne gatunki serów wytwarzanych tradycyjnymi metodami. Gospodarstwo prowadzi sprzedaż bezpośrednią. Ważną gałęzią działalności jest także produkcja roślinna. Właściciele gospodarstwa kładą szczególny nacisk na zrównoważoną produkcję, dbałość o żyzność gleby, bioróżnorodność oraz dobrostan zwierząt.
4. Gospodarstwo ekologiczne położone w Sudetach na Dolnym Śląsku we wsi **Krzeszów**, w powiecie kamiennogórskim. Powierzchnia gospodarstwa to ponad 71 ha, w tym blisko 30 ha to pastwiska. Liczba utrzymywanego bydła to 39 sztuk, w tym 18 to krowy mleczne. W gospodarstwie działa serowarnia. Mleko przetwarzane jest głównie na sery (ponad 30 rodzajów), jogurt i masło. Produkty dostępne są w sklepie prowadzonym przy gospodarstwie, w sklepie internetowym oraz na targach i jarmarkach. Gospodarze prowadzą także warsztaty serowskie i doradztwo technologiczne.
5. Gospodarstwo ekologiczne w miejscowości **Wiśniewo**, w powiecie ostrowskim istnieje od 2006 r. Specjalizuje się w ekologicznym chowie bydła mlecznego rasy polskiej czerwonej, utrzymuje 47 sztuk zwierząt, w tym 30 krów mlecznych. Powierzchnia użytków rolnych to około 20 ha, powierzchnia pastwisk 8 ha. Wśród upraw dominują trwałe użytki zielone oraz mieszanka traw z wsiewką roślin bobowatych. Właściciele gospodarstwa aktywnie uczestniczą w działalności na rzecz rolnictwa ekologicznego, biorą udział w warsztatach i szkoleniach oraz współpracują z jednostkami naukowymi.

1. Ekologiczne utrzymanie krów mlecznych i cieląt

Uregulowania prawne

Funkcjonowanie gospodarstw ekologicznych regulują m.in.:

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 z 30 maja 2018 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie Rady (UE) nr 834/2007.
- Ustawa z dnia 23 czerwca 2022 r. o rolnictwie ekologicznym i produkcji ekologicznej (Dz. U. 2022 poz. 1370).

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 (Część II: Przepisy dotyczące produkcji zwierzęcej), w odniesieniu do bydła, owiec, kóz i koniowatych (1.9.1.1. Żywnienie):

- a) co najmniej 60% paszy pochodzi z tego samego gospodarstwa lub, w przypadku gdy nie jest to możliwe lub gdy taka pasza nie jest dostępna, produkowana jest we współpracy z innymi ekologicznymi jednostkami produkcyjnymi lub jednost-

kami produkcyjnymi w okresie konwersji oraz z podmiotami produkującymi pasze przy użyciu paszy i materiału paszowego z tego samego regionu. Odsetek ten zostanie zwiększony do 70% od dnia 1 stycznia 2023 r.;

- b) zwierzęta mają zapewniony dostęp do pastwisk, kiedy tylko pozwalają na to warunki;
- c) niezależnie od lit. b) zapewnia się dostęp do pastwisk lub obszarów na otwartej przestrzeni bykom w wieku powyżej jednego roku;
- d) w przypadku gdy zwierzęta mają dostęp do pastwisk w okresie wypasu, a system pomieszczeń zimowych daje im swobodę ruchu, w miesiącach zimowych można odstąpić od obowiązku zapewnienia im obszarów na otwartej przestrzeni;
- e) system chowu opiera się na maksymalnym wykorzystaniu pastwisk, stosownie do ich dostępności w różnych porach roku.

W Rozporządzeniu 2018/848 w art. 6 ppkt. 1 – „Szczegółowe zasady mające zastosowanie do działalności rolniczej i akwakultury” – stwierdza się, że w gospodarstwach ekologicznych: odporność zwierząt powinna być podnoszona poprzez: *„stosowanie praktyk hodowli zwierząt wzmacniających układ odpornościowy i naturalny system obrony przed chorobami, w tym poprzez zapewnienie regularnego ruchu oraz dostępu do obszarów na otwartej przestrzeni i pastwisk”*.

W gospodarstwach ekologicznych okres żywienia pastwiskowego krów niejednokrotnie przekracza 180 dni, podczas gdy w tradycyjnych trwa zazwyczaj nie dłużej niż 140 dni (Kuczyńska i in., 2011).

System utrzymania

Zgodnie z wymogami rolnictwa ekologicznego *„Krowy powinny mieć zapewniony stały dostęp do terenów na wolnym powietrzu (wybiegi), a także w miarę możliwości do pastwisk, kiedy tylko pozwalają na to warunki pogodowe i stan gruntu”*. Zatem, krowom mlecznym utrzymywanym ekologicznie należy zapewnić możliwość ruchu w budynkach, na pastwiskach, wybiegach czy okólnikach. Preferowany jest bezwiąziowy, ściółkowy system utrzymania zwierząt. Utrzymanie krów na głębokiej ściółce dawniej było dominującym systemem stosowanym w Polsce. Obecnie, ze względu na dużą pracochłonność tego systemu, jest on stosowany sporadycznie, przede wszystkim w przypadku mniejszych stad. W systemie tym zaleca się powiększyć powierzchnię na jedno zwierzę o co najmniej 30% w stosunku do zaleceń podanych w Rozporządzeniu dotyczącym *Obsady i minimalnej powierzchni pomieszczeń i przestrzeni otwartych* w odniesieniu do bydła. Zaletą tego systemu jest mniejsza ilość obrażeń. Badania wskazują, że w systemie bezściółkowym powstaje o wiele więcej urazów, w tym złamań i otarć skóry zwierząt niż w systemie ściółkowym. Dodatkową korzyścią jest pozyskanie dużych ilości obornika, który może być wykorzystany do nawożenia pól uprawnych czy użytków zielonych.

Jednym z głównych zagadnień, decydujących o ekonomicznej efektywności produkcji mleka jest właściwy odchów cieląt. Powszechną praktyką, zwłaszcza w gospodarstwach o dużej skali produkcji, jest odsadzanie cieląt najczęściej zaraz po pierwszym odpojeniu siarą, jednak wiele badań wskazuje na pozytywny wpływ odchovu przy matkach na rozwój i zdrowie cieląt. Taki system odchovu korzystnie wpływa na dobrostan, zarówno cieląt jak i krów, poprzez budowanie bliższej relacji pomiędzy matką i potomkiem oraz szybsze uczenie się cieląt. Dlatego też, w jednym z gospodarstw demonstracyjnych cielęta przebywały razem z matkami przez okres minimum 7 tygodni, w tym czasie miały nieograniczony dostęp do mleka matek. Krowy dodatkowo były 2 razy dziennie dojone.

Stosowano więc system długookresowego ssania z nieograniczonym dostępem do matek i dodatkowym dojem.

Wykorzystanie użytków zielonych w ekologicznym chowie krów mlecznych

Utrzymanie bydła w systemie rolnictwa ekologicznego wiąże się z zapewnieniem zwierzętom możliwości korzystania z pastwisk. TUZ (trwałe użytki zielone) odgrywają szczególną rolę, zwłaszcza w gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję zwierzęcą. Stanowią one nie tylko podstawowe źródło naturalnych i pełnowartościowych pasz dla przeżuwaczy, ale również miejsce wypasu i aktywności ruchowej zwierząt (Newton, 1993; Zastawny i Jankowska-Huflejt, 2004). Ponadto, TUZ są istotnym elementem struktury krajobrazu rolniczego, wspierającym różnorodność biologiczną i zachowanie równowagi ekologicznej (Jankowska-Huflejt, 2007).

Łąki i pastwiska

W gospodarstwach ekologicznych łąki i pastwiska powinny być podstawowym źródłem pasz objętościowych, zarówno w postaci pasz suchych, jak i soczystych. Wartościowa zielonka pastwiskowa latem a zimą siano i sianokiszonka stanowią podstawę żywienia krów w gospodarstwach ekologicznych. Dlatego pasze te powinny cechować się wysoką jakością i optymalną zawartością składników pokarmowych. Postęp hodowlany, wyrażający się m.in. w tworzeniu nowych odmian roślin łąkowo-pastwiskowych, umożliwił uzyskanie pasz o wysokiej wartości odżywczej, istotnej dla utrzymania maksymalnej wydajności i jakości mleka. Pastwisko o bardzo dobrej wartości użytkowej powinno charakteryzować się odpowiednio skomponowaną runią pod względem gatunkowym i odmianowym. Preferowane są rośliny chętnie zjadane przez zwierzęta, odznaczające się dużą smakowitością, znaczną wartością żywieniową, odpornością na udeptywanie i częste przygryzanie oraz zdolnością do szybkiego odrastania po spasanii. W zielonce pastwiskowej pobieranej bezpośrednio przez zwierzęta nie zachodzą straty występujące zwykle podczas zbioru, konserwacji i magazynowania. Jest jedną z najbardziej wartościowych pasz, mogącą stanowić jedyne źródło pokarmu dla bydła utrzymywanego ekstensywnie lub ekologicznie w okresie lata (Nazaruk i in., 2009). Dodatkowo, pasące się zwierzęta pozostawiają swoje odchody przez co następuje nawożenie pastwiska (Wasilewski, 2004). Ponadto, ruń pastwiskowa jest jedną z najtańszych pasz. W porównaniu z pastwiskiem żywienie kiszonką lub sianem jest 2,5–3,0 razy droższe z powodu kosztów robocizny ponoszonych na koszenie, przetrząsanie, suszenie i transport (Kostuch, 2014).

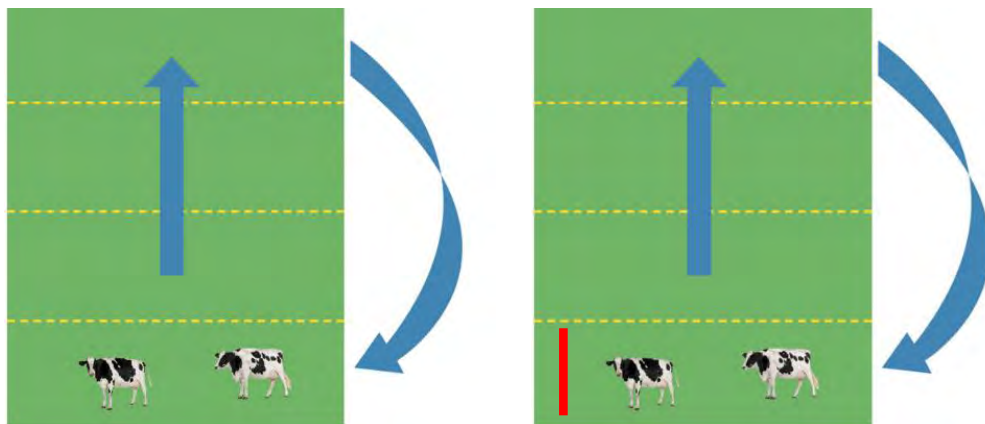
Przy racjonalnym gospodarowaniu pastwiskiem można uzyskać z 1 hektara około 30 ton zielonki o następującym składzie w suchej masie: białko: 15–20%, związki węglowodanowe: 30–40%, włókno surowe: 20–25%, popiół: 7–12%. Przeciętna zawartość składników mineralnych przedstawia się następująco: 0,4% P_2O_5 , 1,7–2,0% K_2O , 0,7–1,1% CaO oraz 0,2–0,4% MgO . Pasa o takim składzie jest w stanie pokryć zapotrzebowanie bytowe 3–4 krów i umożliwić produkcję 15–18 litrów mleka dziennie. Aby zapewnić odpowiednią ilość i jakość pobieranej paszy, ruń pastwiskowa powinna w momencie spasanii osiągać wysokość 15–20 cm, co określa się jako jej „dojrzałość pastwiskową”. Zbyt niska ruń ogranicza ilość zielonki pobieranej przez zwierzęta. Zbyt wysoka ruń skutkuje natomiast pobieraniem wyłącznie górnej warstwy, pozostawiając dolne części jako niedojady. Optymalna wysokość runi sprzyja ponadto utrzymaniu wysokiej wartości odżywczej zielonki – dużej zawartości białka i energii oraz stosunkowo niskiej włókna surowego.

Krowy mleczne pobierają codziennie na pastwisku zielonkę w ilości odpowiadającej 10–15% ich masy ciała, czyli od 40 do 80 kg zielonki na sztukę. Czas wypasu potrzebny na pobranie takiej ilości zielonki powinien wynosić od 8 do 12 godzin dziennie. Produkcja paszy na pastwisku charakteryzuje się znaczną sezonowością. Najwyższa wydajność przypada na miesiące maj i czerwiec, w których uzyskuje się niemal połowę rocznego plonu zielonki. Wahania te wymagają stosowania odpowiednich systemów zarządzania pastwiskiem, aby optymalnie wykorzystać zasoby paszowe dostępne w różnych okresach sezonu wegetacyjnego (Radkowska i Radkowski, 2017).



Fot. 1. Wygrodzenia pastwisk (fot. O. Skwierczyńska)

Najbardziej efektywnym i powszechnie stosowanym sposobem zarządzania pastwiskiem jest system rotacyjny. Polega on na systematycznym spasaniu kolejnych kwater pastwiska lub dawkowaniu paszy poprzez wyznaczanie określonych powierzchni dostępnych dla zwierząt. System ten umożliwia lepsze wykorzystanie potencjału runi, sprzyja jej odrastaniu i pozwala na utrzymanie wysokiej jakości paszy w całym sezonie wypasu.



Fot. 2. Schemat wypasu kwaterowego i kwaterowego dawkowanego

W gospodarstwach demonstracyjnych krowy były utrzymywane w systemie kwaterowym. Wydajność pastwisk, określona metodą Różyckiego, wynosiła od 15 do 25 t zielonki z 1 ha za cały sezon wegetacji, natomiast ich wykorzystanie – od 70 do 85%. Krowy wypasane były średnio przez 8–10 godz. dziennie. Średnia wydajność mleczna wynosiła około 3800 l (3500–4500 l) za okres laktacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem o „*minimalnych warunkach utrzymania gatunków zwierząt gospodarskich*” bydło powinno mieć możliwość ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Stres cieplny powoduje u zwierząt zmniejszenie spożycia paszy, utratę masy ciała, spadek produkcji mleka, a także pogorszenie wskaźników płodności. W gospodarstwach demonstracyjnych były to najczęściej naturalne zacienienia w postaci drzew.



Fot. 3. Miejsca zacienienia na pastwisku (fot. I. Radkowska)

Krótkotrwale użytki zielone

W Polsce udział trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych wynosi około 21%, co plasuje nasz kraj wśród najniższych wskaźników w Europie. W ostatnich latach obserwuje się spadek produktywności łąk i pastwisk oraz ich stopniowe wyłączanie z użytkowania rolniczego – użytki zielone są coraz częściej przeznaczane pod zalesienia lub zabudowę. Niedobór pasz objętościowych i zielonki w gospodarstwach stanowi poważny problem, pogłębiany dodatkowo przez zmienne warunki klimatyczne, które negatywnie wpływają na wydajność użytków zielonych (TUZ). W takich sytuacjach alternatywą może być uprawa traw i ich mieszanek na gruntach ornych, co pozwala na uzyskanie wysokich plonów zielonki w sezonie letnim oraz na produkcję pasz konserwowych. Na gruntach ornych trawy lub mieszanki trawiasto-bobowate można uprawiać w różnych formach – jako plon główny, a także w formie poplonów: ozimych, ścierniskowych lub wsiewek poplonowych. Mieszanki traw na użytkowanie krótkotrwale mogą być stosowane w siewie czystym lub jako wsiewki w zboża lub rzepak. Warunkiem uzyskania wysokich plonów jest odpowiedni dobór gatunków, zarówno rośliny ochronnej jak i wsiewki. Optymalnym terminem siewu traw uprawianych w siewie czystym jest wiosna (marzec, kwiecień) oraz późne lato (koniec sierpnia, wrzesień). W tym okresie zazwyczaj występują optymalne warunki wilgotnościowe sprzyjające kiełkowaniu i rozwojowi traw.

Podstawowym kryterium doboru gatunków traw na grunty orne jest ich wysoka plenność, wartość paszowa, szybkość odrastania po skoszeniu czy odporność na choroby. Mieszanka traw wysiewana na gruntach ornych najczęściej składa się z 2–3 gatunków. Praktykowane jest także stosowanie kilku odmian tego samego gatunku. Na grunty orne

zalecane są: **życica wielokwiatowa, życica trwała, kostrzewa łąkowa, kostrzewa trzcinowa, rajgras wyniosły, kupkówka pospolita, *festulolium* i tymotka łąkowa.** Ze względu na duże zróżnicowanie gatunkowe co do wymagań glebowych i wilgotnościowych traw na gleby żyzne i wilgotne zalecany jest wysiew **życic i kostrzewy łąkowej**, na gleby średnie nadaje się **kupkówka pospolita i rajgras wyniosły**, natomiast na glebach słabych i suchych możliwa jest uprawa **kostrzewy trzcinowej**.

Trawy lub mieszanki trawiasto-bobowate z upraw na gruntach ornych są cennym źródłem składników pokarmowych pokrywających potrzeby żywieniowe zwierząt. Charakteryzują się one dużą zawartością białka ogólnego, w zależności od gatunku i warunków uprawy – od 100 do 200 g·kg⁻¹ s.m. W trawach występuje także znaczna ilość cukrów rozpuszczalnych w wodzie, wahająca się od 30 do nawet 380 g·kg⁻¹ s.m. Najmniej cukrów zawiera kupkówka pospolita (30–100 g·kg⁻¹ s.m.), a najwięcej życica wielokwiatowa, średnio 110–270 do nawet 300 g·kg⁻¹ s.m.



Fot. 4. Skarmianie zielonki w oborze (fot. I. Radkowska)

Głównym problemem, jaki najczęściej występuje w produkcji roślinnej, szczególnie intensywnej, jest konieczność przeciwdziałania niekorzystnym czynnikom środowiska, które sprawiają, że potencjał roślin uprawnych nie jest w pełni wykorzystany pomimo zastosowania wszystkich zalecanych metod agrotechnicznych. Dlatego też, w nowoczesnej uprawie roślin coraz częściej stosuje się także szereg preparatów określanych jako regulatory rozwoju roślin lub biostymulatory.

2. Dobrostan bydła mlecznego utrzymywanego w gospodarstwach ekologicznych

Pojęcie dobrostanu zwierząt funkcjonuje w polskiej terminologii hodowlanej od wielu lat, jednak w ostatnim czasie jest jednym z priorytetów polityki Unii Europejskiej. Zgodnie z definicją Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE), dobrostan oznacza sposób, w jaki zwierzę radzi sobie z warunkami środowiska, w którym żyje. Wysoki poziom dobrostanu przejawia się odpowiednią kondycją zwierząt, ich zdrowiem, odpowiednim odżywieniem, bezpieczeństwem, możliwością wyrażania naturalnych zachowań oraz brakiem negatywnych stanów emocjonalnych, takich jak ból, strach i stres. Wymogi dotyczące dobrostanu są z reguły wyższe dla zwierząt utrzymywanych w systemie rolnictwa

ekologicznego. Według przepisów Rady Unii Europejskiej, ekologiczna produkcja wymaga wolnostanowiskowego utrzymania bydła. W takiej sytuacji w gospodarstwach, które chcą produkować ekologicznie, konieczne jest przejście z utrzymania uwięziowego na wolnostanowiskowe oraz z bezściółkowego na ściółkowe. Utrzymanie bydła na uwięzi dopuszcza się w małych gospodarstwach, posiadających do 40 sztuk bydła oraz w okresie choroby lub zagrożenia dla pracowników obsługujących zwierzęta.

Wypas krów mlecznych jest powszechnie uważany za korzystny dla ich zdrowia i dobrostanu. W licznych badaniach wykazano pozytywny wpływ wypasu na dobrostan krów mlecznych. Na pastwiskach rzadziej występują kulawizny, choroby racic, *mastitis*, ketoza, zapalenie macicy, infekcje *Salmonella enterica* czy zatrzymanie łożyska (m.in. Hernandez-Mendo i in., 2007; Washburn, 2002; Bendixen i in., 1987). Niższa jest też częstotliwość powstawania się urazów mechanicznych i zapaleń wymienia, co wiąże się z lepszą jakością powierzchni do leżenia i mniejszą ekspozycją na patogeny (Armbrecht i in., 2019; Arnott i in., 2017). Ryzyko pojawiania się problemów rośnie jednak przy złej infrastrukturze – nieodpowiednich drogach przepędowych, długich odcinkach dojścia do doju czy złej organizacji samego doju (Nakajima i Yayota, 2019). Dobrostan krów mlecznych utrzymywanych na pastwiskach może ulegać istotnym zmianom w trakcie sezonu pastwiskowego. Jest to wynikiem m.in. zmienności warunków atmosferycznych, jakości i dostępności runi oraz stanu powierzchni pastwisk. Czynniki te wpływają na dostępność pożywienia, warunki legowiskowe oraz odległość do hali udojowej. Dlatego kluczowe jest monitorowanie wskaźników dobrostanu w czasie całego sezonu wypasu. Umożliwia to identyfikację potencjalnych zagrożeń i wdrażanie działań naprawczych.

W celu standaryzacji oceny dobrostanu krów opracowano liczne protokoły, między innymi takie jak: AssureWel (Advancing Animal Welfare Assurance, 2010), Welfare Quality w Europie oraz FARM (Farmers Assuring Responsible Management) w Stanach Zjednoczonych. Najczęściej stosowanym modelem jest wielokryteriowy system oceny Welfare Quality (WQ ME) (Welfare Quality, 2009; Botreau i in., 2009), który analizuje cztery główne kategorie: żywienie, warunki bytowe, zdrowie oraz zachowanie.

Także obserwacje przeprowadzone w obiektach demonstracyjnych wykazały, że praktyki stosowane w gospodarstwach ekologicznych korzystnie wpływają na dobrostan bydła. Choroby kończyn stwierdzono u poniżej 1% zwierząt. Jest to bardzo niski odsetek, ponieważ w systemach pastwiskowych odsetek krów z kulawizną waha się średnio od około 3,7% w Szwecji do 35% w Brazylii. Dla porównania, w systemach oborowych częstotliwość pojawiania się kulawizn wynosi od 9,6 do 55% (Browne i in., 2022 a,b).

W gospodarstwach demonstracyjnych średni wiek pierwszego zacielenia wynosił 16 miesięcy (15–18 mies.), natomiast okres międzywycieleniowy 320–458 dni. Indeks inseminacji to średnio 1,5. Na podstawie wykonanej punktowej oceny czystości stwierdzono, że większość krów była czysta lub lekko brudna. Wszystkie wymienione parametry świadczą o korzystnym poziomie dobrostanu krów w obiektach demonstracyjnych.

3. Wybiegi dla krów mlecznych i młodzięży

W ostatnim czasie warunki utrzymania bydła zyskują na znaczeniu, przede wszystkim z powodu rosnącej świadomości konsumentów oraz możliwości uzyskania dopłat dobrostanowych. W celu zapewnienia zwierzętom odpowiednich warunków bytowych należy dążyć do ich maksymalnego zbliżenia do naturalnych środowisk życia i rzeczywistych potrzeb gatunku. Prawidłowy system utrzymania musi umożliwiać zaspokojenie podstawowych potrzeb fizjologicznych i behawioralnych. Niekorzystne warunki środowiskowe mogą prowadzić do zaburzeń procesów psychicznych u zwierząt, co często objawia się zmianami w zachowaniu. W skrajnych przypadkach mogą rozwijać się patologiczne formy zachowań, tzw. stereotypie, które nierzadko pojawiają się już u cieląt i utrwalają w późniejszym okresie życia. Z punktu widzenia etologii najbardziej zgodnym z naturalnymi potrzebami bydła systemem utrzymania jest system pastwiskowy. Umożliwia on realizację specyficznych gatunkowo zachowań, takich jak swobodne poruszanie się, eksploracja środowiska, pobieranie paszy (wypas), a także interakcje społeczne. W sytuacjach, w których nie ma możliwości utrzymywania bydła na pastwiskach, szczególnie w intensywnych systemach produkcyjnych, rekomenduje się zapewnienie zwierzętom dostępu do zewnętrznych wybiegów. Badania wykazują, że regularne korzystanie z wybiegów znacząco wpływa na stan zdrowia zwierząt. Przykładowo, u zwierząt przebywających na wybiegu przez co najmniej 50 godzin miesięcznie występują istotnie rzadziej uszkodzenia stawów skokowych (Keil i in., 2006). Jednak, aby wybiegi spełniały swoją funkcję prozdrowotną i behawioralną, muszą zostać odpowiednio zaprojektowane i wyposażone. Powinny znajdować się na otwartej przestrzeni, być ogrodzone w sposób trwały i bezpieczny, a także bezpośrednio przylegać do budynków inwentarskich, co umożliwia zwierzętom swobodny dostęp. Istotnym aspektem jest również zapewnienie odpowiedniej powierzchni przypadającej na jedno zwierzę, zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami, co zapobiega nadmiernemu zagęszczeniu i ograniczeniu swobody ruchu. Zalecana minimalna powierzchnia utwardzonego okólnika różni się w zależności od kategorii wagowej i wiekowej zwierząt i wynosi:

- dla cieląt do 100 kg – 1,1 m²/szt.,
- dla cieląt do 200 kg – 1,9 m²/szt.,
- dla młodzięży hodowlanej do 350 kg – 3,0 m²/szt.,
- dla młodzięży powyżej 350 kg – 3,7 m²/szt., przy zachowaniu przelicznika minimalnego 0,75 m² na każde 100 kg masy ciała.

Elementy ogrodzenia powinny być dostosowane do wieku i wielkości zwierząt, zarówno pod względem materiałowym, jak i wysokości. Wysokość ogrodzeń powinna wynosić:

- dla cieląt – minimum 110 cm,
- dla jałówek – około 130 cm.

Z punktu widzenia ergonomii oraz higieny nawierzchnia wybiegów powinna być utwardzona (np. poprzez zastosowanie betonu lub kostki brukowej) i odpowiednio wyprofilowana w celu zapewnienia odpływu wody i ograniczenia ryzyka urazów.

Wybiegi mogą być także wykorzystywane w odchowie cieląt. Trzymanie cieląt na zewnątrz staje się coraz bardziej popularne, ponieważ przynosi wymierne korzyści zdrowotne. Coraz częściej zaleca się utrzymywanie młodych zwierząt na zewnątrz budynków, np. w budkach typu „igloo”.



Fot. 5. Wybiegi dla cieląt (fot. O. Skwierczyńska, I. Radkowska)

Zaletą takiego systemu utrzymania cieląt jest poprawa warunków mikroklimatycznych, które znacząco wpływają na dobrostan i zdrowotność zwierząt. Cielęta są dzięki temu bardziej odporne, lepiej się rozwijają oraz zmniejsza się u nich ilość infekcji dróg oddechowych. Możliwość przebywania na wybiegach zewnętrznych stanowi istotny element wzbogacenia środowiska oraz stymulacji behawioralnej, dlatego wskazane jest wyposażenie go w urządzenia takie, jak: automatyczne poidła, paśniki oraz elementy stymulujące aktywność zwierząt. Należą do nich m.in.: szczotki obrotowe i stacjonarne, czochradła, piłki na siano, elastyczne łańcuchy plastikowe, czy poidła kulkowe. Obecność tego typu urządzeń pozytywnie wpływa na zdrowie psychiczne i fizyczne bydła, redukując ryzyko rozwoju stereotypii i agresji. Badania wykazują, że krowy chętnie korzystają z wybiegów zewnętrznych. Ponad 90% krowy wychodzi na wybieg, spędzając codziennie od jednej do półtorej godziny na świeżym powietrzu.



Fot. 6. Okólniki dla cieląt i młodzieży (fot. I. Radkowska)

4. Znaczenie wzbogaconego środowiska w odchowie cieląt i młodzięży

Warunki środowiskowe odgrywają kluczową rolę w rozwoju zwierząt gospodarskich. Środowisko ubogie w stymulację lub całkowicie jej pozbawione może istotnie ograniczać możliwość realizacji naturalnych potrzeb behawioralnych. W warunkach hodowlanych często znacznie ograniczone jest naturalne zachowanie cieląt, takie jak ssanie, możliwość swobodnego poruszania się, poznawania i eksploracji przestrzeni oraz interakcji społecznych, co prowadzi do frustracji oraz zahamowania realizacji instynktów i popędów (Novak i in., 2006; Lewis i in., 2006). W konsekwencji może dochodzić do rozwoju nietypowych zachowań oraz stereotypii (Graybiel i Saka, 2002). Najczęstszymi, stwierdzonymi u cieląt nieprawidłowymi wzorcami zachowań są: ssanie krzyżowe, rolowanie języka, nadmierne lizanie, gryzienie i ssanie rurek czy nadmierna samopielęgnacja. Zachowania te najczęściej dotyczą cieląt i młodzięży utrzymywanych na ograniczonej powierzchni (np. w budkach, klatkach) oraz w wyniku niezaspokojonego odruchu ssania (ssanie krzyżowe – ssanie jednego cielęcia przez inne). Przyjmuje się, że jeśli stereotypie zajmują więcej niż 10% czasu, to warunki dobrostanu należy uznać za złe (Broom, 1983).

Zachowania anormalne i przeorientowane można ograniczyć poprzez wydłużenie okresów karmienia, stosowanie większych ilości mleka, zwiększenie przestrzeni dostępnej na jedno zwierzę. Aktualne badania dowodzą, że skutecznym sposobem ograniczenia występowania zaburzeń behawioralnych jest także wzbogacenie środowiska (Windschnurer i in., 2008). W kontekście poprawy dobrostanu młodzięży hodowlanej, zwłaszcza jałówek i cieląt, wskazuje się na konieczność wyposażenia kojców i wybiegów w dodatkowe elementy środowiskowe, takie jak czochradła, piłki na siano czy poidła kulkowe.

Wprowadzenie wzbogacenia środowiskowego stymuluje naturalne zachowania i ogranicza przejawy zachowań niepożądanych. Cielęta utrzymywane w środowisku wzbogaconym (np. z dostępem do szczotek czy smoczków) spędzają więcej czasu na pielęgnacji własnej oraz interakcji z otoczeniem, a mniej np. na ssaniu elementów konstrukcyjnych kojców. W efekcie, wzbogacone środowisko pozytywnie wpływa zarówno na rozwój fizyczny, jak i zdolności adaptacyjne młodych zwierząt. Zabawa przedmiotami uważana jest za wskaźnik dobrego dobrostanu i sugeruje, że zwierzę dobrze radzi sobie ze swoim środowiskiem. Zabawa taka jest natomiast ograniczona w niesprzyjających warunkach, np. w przypadku niedoboru mleka lub podczas i po odsadzeniu.

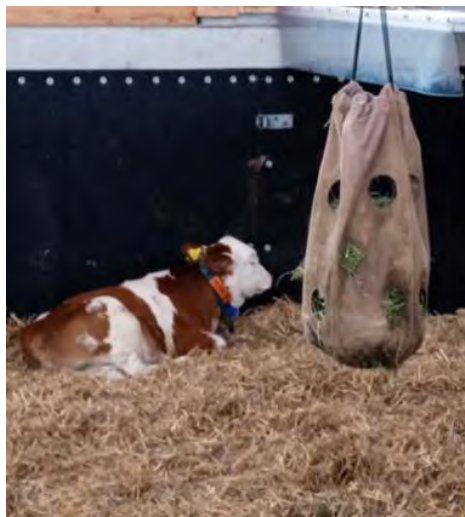
Typy wzbogacenia środowiska

Wzbogacenie środowiska chowu bydła można podzielić na cztery główne kategorie:

- **Wzbogacenie społeczne** - bydło to zwierzęta stadne, dlatego kluczowe jest zapewnienie im możliwości wzajemnego kontaktu wzrokowego i dotykowego z innymi osobnikami. Równie ważne jest pozytywne traktowanie przez ludzi, które sprzyja budowaniu relacji opartej na zaufaniu oraz redukuje stres związany z obsługą.
- **Wzbogacenie fizyczne** – to urozmaicenie przestrzeni bytowej, np. poprzez zwiększoną liczbę poidel, paśników czy zmienne podłoże (słoma, piasek, liście), co sprzyja eksploracji i aktywności ruchowej zwierząt.
- **Wzbogacenie paszy** - polega na różnicowaniu rodzaju i struktury pasz, a także wprowadzaniu elementów smakowych i zapachowych, np. poprzez podawanie

owoców, warzyw lub specjalnych przysmaków, co stymuluje zachowania związane z żerowaniem.

- **Wzbogacenie sensoryczne**, czyli angażowanie różnych zmysłów poprzez:
stymulację wizualną – stosowanie kolorowych przedmiotów (kul na siano, wiader, wygrodzień);
stymulację węchową – wykorzystanie zapachowych szczotek lub nanoszenie naturalnych substancji zapachowych (np. ziół) na elementy środowiska;
stymulację słuchową – wprowadzanie elementów dźwiękowych (dzwonki, spokojna muzyka) przy jednoczesnym ograniczeniu hałasu, który jest źródłem stresu dla krów;
stymulację dotykową – zastosowanie przedmiotów do lizania (lina, gumowe piłki), które zachęcają do eksploracji i zmniejszają występowanie stereotypii.



Fot. 7. Elementy wzbogacające środowisko w kojcach dla cieląt (fot. I. Radkowska)

Jednym z elementów wzbogacenia środowiska dla krów i młodzieży mogą być czochradła. Krowy chętnie korzystają z różnego rodzaju drapaków i szczotek. Uważa się, że jest to jeden z najlepszych elementów wyposażenia, poprawiający samopoczucie krów i redukujący ich stres, ponadto pozytywnie wpływający na higienę i kondycję skóry, stymulujący krążenie krwi w organizmie, a przez to poprawę zdrowia wymion. Stwierdzono, że krowy regularnie korzystające z czochradła mają lepszą wydajność mleczną, a opasy lepsze przyrosty masy ciała.

Wzbogacenie środowiska jest nie tylko fundamentalnym elementem poprawy dobrostanu zwierząt, ale także przyczynia się do zwiększenia ich produktywności i zdrowotności. Co istotne, wdrożenie odpowiednich rozwiązań w zakresie wzbogacenia jest ekonomicznie opłacalne – korzyści w postaci poprawy kondycji zwierząt oraz zmniejszenia problemów behawioralnych znacząco przewyższają początkowe nakłady inwestycyjne. W ramach projektu demonstracji w jednym z gospodarstw powstał wybieg dla młodzieży wyposażony w elementy wzbogacające środowisko (fot. 8).



Fot. 8. Wybieg dla młodzieży wyposażony w elementy wzbogacające środowisko (fot. T. Salach)

5. Rasy krów mlecznych predysponowane do utrzymania w gospodarstwach ekologicznych

Rasy bydła mlecznego przydatne do chowu w gospodarstwach ekologicznych to przede wszystkim rasy lokalne i rodzime, które są:

- dostosowane do lokalnych warunków,
- długowieczne,
- dużej żywotności,
- odporne na choroby lub problemy zdrowotne, bez szkody dla ich dobrostanu.

W Polsce prowadzone są programy ochrony zasobów genetycznych bydła dla 4 ras rodzimego pochodzenia, są to: polska czerwona (RP), białogrzbieta (BG), polska czerwono-biała (ZR) oraz polska czarno-biała (ZB).

Rasy te charakteryzują się: dużą odpornością i zdrowotnością, długowiecznością, dobrą płodnością i lekkimi porodami oraz dużą żywotnością cieląt. Są doskonale przystosowane do trudnych warunków środowiska, cechuje je niewybredność w doborze pasz i zdolność do ograniczania wydajności umożliwiającą przetrwanie sezonowych niedoborów paszowych. Wśród cech budowy należy wyróżnić silne nogi i twarde, mocne racice. Ponadto, mleko tych krów cechuje się wysoką wartością biologiczną (bardzo dużą zawartością białka, tłuszczu i suchej masy) oraz szczególną przydatnością do celów serowarskich. Również ich mięso posiada wysoką jakość i prozdrowotne właściwości (Majewska, 2012).

Krowy mleczne rasy polskiej czarno-białej (ZB) są doskonale przystosowane do niekorzystnych warunków środowiskowych i niewybredne w doborze pasz. Cechują się: dużą zdrowotnością, długowiecznością, dobrą płodnością, łatwymi porodami, dużą

żywnością cieląt, wysoką wartością biologiczną mleka. Średnia wydajność mleczna w 2024 r. była najwyższa spośród czterech ras zachowawczych i wyniosła: 4599 kg mleka, średnia zawartość tłuszczu 4,07% i białka 3,37% (PFHBiPM, 2024).

Rasa polska czerwona jest objęta programem zasobów genetycznych zwierząt od 1999 r. Jest doskonale przystosowana do trudnych warunków środowiska, niewybredna w doborze pasz. Często utrzymywana jest na pastwiskach pochodzenia naturalnego, dlatego też uzyskuje się od niej niższą produktywność mleczną, ale mleko to charakteryzuje się korzystnym składem, wartością odżywczą i prozdrowotną. Średnia wydajność w 2024 r. wyniosła: 3295 kg mleka, średnia tłuszczu 4,27%, a białka 3,43% (PFHBiPM, 2024).



Fot. 9. Krowy rasy polskiej czerwonej na pastwisku (fot. O. Skwierczyńska)



Fot. 10. Krowy rasy polskiej czerwonej na pastwisku (fot. O. Skwierczyńska)

Rasa białogrzbieta dominuje na terenach północo-wschodniej Polski (w woj. lubelskim, podlaskim, mazowieckim i warmińsko-mazurskim). Bydło tej rasy jest bardzo dobrze dostosowane do niekorzystnych warunków środowiskowych, jest długowieczne, odporne na choroby, o dobrej płodności. Mleko dzięki wysokiej zawartości białka, tłuszczu i suchej masy ma dużą przydatność do przetwórstwa. W 2024 r., wg danych PFHBiPM, średnia wydajność mleczna krów białogrzbietych wyniosła: 3755 kg mleka o zawartości tłuszczu 4,03% i białka 3,38% (PFHBiPM, 2024).

Rasa polska czerwono-biała została sprowadzona w rejon Dolnego Śląska i Opolszczyzny, a później na teren Polski Południowej z Westfalii, Nadrenii i Wschodniej Fryzji. Bydło czerwono-białe jest odporne i łatwo adaptuje się do warunków środowiskowych, dlatego nadaje się do utrzymania w trudnych warunkach górskich i podgórskich. Dobrze wykorzystuje pasze objętościowe, jest dobrze umięśnione, uzyskuje wysokie przyrosty dobowe masy ciała i zadowalającą produkcję dobrej jakości mleka. Rasa ta jest użytkowana dwukierunkowo. Średnia wydajność krów polskich czerwono-białych w 2024 r. to 4196 kg mleka o zawartości tłuszczu 4,09% i białka 3,32% (PFHBiPM, 2024).

Podsumowanie

Zastosowane rozwiązania i dobre praktyki w ekologicznych gospodarstwach demonstracyjnych miały na celu poprawę dobrostanu bydła mlecznego.

- We wszystkich obiektach demonstracyjnych w okresie letnim podstawą żywienia była ruń pastwiskowa, w okresach niedoboru paszy krowy były dokarmiane: zielonką, sianem, kiszonką i paszą treściwą.
- W ramach demonstracji dla poszczególnych gospodarstw został opracowany plan zarządzania pastwiskami (właściwa organizacja wypasu, wydzielenie odpowiedniej liczby kwater, wyliczenie ich powierzchni) oraz zmodernizowana infrastruktura pastwiskowa.
- Wydajność pastwisk wynosiła od 15 do 25 t zielonki z 1 ha za okres wegetacji, wykorzystanie pastwisk – od 70 do 85%.
- Krowy wypasane były średnio 8–10 godz. dziennie.
- Średnia wydajność mleczna to około 3800 l (od 3500 do 4500 l).
- Przy niskim udziale łąk i pastwisk oraz w okresach niedoboru paszy dobrym rozwiązaniem jest uprawa traw lub mieszanek trawiasto-bobowatych na gruntach ornych. Zielonka z nich pochodząca może być wykorzystana do bezpośredniego skarmiania lub do wytworzenia pasz konserwowanych.
- We wszystkich gospodarstwach demonstracyjnych zwierzęta miały dostęp do wybiegów. W ramach demonstracji doposażono już istniejące wybiegi a w dwóch gospodarstwach stworzono nowe okólniki.
- W jednym z gospodarstw zastosowano wzbogacone środowisko, tzn. wybiegi wyposażono m.in. w autorskie czochradła, piłki na siano i inne dodatkowe elementy.

Warunki, w jakich utrzymywane są krowy, bezpośrednio wpływają – jak już wspomniano – na ich produktywność, zdrowotność i dobrostan, a tym samym na jakość mleka i jego dalszą przydatność do przetwórstwa. Coraz większa liczba konsumentów docenia produkty wytworzone w warunkach przyjaznych środowisku oraz z zachowaniem

dobrostanu zwierząt, co może to być szansą dla gospodarstw ekologicznych na podniesienie swojej rentowności.



Fot. 11. Produkcja serów w gospodarstwie ekologicznym (fot. S. Wańczyk, I. Radkowska)

Literatura

AssureWel (Advancing Animal Welfare Assurance) (2010). AssureWel: dairy cows <http://www.assurewel.org/dairycows.html>

Armbrecht L., Lambertz Ch., Albers D., Gauly M. (2019). Assessment of welfare indicators in dairy farms offering pasture at differing levels. *Animal*, 13 (10): DOI: 10.1017/S1751731119000570.

Arnott G., Ferris C.P., O'Connell N.E. (2017). 1 Welfare of dairy cows in continuously housed and pasture-based production systems. *Animal*, 11 (2): 261–273.

Bendixen P.H., Vilson B., Ekesbo I., Åstrand D.B. (1987). Disease frequencies in dairy cows in Sweden. IV. Ketosis. *Prev. Vet. Med.*, 5: 99–109.

Botreau R., Veissier I., Perny P. (2009). Overall assessment of animal welfare: Strategy adopted in Welfare Quality®. *Animal Welfare*, 18 (4): 363–370.

Broom D.M. (1983). The stress concept and ways of assessing the effects of stress in farm animals. *Appl. Anim. Ethol.*, 11 (1): 79.

Browne N., Hudson C.D., Crossley R.E., Sugrue K., Kennedy E., Huxley J.N., Conneely M. (2022 a). Cow- and herd-level risk factors for lameness in partly housed pasture-based dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 105: 1418–1431.

Browne N., Hudson C.D., Crossley R.E., Sugrue K., Kennedy E., Huxley J.N., Conneely M. (2022 b). Lameness prevalence and management practices on Irish pasture-based dairy farms. *Ir. Vet. J.*, 75: 14.

FARM Animal Care: Farmers Assuring Responsible Management. Version 4.0, <https://nationaldairyfarm.com/farm-animal-care-version-4-0/>

Graybiel A.M., Saka E. (2002). A genetic basis for obsessive grooming. *Neulon*, 33: 1–2.

Hernandez-Mendo O., von Keyserlingk M.A.G., Veira D.M., Weary D.M. (2007). Effects of pasture on lameness in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 90 (3):1209–1214.

Jankowska-Huflejt H. (2007). Rolno-środowiskowe znaczenie trwałych użytków zielonych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*, 1: 23–34.

Keil N.M., Wiederkehr T.U., Friedli K., Wechsler B. (2006). Effects of frequency and duration of outdoor exercise on the prevalence of hock lesions in tied Swiss dairy cows. *Prev. Vet. Med.*, 74: 142–153.

Kostuch R. (2014). Ekosystemy trawiaste w kontekście żywienia zwierząt. *Państwo i Społeczeństwo*, XIV, 3: 165–175.

Kuczyńska B., Nałęcz-Tarwacka T., Puppel K., Gołębiewski M., Grodzki H., Słószarz J. (2011). Zawartość bioaktywnych składników mleka w zależności od modelu żywienia krów w certyfikowanych gospodarstwach ekologicznych. *J. Res. Appl. Agric. Eng.*, 56 (4): 7–13.

Lewis M.H., Presti M.F., Lewis J.B., Turner C.A. (2006). The neurobiology of stereotypy. I. Environmental complexity. In: Mason, G., Rushen, J. (eds), *Stereotypic behaviour in captive animals: Fundamentals and applications for welfare*, 2nd ed. CAB International, Wallingford.

Majewska A. (2012). Bydło. W: *Polskie rasy zachowawcze – Atlas zwierząt gospodarskich objętych programem ochrony w Polsce*. Krupiński J. (red.); ISBN 83-60127-67-0: 9–22.

Nakajima N., Yayota M. (2019). Grazing and cattle health: a nutritional, physiological, and immunological status perspective. *Animal Beh. Manag.*, 55 (4): 143–153.

Nazaruk M., Jankowska-Huflejt H., Wróbel B. (2009). Ocena wartości pokarmowej pasz z trwałych użytków zielonych w badanych gospodarstwach ekologicznych. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie*, 9, 1 (25): 61–76.

Newton J. (1993). *Organic grassland*. Shedfield: Chalcombe Publ., 128 pp.

Novak M.A., Meyer J.S., Lutz C., Tiefenbacher S. (2006). Social deprivation and social separation: developmental insights from primatology. In: Mason G., Rushen J. (eds), *Stereotypic behaviour in captive animals: Fundamentals and applications for welfare*, 2nd ed. CAB International, Wallingford.

PFHBiPM (2024). Ocena i hodowla bydła. Dane za 2024 r., s. 45.

Radkowska I., Radkowski A. (2017). Optymalny plon zielonej masy na łąkach i pastwiskach. *Hod. Bydła*, 4: 33–41.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007.

Ustawa z dnia 23 czerwca 2022 r. o rolnictwie ekologicznym i produkcji ekologicznej (Dz. U. 2022 poz. 1370).

Washburn S.P., White S.L., Green J.T.J., Benson G.A. (2002). Reproduction, mastitis, and body condition of seasonally calved Holstein and Jersey cows in confinement of pasture systems. *J. Dairy Sci.*, 85: 105–111.

Wasilewski Z. (2004). Organizacja wypasu zwierząt w gospodarstwach ekologicznych. Krajowe Centrum Rolnictwa Ekologicznego – Regionalne Centrum Doradztwa Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich w Radomiu, 32 ss.

Welfare Quality® (WQ®) (2009). Welfare Quality® assessment protocol for cattle; ISBN/EAN 978-90-78240-04-4. Welfare Quality® Consortium, Lelystad, The Netherlands.

Windschnurer I., Schmied C., Boivin X., Waiblinger S. (2008). Reliability and inter-test relationship of tests for on-farm assessment of dairy cows' relationship to humans. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 114 : 37–53.

Zastawny J., Jankowska-Huflejt H. (red.) (2004). Produkcja pasz objętościowych na użytkach zielonych metodami ekologicznymi. Materiały dla doradców. KCDiROW, Radom, 142 ss.

IV. Efektywność ekologicznego chowu świń z uwzględnieniem ich dobrostanu oraz pasz białkowych i premiksów w mieszankach paszowych

Martyna Małopolska¹, Eugeniusz R. Grela²

¹*Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Świń, Balice k. Krakowa*

²*Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii, Uniwersytet w Lublinie*

Świnia domowa (*Sus scrofa*) jest to jeden z najważniejszych gatunków zwierząt gospodarskich na świecie, utrzymywany głównie w celu produkcji mięsa (wieprzowiny), ale także tłuszczu, skór oraz innych produktów ubocznych. Świnie są zwierzętami wszystkożernymi, o bardzo dobrze rozwiniętym zmyśle węchu, co jest związane z ich naturalnym zachowaniem, tj. ryciem i poszukiwaniem pokarmu w glebie. W warunkach naturalnych są bardzo aktywne i spędzają dużą część dnia na eksplorowaniu otoczenia, żerowaniu oraz kontaktach społecznych. Ponadto, świnie są inteligentnymi zwierzętami, które potrzebują ciągłej stymulacji poprzez eksplorowanie środowiska. Zatem, utrzymanie świń w „stałym” środowisku może powodować nudę, frustrację, stres, wzmożoną agresję, tym samym powodując obniżenie jakości ich życia, wzrasta też ich podatność na choroby. Taki stan zwiększa również ryzyko wystąpienia zachowań destrukcyjnych, takich jak nadmierne kierowanie uwagi na inne osobniki bądź obiekty znajdujące się w obrębie kojca. W konsekwencji może prowadzić to do destrukcyjnych interakcji społecznych, tj. obgryzania ogonów i uszu innych świń. Wprowadzenie do środowiska życia zwierząt dodatkowych „nowości” i odpowiednia ich rotacja umożliwiają podniesienie dobrostanu świń na każdym etapie ich życia, dzięki czemu minimalizuje się ryzyko wystąpienia stereotypii, zachowań anormalnych, agresji i uszkodzeń ciała (Nowicki i in. 2015). Ponadto, stres związany ze zmianą grupy czy odsadzeniem prosiąt jest również dzięki tym zabiegom redukowany.

Ekologiczny chów świń to system produkcji zwierzęcej, który zakłada utrzymanie dobrostanu zwierząt, ochronę środowiska, zachowanie różnorodności biologicznej oraz stosowanie pasz z gospodarstw ekologicznych, eliminację syntetycznych dodatków paszowych oraz chemioterapeutyków w leczeniu (Samolińska i Grela, 2024). Podlega on ścisłym regulacjom unijnym i krajowym, a jego produkty są oznaczane certyfikatem rolnictwa ekologicznego. Sprowadza się to między innymi do zamkniętego obiegu materii w gospodarstwie, uwzględniającym: gromadzenie nawozów naturalnych wykorzystywanych w poprawie struktury gleby, optymalizację produkcji roślinnej oraz zagospodarowanie produktów ubocznych sektora rolno-spożywczego, mogących stanowić cenne uzupełnienie żywienia zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie. Zasady produkcji ekologicznej zostały wymienione w art. 5 i 6 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2018/848 z dnia 30 maja 2018 r., wskazując głównie na: utrzymanie i polepszanie stanu gleby, wody i powietrza, zdrowia roślin i zwierząt oraz równowagi pomiędzy nimi; zrównoważone korzystanie

z energii i zasobów naturalnych; prowadzenie produkcji zwierzęcej w powiązaniu z gruntami rolnymi, dostosowanie jej do lokalnych warunków oraz klimatu, stopnia rozwoju i szczególnych praktyk gospodarskich; zachowanie integralności produkcji ekologicznej na wszystkich etapach produkcji, przygotowania oraz dystrybucji żywności i paszy; ograniczenie do minimum wykorzystania nieodnawialnych zasobów i środków zewnętrznych; recykling odpadów i produktów ubocznych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego jako materiału w produkcji roślinnej i zwierzęcej; wykluczenie stosowania GMO oraz klonowania zwierząt; zapewnianie zwierzętom wysokiego poziomu dobrostanu z uwzględnieniem specyfiki gatunku; dobór ras zwierząt charakteryzujących się dużą różnorodnością genetyczną i zdolnością dostosowania się do warunków lokalnych oraz odpornością na choroby i długowiecznością; stosowanie praktyk hodowli zwierząt wzmacniających układ odpornościowy i naturalny system obrony przed chorobami, także poprzez zapewnienie regularnego ruchu na wybiegach i pastwiskach oraz żywienie paszami ekologicznymi; produkcję żywności o wysokiej jakości przy wykorzystaniu procesów nie stanowiących zagrożenia dla środowiska, zdrowia ludzi, ani dla zdrowia i dobrostanu zwierząt (Grela, 2025). Do ekologicznego chowu świń predysponowane są rasy rodzime (puławska, złotnicka biała i pstra), które cechują się niższymi dziennymi przyrostami masy ciała, stąd też okres tuczu jest wydłużony w odniesieniu do tuczu prowadzonego w konwencjonalnych fermach. Zaletą dłuższego okresu tuczu jest natomiast wyższa jakość mięsa i jego smakowitość (Smałowska i Jaworska, 2021). Wybór odpowiedniej rasy w chowie ekologicznym pozwala nie tylko na zwiększenie efektywności produkcji, ale również na zapewnienie dobrostanu zwierząt oraz wysokiej jakości końcowego produktu (Małopolska, 2022).

Poza wyborem rasy do chowu ekologicznego istotnym czynnikiem warunkującym wartość rzeźną tusz i jakość wieprzowiny jest zoptymalizowane żywienie świń. Dotyczy to zarówno samych pasz jak i modelu żywienia oraz poszczególnych składników pokarmowych, przy czym można stosować mieszanki pełnoporcjowe lub też pasze zbożowe z udziałem produktów ubocznych z nasion roślin oleistych (makuchy), nasion bobowatych oraz pasz objętościowych (zielonki, kiszonki, wytloki i susze oraz produkty uboczne z przetwarzania owoców i warzyw). Oddzielnym zagadnieniem jest zaopatrzenie świń w makro- i mikroelementy oraz witaminy, stosownie do ich potrzeb. Wobec niedoboru w paszach podstawowych wielu tych substancji wprowadza się premiksy, które mogą uzupełnić brakujące składniki zgodnie z potrzebami świń (Grela i Skomiał, 2020).

W ramach demonstracji prowadzonych w gospodarstwach ekologicznych zrealizowano dwa tematy:

1. Wykorzystanie materiałów wzbogacających środowisko w celu poprawy komfortu bytowego świń;
2. Efektywność ekologicznego odchovu prosiąt i tuczu świń z wykorzystaniem własnych materiałów paszowych i z dodatkiem certyfikowanych mieszanek uzupełniających lub premiksów.

Ad 1. Celem demonstracji pierwszego zagadnienia było zastosowanie materiałów wzbogacających środowisko, ich rotacja oraz dostosowanie do każdej grupy

technologicznej utrzymywanej w gospodarstwie. Obserwacje poczyniono w dwóch gospodarstwach, które spełniały następujące wymagania:

1. Podmiot miał rozpoznany status w odniesieniu do choroby Aujeszky'ego.
2. W gospodarstwie znajdowały się:
 - wydzielone miejsce do składowania środków dezynfekcyjnych zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych;
 - wydzielone miejsce do składowania obornika;
 - miejsce zapewniające właściwe warunki do przetrzymywania leczniczych produktów weterynaryjnych zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych;
 - odzież i obuwie przeznaczone tylko do (obowiązkowego) użycia w gospodarstwie;
 - maty dezynfekcyjne w liczbie zapewniającej zabezpieczenie wejść i wjazdów do gospodarstwa;
 - środki dezynfekcyjne w ilości niezbędnej do przeprowadzenia doraźnej dezynfekcji.
3. Budynki, w których utrzymywane są świny były zabezpieczone przed dostępem innych zwierząt domowych bądź wolno żyjących.
4. Budynki i pomieszczenia inwentarskie:
 - pomieszczenia dla zwierząt oraz sprzęt były wykonane z materiałów nieszkodliwych dla zdrowia zwierząt oraz łatwe do czyszczenia i dezynfekcji;
 - utrzymywana była czystość pomieszczeń oraz sprzętu, a więc: odchody zwierząt oraz niezjedzone resztki pasz były usuwane z pomieszczeń inwentarskich tak często, aby uniknąć wydzielania się nieprzyjemnych woni, zanieczyszczenia paszy lub wody; zabezpieczano je też przed muchami i gryzoniami;
 - w pomieszczeniach, w których przebywały zwierzęta, nie było ostrych krawędzi ani innych wystających elementów, które mogłyby powodować urazy;
 - pomieszczenia wyposażone w mechaniczny lub automatyczny system wentylacji były połączone z systemem alarmowym sygnalizującym awarię oraz systemem wentylacji awaryjnej;
 - zwierzęta utrzymywane w pomieszczeniach inwentarskich miały zapewniony dostęp do światła naturalnego bądź sztucznego o natężeniu 40 lux przez co najmniej 8 godzin dziennie;
 - stężenie gazów było utrzymywane na poziomie nieszkodliwym dla zwierząt (dwutlenku węgla [CO₂] nie powinno przekraczać 3000 ppm, siarkowodoru [H₂S] nie powinno przekraczać 5 ppm, amoniaku [NH₃] nie powinno przekraczać 20 ppm);
 - natężenie hałasu nie przekraczało 85 db, w pomieszczeniach inwentarskich nie panował hałas stały lub wywoływany nagle;

- właściciel sprawdzał co najmniej raz dziennie wyposażenie i sprzęt używany w pomieszczeniach inwentarskich; wykryte usterki były niezwłocznie usuwane.
- 5. Przy wejściach do budynków, w których utrzymywano zwierzęta, znajdowały się tablice z napisem „*Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony*”.
- 6. Zwierzęta miały zapewniony stały dostęp do wody. Przez stały dostęp do wody rozumie się zazwyczaj zaopatrzenie w poidła automatyczne, jednakże, w przypadku gdy właściciel był w stanie zapewnić uzupełnianie wody na bieżąco, dopuszczalne było pojenie zwierząt przy użyciu koryta lub innego pojemnika na wodę;
- 7. Świniom utrzymywanym grupowo zapewniono jednoczesny dostęp do paszy;
- 8. Sprzęt przeznaczony do karmienia i pojenia zwierząt został wykonany i umieszczony w sposób minimalizujący możliwość zanieczyszczenia paszy i wody, a także pozwalający na bezkonfliktowy dostęp zwierząt do paszy i wody;

Materiały wzbogacające dla świń powinny spełniać określone cechy funkcjonalne, aby skutecznie wspierać naturalne zachowania zwierząt i poprawiać ich dobrostan. Zatem cechowała je:

- jadalność – świnie lubią żuć, gryźć, próbować – materiał powinien być nadający się do spożycia lub przynajmniej częściowo strawny (np. słoma, siano, zielonki);
- możliwość manipulacji – materiał musi nadawać się do przesuwania, rozwalania, rozszarpywania – świnie uwielbiają badać otoczenie ryjem. Przykład: trociny, worki jutowe, liny z włókien naturalnych;
- możliwość zniszczenia – świnie odczuwają satysfakcję z niszczenia przedmiotu – materiał nie może być całkowicie trwały jak twardy plastik. Najlepiej, jeśli ulega rozdrobnieniu (np. słoma, drewno);
- bezpieczeństwo – materiał nie może zawierać toksycznych substancji, ostrych krawędzi ani grozić zadławieniem. Musi być dostosowany do wieku i wielkości zwierząt;
- nowość/atrakcyjność – świnie szybko się nudzą – materiał powinien być interesujący, warto zapewniać rotację różnych rodzajów (zmiana co kilka dni);
- dostępność – materiał musiał być łatwo dostępny dla wszystkich świń w kojcu – powinien być rozmieszczony tak, by uniknąć rywalizacji i agresji;
- czystość i higiena – materiał nie mógł być zanieczyszczony kałem, moczem czy ściółką – w przeciwnym razie tracił funkcjonalność i atrakcyjność.

Każda grupa technologiczna świń ma nieco inne wymagania dotyczące materiałów wzbogacających środowisko, które są związane w głównej mierze z rozmiarem

zwierząt oraz liczebnością grupy. Dlatego też podstawowym zadaniem jest prawidłowe ich dobranie do poszczególnych grup technologicznych z uwzględnieniem zmian/rotacji materiału wzbogacającego co 7 dni. W przypadku konieczności zmieszania grup w terminie innym niż zmiana materiału wzbogacającego, zalecane jest zastosowanie dodatkowych materiałów wzbogacających. Liczba zabawek/materiału wzbogacającego środowisko powinna być w takiej ilości, aby jak najwięcej zwierząt mogło korzystać z danego materiału w tym samym czasie (idealnie, jeśli wszystkie zwierzęta mogą eksplorować daną rzecz w tym samym momencie). Dzięki temu zwierzęta nie konkurują o dany zasób. Podczas wprowadzenia nowego materiału wzbogacającego do kojca prowadzono obserwacje – liczba zwierząt aktywnie eksplorująca/bawiąca się/zainteresowana danym materiałem (czas trwania obserwacji wynosił około 5 minut; z powtórzeniem po kolejnych 15 minutach).

Przeprowadzono wizualną ocenę ciała świń (otarcia, urazy, podgryzienia itp.) na każdym etapie: dzień 0 – wprowadzenie dodatkowych materiałów wzbogacających środowisko, dzień 7 – przed wymianą materiału wzbogacającego z odnotowaniem ewentualnych zmian. Monitorowano zainteresowanie danym materiałem wzbogacającym podczas każdej rotacji oraz długość utrzymującego się zainteresowania.

Tabela 1. Liczba świń objęta demonstracją

Grupy technologiczne	Gospodarstwo I rasa polska biała zwijsłoucha	Gospodarstwo II rasa złotnicka pstra
Lochy z prosiętami	2	6
Lochy luźne	0	24
Knury	1	1
Tuczniki	20	89
Razem	23	120

Gospodarstwo I jest zlokalizowane w województwie podkarpackim. W dniu rozpoczęcia demonstracji stan świń wynosił 90 sztuk, w tym osiem loch i jeden knur. Średnia liczba prosiąt urodzonych w miocie wynosiła 11 sztuk (55% knurków, 45% loszek), a średnia masa prosiąt w dniu odsadzenia – 20 kg. W momencie połączenia zwierząt w grupy (m.in. po odsadzeniu) zwierzęta wykazywały zachowania związane z zabawą, tj. manipulacja, obwąchiwanie, eksplorowanie materiału wzbogacającego środowisko, bez oznak agresji. W konsekwencji nie odnotowano obrażeń ciała u osobników objętych demonstracją.



Wykorzystanie materiałów wzbogacających środowisko w Gospodarstwie I

Tabela 2. Monitoring zainteresowania w zależności od typu zabawki w skali od 0 do 5, gdzie 0 – brak zainteresowania; 1 – małe zainteresowanie; 2 – umiarkowane zainteresowanie; 3 średnie zainteresowanie; 4 – duże zainteresowanie; 5 – bardzo duże zainteresowanie

Gospodarstwo I	Zainteresowanie materiałem wzbogacającym		
	Piłki	worki jutowe	gałęzie sosny
Lochy z prosiętami	2	3	5
Lochy luźne	2	3	5
Knury	1	3	5
Tuczniki	1	2	4

W gospodarstwie zlokalizowanym w województwie podkarpackim w kojach zastosowano trzy rodzaje materiałów wzbogacających: piłki, worki jutowe i gałązki

sosny. Gałęzie sosny cieszyły się największym zainteresowaniem we wszystkich grupach, osiągając ocenę 5 (bardzo duże zainteresowanie) u loch z prosiętami, loch luźnych i knurów oraz 4 u tuczników. Worki jutowe były oceniane na poziomie umiarkowanego do średniego zainteresowania (2–3), natomiast piłki były najmniej atrakcyjne, ze średnią oceną 1–2, co wskazuje na małe lub umiarkowane zainteresowanie. Lochy z prosiętami oraz lochy luźne wykazywały identyczny poziom zainteresowania: niskie dla piłek (2), średnie dla worków jutowych (3), i bardzo wysokie dla gałęzi sosny (5). Knury były najmniej zainteresowane piłkami (1), miały średnie zainteresowanie workami (3) i najwyższe – gałęziami (5). Tuczniaki wykazały najmniejsze ogólne zaangażowanie: niskie zainteresowanie piłkami (1), umiarkowane dla worków (2) oraz wysokie dla gałęzi sosny (4).

Gałęzie sosny były najbardziej skutecznym materiałem wzbogacającym środowisko dla wszystkich grup świń, co może wynikać z ich naturalnej struktury, zapachu i możliwości manipulacji. Worki jutowe stanowiły materiał o umiarkowanej atrakcyjności i mogą być stosowane jako alternatywa, choć ich skuteczność jest niższa niż w przypadku gałęzi. Piłki zostały zakwalifikowane jako najmniej efektywny typ zabawki – nie wzbudzały większego zainteresowania, co sugeruje, że nie odpowiadają one naturalnym potrzebom eksploracyjnym i manipulacyjnym świń.

Koszt materiału wzbogacającego środowisko na kojec z uwzględnieniem grupy technologicznej wahał się od 0 PLN do 100 PLN.

Gospodarstwo II jest zlokalizowane w województwie wielkopolskim; stan świń w dniu rozpoczęcia demonstracji wynosił 120 sztuk, w tym 30 loch i jeden knur. Średnia liczba prosiąt urodzonych w miocie to 7 sztuk (55% loszek i 45% knurków). Średnia masa ciała prosiąt w dniu odsadzenia wyniosła 15 kg. W momencie połączenia prosiąt w grupy (m.in. po odsadzeniu) zaobserwowano, że zwierzęta się obwąchują nie wykazując oznak agresji, dlatego też nie odnotowano obrażeń ciała u osobników objętych demonstracją.

Tabela 3. Monitoring zainteresowania w zależności od typu zabawki w skali od 0 do 5, gdzie 0 – brak zainteresowania; 1 – małe zainteresowanie; 2 – umiarkowane zainteresowanie; 3 – średnie zainteresowanie; 4 – duże zainteresowanie; 5 – bardzo duże zainteresowanie

Gospodarstwo II	Zainteresowanie materiałem wzbogacającym		
	worki jutowe	karton	mrożonki z warzyw
Lochy z prosiętami	1	1	4
Lochy luźne	1	1	4
Warchlaki	1	2	–

Mrożonki z warzyw wzbudziły zdecydowanie największe zainteresowanie, ocenione na 4 (duże zainteresowanie) u loch z prosiętami i loch luźnych. Karton uzyskał ocenę 1–2, co wskazuje na małe lub umiarkowane zainteresowanie, z nieco wyższą oceną u warchlaków. Natomiast worki jutowe, podobnie jak w Gospodarstwie I, były najmniej atrakcyjne, uzyskując ocenę 1 (małe zainteresowanie) we wszystkich grupach.



Wykorzystanie materiałów wzbogacających środowisko w Gospodarstwie II

Mrożonki z warzyw były najbardziej efektywnym materiałem wzbogacającym w Gospodarstwie II – szczególnie dla loch. Ich atrakcyjność może wynikać z zapachu, smaku, możliwości manipulacji oraz efektu chłodzenia. Karton miał umiarkowany potencjał, szczególnie u młodszych osobników (warchlaków), co może wynikać z jego podatności na gryzienie i rozdrabnianie lub to, że jest manipulacyjnie podobny do ściółki – zatem podwieszenie tego elementu mogłoby pozytywnie wpłynąć na jego atrakcyjność.

Koszt materiału wzbogacającego środowisko na kojec z uwzględnieniem grupy technologicznej wahał się od 40 PLN do 150 PLN.

Rekomendacje

W celu poprawy dobrostanu zwierząt zaleca się koncentrowanie działań na udostępnianiu materiałów wzbogacających środowisko o charakterze naturalnym, które wykazują wyższą efektywność w stymulowaniu zachowań pożądanych i redukowaniu stresu. Elementy o mniejszej atrakcyjności, takie jak plastikowe piłki, powinny być stosowane w sposób ograniczony bądź całkowicie zastępowane materiałami o wyższej wartości eksploracyjnej. Warto rozważyć szersze stosowanie mrożonek z warzyw jako atrakcyjnej formy wzbogacenia środowiska dla różnych grup technologicznych. Tego rodzaju materiały nie tylko angażują zwierzęta sensorycznie i poznawczo, ale również mogą wspierać naturalne zachowania związane z żerowaniem. Ponadto, karton może być dodatkową opcją dla warchlaków, oferując możliwość gryzienia i manipulacji. Z kolei worki jutowe, ze względu na ograniczoną interaktywność, powinny być zastępowane materiałami bardziej angażującymi, które lepiej odpowiadają potrzebom behawioralnym świń.

Ad 2. Celem demonstracji drugiego tematu było określenie efektywności ekologicznego odchovu prosiąt i tuczu świń z wykorzystaniem własnych materiałów paszowych oraz z dodatkiem specjalnej mieszanki uzupełniającej zakupionej z certyfikowanej wytwórni pasz. Obserwacje wykonano w dwóch gospodarstwach, znajdujących się w miejscowościach **Łabiszyn Wieś** (świnie rasy złotnicka pstra) oraz **Różaniec** (świnie rasy puławska i złotnicka pstra). Ogólne wymagania dla obu gospodarstw opisano przy zadaniu 1. W mieszankach stosowanych w żywieniu świń w gospodarstwie Łabiszyn stosowano żyto, pszenicę i jęczmień oraz otręby pszenne i nasiona bobiku z 2% dodatkiem mieszanki paszowej uzupełniającej Dolmix S RE, zaś w mieszankach dla świń w gospodarstwie Różaniec znajdowały się zboża (pszenica, jęczmień, żyto i pszenżyto), makuch rzepakowy oraz nasiona grochu. Dla prosiąt zastosowano mieszankę prestarter w okresie dokarmiania oraz starter w okresie odosadzenia do osiągnięcia masy ciała około 15 kg.

W trakcie badań w gospodarstwie Różaniec prowadzono kontrolę temperatury w chlewni oraz monitorowano konsystencję kału (tab. 4). Średnia temperatura dobową wahała się od 18,3°C (minimalna) do 25,6°C (maksymalna).

Tabela 4. Konsystencja kału świń w skali od 1 do 3, gdzie 1 – bez objawów biegunki; 2 – kał miękki, lekko wodnisty; 3 – kał wodnisty, zmieniony w barwie od standardowego

Grupa technologiczna	Liczba zwierząt z biegunką	Ocena w skali 3-punktowej wydalanego kału	Zastosowane leczenie
Lochy	0	3	bez leczenia
Prosięta	4	2	dodatek probiotyku
Tuczniki	1	3	bez leczenia

Obserwacje w Różańcu prowadzono na trzech grupach technologicznych: lochach, prosiętach i tucznikach. Efekty produkcyjne dla loch obu ras (po 4 sztuki w grupie rasowej) zestawione w tabeli 5 wskazały na znaczące różnice między zwierzętami na początku cyklu reprodukcyjnego (przewaga wieloródek), co skutkowało wyższą masą ciała przed porodem i po odsadzeniu prosiąt.

Tabela 5. Efekty produkcyjne – kontrola masy ciała loch

Grupa technologiczna	Masa ciała po pokryciu (kg)	Masa ciała przed porodem, np. 110. dzień ciąży (kg)	Masa ciała po odsadzeniu prosiąt (kg)
Lochy rasy puławska	189,2	216,5	192,3
Lochy rasy złotnicka pstra	214,3	231,8	229,6

Zestawione w tabeli 6 efekty produkcyjne wskazały na nieco wyższą liczbę prosiąt przy urodzeniu i odsadzeniu dla rasy puławskiej, a tym samym wyższą masę miotu przy urodzeniu i odsadzeniu.

Tabela 6. Efekty produkcyjne prosiąt – liczebność w miocie i masa ciała

Grupa technologiczna	Liczba w miocie po urodzeniu (żywych/ martwych)	Liczba miotu przy odsadzeniu	Masa miotu przy urodzeniu	Masa miotu przy odsadzeniu
Prosięta rasy puławskiej	8/1	7	10,2	47,2
Prosięta rasy złotnickiej pstra	6/0	6	9,1	41,4

Wyniki podane w tabeli 7 dotyczące rosnących świń były nieco korzystniejsze dla rasy puławskiej niż złotnickiej pstrej. Tucz świń rasy puławskiej do uboju trwał 159 dni przy przyrostach 632 g dziennie, zaś tucz świń rasy złotnickiej pstrej do uboju trwał 176 dni przy średnio dobowych przyrostach masy ciała 594 g.

Tabela 7. Efekty produkcyjne rosnących świń

Grupa technologiczna	Liczba warchlaków w grupie	Masa ciała na początku tuczu (kg)	Masa ciała przed ubojem (kg)	Dni tuczu do uboju
Tuczniki rasy puławskiej	20	25,3	125,7	159
Tuczniki rasy złotnickiej pstrej	12	24,9	129,3	176
Tuczniki ogółem/średnia	32	25,1	127,5	167,5

Notowano także spożycie pasz przez naważanie do koryta (automatu paszowego) w odpowiednich okresach żywienia. W analizowanym okresie od 25.09.2023 r. (efektywne pokrycie) do 84. dnia ciąży (12.12.2023) lochy rasy puławskiej pobrały 520,8 kg. W okresie od 13.12.2023 r. (wysoka ciąża) do wyproszenia (14.01.2024) spożyły 224 kg, zaś od porodu do odsadzenia prosiąt 371,2 kg. W całym okresie reprodukcji pobrały 1116 kg mieszanki paszowej. Lochy rasy złotnickiej pstrej pobierały nieco mniej mieszanki paszowej, odpowiednio do analizowanego cyklu reprodukcyjnego w ilościach: 504 kg, 215,8 kg, 343,8 kg i 1063, 6 kg w całym okresie reprodukcji.

Średnie dzienne spożycie paszy przez prosięta od rozpoczęcia dokarmiania do osiągnięcia masy ciała około 15 kg wyniosły 16,7 kg dla rasy puławskiej i 17,3 kg dla rasy złotnickiej pstrej. Tuczniki rasy puławskiej pobierały średnio dziennie (FI) w okresie tuczu (25–125 kg) 2,72 kg mieszanki pełnoporcjowej przy średnim dziennym przyroście masy ciała (ADG) 632 g, a współczynnik konwersji paszy (FCR) wyniósł 4,30 kg paszy na 1 kg przyrostu masy ciała. Nieznaczone różnice stwierdzono dla rasy złotnickiej pstrej w okresie tuczu (25–129 kg), gdzie uzyskane wartości kształtowały się na poziomie: FI – 2,81 kg, ADG – 594 g, FCR 4,73 kg/kg.

W gospodarstwie Łabiszyn dokonano obserwacji na 20 tucznikach rasy złotnicka pstra w okresie od masy ciała około 20 kg do uboju przy masie ciała około 130 kg. Tucz trwał 270 dni, a średni dobowy przyrost masy ciała wyniósł 410 g przy średnim dziennym pobraniu paszy 3,66 kg, zaś wyliczone FCR wyniosło 6,28 kg na 1 kg przyrostu masy ciała. Gospodarz obiektu stwierdził w stosunku do dotychczasowych obserwacji tuczu świń, że dodatek mieszanki uzupełniającej Dolmiks SE przyczynił się do nieco wyższego przyrostu masy ciała przy nieznacznie zróżnicowanym pobraniu paszy, przy czym odnotował wyższą mięsność tuszy o 2–3% w stosunku do tusz wyprodukowanych bez dodatku mieszanki Dolmiks SE.

W podsumowaniu tej części demonstracji można stwierdzić, że w ekologicznym żywieniu świń należy dążyć do zbilansowania składników pokarmowych zgodnie z zaleceniami żywienia świń podanymi przez Grelę i Skomiała (2020). Przy w miarę możliwości dobrze zbilansowanej paszy z dodatkiem mieszanki uzupełniającej Dolmiks SE (gospodarstwo Różaniec) uzyskano w tuczu świń dla rasy złotnicka pstra przyrosty masy ciała na poziomie 594 g przy konwersji paszy wynoszącej 4,73 kg na kg przyrostu masy ciała. Przy niezbyt właściwym zbilansowaniu składników

pokarmowych efekty produkcyjne są znacznie słabsze od oczekiwań (przyrosty dobowe 410 g przy FCR 6,28 kg/kg).

Rekomendacje

W żywieniu ekologicznym świń należy uwzględniać zalecenia podane w stosownych wytycznych (Grela i Skomiał, 2020; Grela i in., 2024) dotyczące zawartości podstawowych składników pokarmowych, a zwłaszcza białka i aminokwasów w stosunku do energii z uwzględnieniem mieszanki uzupełniającej niedobory mineralno-witaminowe. Takie postępowanie pozwoli na poprawę efektów produkcyjnych w żywieniu loch, w okresie reprodukcji oraz w odchowie prosiąt i tuczu świń.

Fot. w rozdziale: M. Małopolska, E.R. Grela

Literatura

Grela E.R. (2025). Ekologiczny chów świń rodzimych ras źródłem bezpiecznej wieprzowiny o interesującym profilu kwasów tłuszczowych. *Hod. Trzody Chlewniej*, 29 (1–2): 38–45.

Grela E.R., Skomiał J. (2020). Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla świń. *Normy Żywienia Świń*. IFiŻŻ PAN, Jabłonna, ISBN 978–83–951612–7–8.

Grela E.R., Świątkiewicz M., Zaworska-Zakrzewska A. (2024). Zalecenia żywieniowe dla świń utrzymywanych w chowie ekologicznym. W: *Poradnik ekologicznego chowu świń pod red. E.R. Greli*. Kraków, ss. 149–157, ISBN: 978-83-7607-404-7.

Małopolska M. (2022). Optymalizacja istniejących oraz opracowanie nowych rozwiązań dla potrzeb zrównoważonego rozwoju ekologicznego chowu zwierząt gospodarskich – świnię. *Wyd. IZ PIB*, ISBN 978-83-7607-323-1.

Nowicki J., Schwarz T., Olczak K., Świerkosz S., Tuz R. (2015). Wzbogacenie środowiska chowu świń a zachowania związane z gryzieniem ogonów w kontekście Dyrektywy 2008/120/WE. *Wiad. Zoot.*, LIII, 2: 103–111.

Samolińska W., Grela E.R. (2024). Zasady ekologicznego chowu zwierząt. W: *Poradnik ekologicznego chowu świń pod red. E.R. Greli*. Kraków, ss. 48–56, ISBN: 978-83-7607-404-7.

Smagowska E., Jaworska D. (2021) Current state of research on the quality of meat from Polish native pig breeds. *Anim. Sci. Papers Rep.*, 39 (2): 131–140.

V. Wybrane aspekty chowu i hodowli owiec w gospodarstwie ekologicznym

Aldona Kawęcka

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

Wstęp

Rolnictwo ekologiczne stanowi najbardziej przyjazną dla środowiska metodę produkcji, zgodną z przyjętą przez Komisję Europejską strategią na rzecz bioróżnorodności, a także strategią Europejskiego Zielonego Ładu – „od pola do stołu” oraz ze wskazanym w niej celem przeznaczenia 25% gruntów rolnych pod uprawy ekologiczne do 2030 r. Rolnictwo ekologiczne obejmuje 9,9% wszystkich gruntów rolnych w Unii Europejskiej i około 21% wszystkich gruntów rolnych, na których stosuje się rolnictwo ekologiczne na świecie. W Polsce założeniem jest rozwój rynku produktów ekologicznych oraz przeznaczenie na te cele co najmniej 7% powierzchni takich użytków rolnych, co daje ponad milion hektarów do 2030 r. W 2023 r. działalność w sektorze produkcji ekologicznej prowadziło w Polsce 23 995 producentów, co oznacza wzrost w stosunku do poprzedniego roku o prawie 5%. Największą powierzchnię ekologicznych użytków rolnych zajmowały uprawy zbóż, roślin okopowych, przemysłowych, dalej warzyw, owoców i orzechów. W 2023 r. względem 2022 w obszarze ekologicznej produkcji zwierzęcej znacząco zwiększyła się produkcja mleka krowiego oraz wzrosło pogłowie zwierząt, szczególnie drobiu (<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/rolnictwo-ekologiczne>).

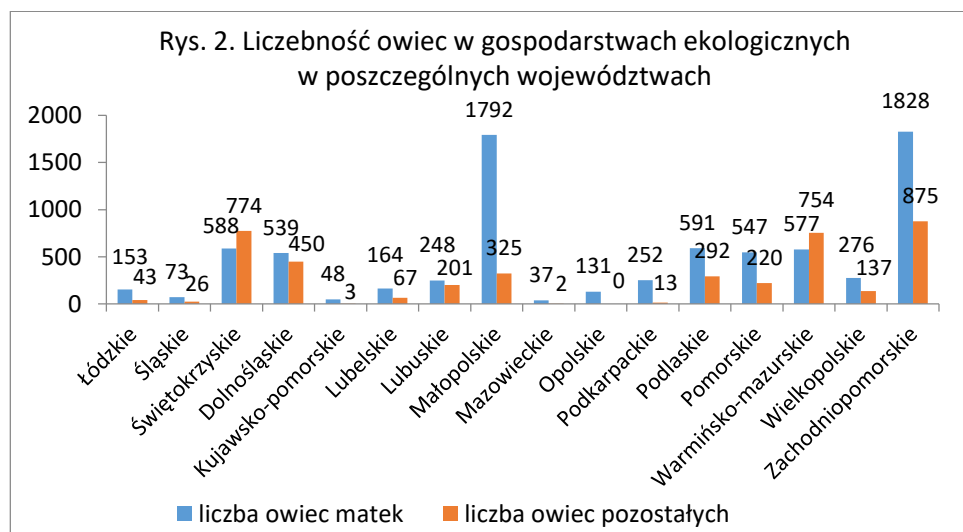
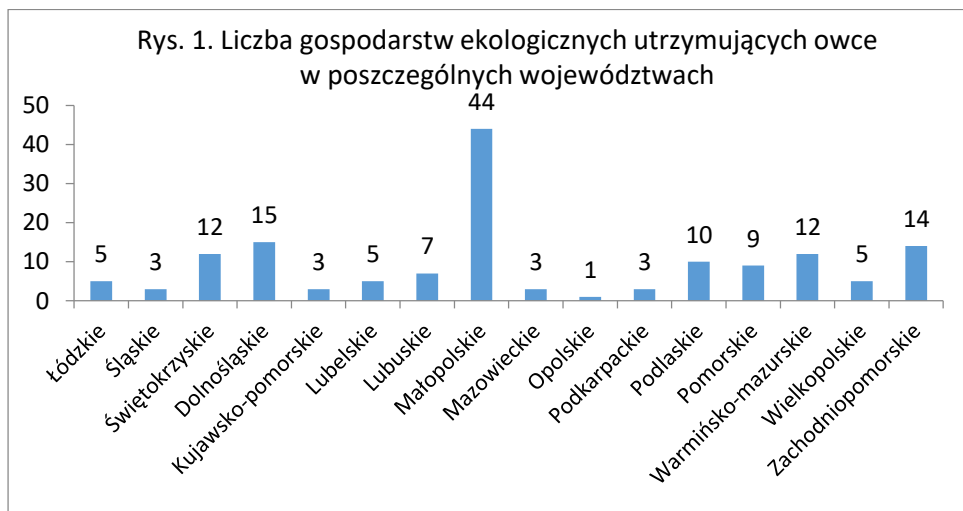
Pomimo wzrostu produkcji ekologicznej ogółem, ekologiczna hodowla zwierząt stanowi w niej niewielki odsetek. Dane Eurostatu (<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics>) wskazują, że w 2022 r. w UE 7,2% bydła, 10,4% owiec i 12,7% kóz było utrzymywanych ekologicznie. Produkcja ekologiczna jest bardziej rozpowszechniona w hodowli zwierząt wypasanych, takich jak bydło, owce i kozy. Zwierzęta nieprzeżuujące, takie jak świnie, objęte są w niewielkim stopniu praktykami rolnictwa ekologicznego. Konwersja natomiast jest bardziej złożona w przypadku żywienia ziarnem ze względu na wyższe wydatki na paszę ekologiczną i bardziej surowe przepisy.

Wysoki udział inwentarza żywego w utrzymaniu ekologicznym jest w Austrii (22% bydła, 35% owiec i kóz oraz 3% trzody chlewnej), Szwecji (24% bydła, 32% owiec i kóz oraz 3% trzody chlewnej), Danii (15% bydła i 3% trzody chlewnej) i Łotwie (26% bydła, 36% owiec i kóz oraz 1% trzody chlewnej).

Analiza danych dotyczących ekologicznej produkcji owiec wykazuje wyraźne zróżnicowanie liczby wybranych zwierząt hodowlanych w poszczególnych krajach UE. Produkcja owiec systemem ekologicznym w Europie rośnie, zarówno pod względem liczby owiec hodowanych ekologicznie, jak i ich udziału w całkowitym stadzie tych zwierząt. W 2022 r. w UE utrzymywano ekologicznie 6,1 mln sztuk owiec, co

stanowiło 10,4% całkowitego ich stada. W kilku krajach był szczególnie wysoki odsetek owiec hodowanych systemem ekologicznym. Były wśród nich: Estonia (44%), Czechy (41%), Austria (36%), Grecja (35%) i Łotwa (34%) (<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics>). W ostatnich latach we Francji, Austrii i Niemczech odnotowano wzrost, a w Czechach, Włoszech, Polsce, Rumunii, Hiszpanii i Szwecji spadek liczby owiec utrzymywanych w warunkach ekologicznych (Łukiewska i Chrobocińska, 2023).

W Polsce mimo początkowego niewielkiego wzrostu pogłowia (wg GUS za 2023 było 270 tys. owiec), również odnotowano spadek liczby owiec ekologicznych. Analiza bazy danych gospodarstw ekologicznych utrzymujących owce na terenie Polski w 2022 r. (Kawęcka, 2022) wykazała, że w 151 obiektach (rys. 1) utrzymywano niespełna 12 tys. owiec, w tym 7844 owce matki (rys. 2).



Przepisy dotyczące produkcji ekologicznej

Ekologiczna produkcja żywności pochodzenia zwierzęcego obejmuje system zarządzania gospodarstwem uwzględniający najbardziej korzystne dla środowiska praktyki, w tym dbałość o zachowanie różnorodności biologicznej, ochronę zasobów naturalnych, a przede wszystkim stosowanie wysokich standardów dotyczących dobrostanu utrzymywanych zwierząt.

Podstawowym celem produkcji ekologicznej jest wytworzenie produktu, który swoim składem i określonymi cechami znacznie różni się od pozyskanego metodami konwencjonalnymi. Restrykcyjne wymogi narzucane gospodarstwom ekologicznym znacząco wpływają na końcową jakość produktu. Określenie „żywność ekologiczna” często bywa utożsamiane z wyrażeniem „bezpieczna żywność”, czyli naturalna, pozbawiona niebezpiecznych toksyn i charakteryzująca się wyższą wartością odżywczą. Ekologiczne produkty pochodzą od zwierząt, które są utrzymywane zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego, w którym kładzie się nacisk na ich dobrostan, naturalną paszę z jak największym wykorzystaniem pastwiska oraz brak stosowania antybiotyków i innych chemikaliów w żywieniu zwierząt i uprawie roślin (Grodkowski i in., 2023).

Od 1 stycznia 2022 r. ma zastosowanie rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 z dnia 30 maja 2018 r., zwane również aktem podstawowym, określające przepisy dotyczące produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych, do którego uzupełnieniem w Polsce jest Ustawa z dnia 23 czerwca 2022 r. o rolnictwie ekologicznym i produkcji ekologicznej (Dz.U. 2022 r., poz. 1370) oraz akty wykonawcze do tej ustawy, tj. rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/akty-prawne2>). Należy pamiętać, że w przypadku niektórych przepisów dotyczących produkcji zwierzęcej obowiązują przepisy przejściowe pozwalające gospodarstwom na dostosowanie się do nowych zasad. Z wyjątkiem pszczelarstwa, nie jest możliwy chów ekologicznych zwierząt bez gruntów rolnych. W przypadku, gdy rolnik zamierzający prowadzić ekologiczną produkcję zwierzęcą nie dysponuje gruntami rolnymi, może zawrzeć pisemną umowę o współpracy z innym ekologicznym rolnikiem.

Przepisy Unii Europejskiej dotyczące rolnictwa ekologicznego mają zastosowanie do różnorodnych produktów rolnych, obejmują wszystkie etapy procesu produkcji, od nasion do żywności przetworzonej, będącej produktem końcowym. Ponadto, w załączniku I do rozporządzenia (UE) 2018/848 zawarto wykaz nowych produktów ściśle związanych z rolnictwem, które obecnie również wchodzą w zakres przepisów dotyczących produkcji ekologicznej jak np. surowa wełna owcza.

Ekologiczny chów owiec

Owce to typowe zwierzęta pastwiskowe, mało wymagające pod względem żywieniowym: podstawowym źródłem paszy dla małych przeżuwaczy jest pastwisko, odgrywające istotną rolę w gospodarstwach ekologicznych oraz typowe pasze gospodarskie, jak kiszonka, okopowe, siano i słoma. Owce są ponadto cennym źródłem produktów, takich jak: mięso, mleko, skóry, wełna i nawóz. Mleko, mięso oraz ich przetwory mają wysoką wartość odżywczą i dietetyczną, spełniają także kryteria sta-

wiane żywności funkcjonalnej. Utrzymanie owiec pozwala spełnić priorytetowe założenie rolnictwa ekologicznego, jakim jest dbałość o zachowanie bioróżnorodności gatunkowej roślin i zwierząt, co czyni je szczególnie przydatnymi do chowu w tych gospodarstwach. Utworzenie gospodarstwa ekologicznego zajmującego się chowem i hodowlą owiec daje możliwość wykorzystania niszy produkcyjnej na rynku produktów pochodzenia zwierzęcego, pozwala na właściwe zagospodarowanie użytków zielonych i gruntów rolnych, służy promocji obszarów wiejskich, daje możliwość rozwoju agroturystyki, jako dodatkowego źródła dochodu dla producenta.

W ostatnim okresie w ramach promocji omawianego systemu produkcji wydano wiele opracowań i materiałów szkoleniowych, które mogą być pomocne rolnikom zainteresowanym przedstawieniem gospodarstwa konwencjonalnego na ekologiczne. Przedstawiają one zasady rolnictwa ekologicznego w produkcji zarówno roślinnej jak i zwierzęcej oraz możliwości wsparcia dla rolników decydujących się na taki system gospodarowania (Wróblewska, 2015) w świetle nowych przepisów prawnych unijnych i krajowych oraz w odniesieniu do poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich utrzymywanych ekologicznie, w tym owiec i kóz (Litwinow, 2020). Dla rolników zamierzających przestawić gospodarstwo konwencjonalne na rolnictwo ekologiczne, jak i dla posiadających już certyfikowane gospodarstwa tego typu niezbędna jest znajomość zmian w przepisach, związanych z wejściem w życie z dniem 1 stycznia 2022 r. rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych (Sazońska i in., 2021).

Prace naukowe, zarówno krajowe jak i zagraniczne, dotyczące ekologicznego chowu owiec i kóz w głównej mierze dotyczą ogólnego podejścia do problemu, oceny możliwości zastosowania takiego systemu produkcji w danym kraju (Tüfekci i Boz, 2020) czy rejonie (Molik i Błasiak, 2015) z wykorzystaniem lokalnych ras (Paraponiak, 2007). Bardzo istotne są prace prezentujące wyniki badań, dotyczące jakości produktów pochodzących od zwierząt utrzymywanych w tym systemie.

W pracach Instytutu Zootechniki PIB można znaleźć podsumowanie dotychczasowej wiedzy w zakresie przydatności wybranych ras owiec do produkcji jagniąt rzeźnych zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego. Porównanie wyników użytkowania owiec w chowie konwencjonalnym i ekologicznym wykazało, że chów owiec ras wysokoprodukcyjnych w systemie ekologicznym prowadzi do poprawy wskaźników rozrodu w porównaniu z klasycznym systemem utrzymania, a przyrosty masy ciała jagniąt ras wysokoprodukcyjnych wskazują na ich przydatność do produkcji jagniąt rzeźnych w systemie ekologicznym. Stwierdzono pozytywny wpływ ekologicznego sposobu użytkowania pastwisk na skład botaniczny i chemiczny runi oraz jakość mięsa jagnięcego (Paraponiak, 2015).

Gospodarstwa ekologiczne są ważnym elementem zrównoważonego rozwoju gospodarczego, a chów owiec najbardziej proekologicznym obszarem produkcji rolnej w warunkach gór i pogórza. Badania przeprowadzone przez Węglarzego i in. (2011) miały na celu opracowanie technologii wykorzystania użytków rolnych, ustalenie najkorzystniejszej obsady owiec w gospodarstwie ekologicznym, oceny cech tucznych, rzeźnych oraz jakościowych mięsa jagniąt rasy czarnogłówka i jej mieszań-

ców z rasami lokalnymi (owca pogórza, polska owca górska, linia mięsna) urodzonych i odchowanych w gospodarstwie tego typu. W badaniach potwierdzono korzystny wpływ wypasu kwaterowego na wykorzystanie pastwisk i obsadę zwierząt. Wykazano także na podstawie cech tucznych i rzeźnych przydatność rasy czarnogłówka oraz linii mięsnej w ekstensywnym tuczach jagniąt. Według autorów, tradycyjne sposoby produkcji pasz niosą za sobą, oprócz humanitarnego przesłania, także wiele problemów, jak np. niższa wydajność upraw, które mają przełożenie na wyniki produkcyjne zwierząt. Na podstawie analizy składu botanicznego pastwisk górskich w rejonie polskich Karpat, wykorzystywanych podczas corocznego wypasu owiec górskich, stwierdzono większą różnorodność gatunkową roślin na ekologicznych pastwiskach górskich, jednak ich plonowanie było niższe w porównaniu z pastwiskiem naturalnym (Kawęcka i Radkowska, 2023).

W żywieniu zwierząt gospodarskich w gospodarstwach ekologicznych coraz częściej znajdują zastosowanie fitogeniczne dodatki paszowe – zioła i preparaty ziołowe, które wpływają na smakowitość paszy, przez co zwiększają jej pobranie, a tym samym produktywność zwierząt. Poprzez zwiększenie odporności zwierząt oraz ograniczenie zachorowalności poprawia się ich dobrostan, którego odzwierciedleniem jest między innymi wydajność i skład chemiczny mleka. Stosowanie fitobiotyków w żywieniu kóz mlecznych i owiec pozwoliło poprawić stan zdrowotny ich wymion, co było widoczne w kilkukrotnym spadku liczby komórek somatycznych i ogólnej liczby drobnoustrojów, a także spowodowało mleka wzrost produkcji mleka (Borys i Jarzynowska, 2017; Wójtowski i in., 2019). Zioła mogą pełnić funkcję naturalnego stymulatora wzrostu. W przypadku żywienia owiec, stosując dodatki ziołowe można uzyskać poprawę efektów produkcyjnych: wyższe dobowe przyrosty masy ciała i lepsze wykorzystanie paszy u owiec. Zastosowane zioła istotnie obniżyły również zawartość tłuszczu w udźcu i mięsie (Bodkowski i in., 1992).

Chów owiec ras wysokoprodukcyjnych w systemie ekologicznym prowadzi do poprawy wskaźników określających ich rozród w porównaniu z klasycznym systemem utrzymania. Badania dotyczące wpływu ekologicznego chowu na poprawę parametrów rozrodu owiec potwierdziły korzystną kondycję utrzymywanych w tym systemie owiec matek w okresie poprzedzającym stanówkę, właściwy, typowy dla gatunku poziom hormonów płciowych w okresie ciąży oraz wysoką zawartość przeciwciał u wszystkich objętych doświadczeniem zwierząt (Paraponiak i Wieczorek-Dąbrowska, 2019).

Porównanie efektywności odchovu jagniąt wysokoprodukcyjnych ras mięsnych w systemie ekologicznym wykazało, że zarówno tryczki poddawane ubojowi we wcześniejszym terminie, jak i późniejszym odznaczały się porównywalnym wysokim poziomem parametrów rzeźnych, natomiast druga grupa dominowała pod względem korzystniejszej konformacji tuszy przy równocześnie wyższym, choć akceptowalnym ich otluszczeniu. Pastwiskowy tucz jagniąt rasy mięsnej suffolk do wyższych mas ciała umożliwił wyprodukowanie zwiększonego, pełnowartościowego wolumenu żywca jagnięcego w gospodarstwie ekologicznym (Paraponiak i Wieczorek-Dąbrowska, 2016).

Jakość ekologicznych produktów owczych

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania konsumentów produktami ekologicznymi – żywnością wysokiej jakości o korzystnych walorach zdrowotnych i dietetycznych. Według niektórych autorów mleko pozyskane od zwierząt utrzymywanych w systemie ekologicznym zawiera więcej witamin C i E, α -tokoferolu, β -karotenu, sprzężonego kwasu linolenowego (CLA) i kwasów omega-3 niż surowiec pochodzący z gospodarstw konwencjonalnych. Ponadto, charakteryzuje się ono korzystniejszym smakiem i zapachem potwierdzonym przez konsumentów (Palupi i in., 2012).

Mięso zwierząt z chowu ekologicznego posiada korzystne cechy dotyczące jakości żywieniowej (nisza zawartość tłuszczu w tuszach, korzystniejszy skład kwasów tłuszczowych) oraz jakości organoleptycznej (wyższa zawartość tłuszczu śródmięśniowego, wyżej oceniana smakowość) (Rembiałkowska i Wiśniewska, 2010). Paraponiak (2015), porównując wybrane wskaźniki jakości mięsa jagniąt różnych ras utrzymywanych w gospodarstwach ekologicznych i konwencjonalnych stwierdził, że tusze jagniąt ekologicznych wyróżniało pożądanе, stosunkowo niskie odtuszczenie, a ich mięso również niska zawartość tłuszczu, co było wynikiem utrzymania pastwiskowego i dominującego udziału zielonki w ich dawce pokarmowej. Znalazło to również potwierdzenie w korzystniejszym profilu kwasów tłuszczowych tak pozyskiwanego mięsa. Przedłużony okres utrzymania jagniąt rasy prymitywnej na pastwiskach ekologicznych powodował wystąpienie najkorzystniejszej proporcji kwasów tłuszczowych PUFA 6/3 i wysokiej zawartości CLA (Paraponiak, 2015). Jagnięcina z ekologicznego chowu charakteryzuje się lepszą oceną organoleptyczną niż konwencjonalna pod względem soczystości i smaku, a różnice te wynikają z wyższej zawartości tłuszczu śródmięśniowego w mięsie ekologicznym. Różnice w smaku przypisuje się natomiast różnicom w składzie kwasów tłuszczowych, w szczególności wyższej zawartości kwasu linolenowego (18:3) i całkowitego PUFA n-3 w mięsie pochodzącym od jagniąt chowanych ekologicznie (Angood i in., 2008). Mleko pochodzące od owiec wypasanych na pastwiskach organicznych charakteryzowało się większym udziałem średniołańcuchowych i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, a także niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych, zarówno kwasu linolowego, α -linolenowego, γ -linolenowego, jak i kwasu arachidonowego (Kawęcka i Radkowska, 2023).

Produkcja ekologiczna może być opłacalna. Produkty organiczne, szczególnie mleczne, uzyskują wyższą cenę w porównaniu do produktów z gospodarstw konwencjonalnych i te konkurencyjne ceny odegrały ważną rolę w zwiększeniu zainteresowania systemami organicznymi (Hernandez i in., 2016).

Przeprowadzone w Zakładzie Hodowli Owiec i Kóz IZ PIB w 2022 r. badania ankietowe miały na celu weryfikację aktualnego stanu wiedzy, a także sytuacji produkcji ekologicznej w kraju oraz wskazanie i wdrożenie działań zmierzających do poprawy efektywności produkcji ekologicznej w gospodarstwach utrzymujących owce i kozy (Kawęcka, 2022). Hodowcy owiec prowadzący produkcję ekologiczną jako najważniejszy problem związany z tą działalnością deklarowali brak zróżnicowania cen zwierząt hodowlanych w ekologii i poza nią; wydłużony okres tuczu zwierząt rzeźnych, większe koszty chowu; trudności sprzedaży w „cenie ekologicznej”, problem z zakupem zwierząt ekologicznych. Jako najważniejsze korzyści związane

z prowadzeniem produkcji ekologicznej wymieniali dodatkowe płatności związane z programem rolnośrodowiskowym. Hodowcy deklarowali kontynuację produkcji ekologicznej w przyszłości i przekazanie gospodarstwa następcy. Generalnie, produkcja ekologiczna była zdaniem większości opłacalna, ograniczenia wynikające z produkcji (nawozowe, paszowe) były akceptowalne, a kontrole gospodarstw nie budziły zastrzeżeń.

Zasady ekologicznego chowu owiec

Etapy przejścia na produkcję ekologiczną

Rolnik, chcąc rozpocząć produkcję ekologiczną musi przejść następujące etapy:

- Wybór jednostki certyfikującej (aktualna lista jednostek certyfikujących zamieszczona jest na stronie internetowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi) i złożenie wniosku o poddanie się systemowi kontroli (formularz „Zgłoszenie podjęcia działalności w zakresie rolnictwa ekologicznego” jest dostępny na stronie internetowej GJIHARS).

- Przejście z systemu konwencjonalnego na ekologiczny wiąże się z tzw. okresem konwersji, czyli gospodarowaniem według zasad rolnictwa ekologicznego pod nadzorem jednostki certyfikującej, bez prawa znakowania produktów jako ekologiczne. Okres konwersji ma przyczynić się do rozkładu pozostałości stosowanych uprzednio środków agrochemicznych i służyć osiągnięciu równowagi ekologicznej w gospodarstwie. Jeżeli na produkcję ekologiczną przestawiane jest całe gospodarstwo, to okres konwersji wynosi 2 lata.

- W przypadku, gdy do gospodarstwa ekologicznego wprowadzane są zwierzęta nieekologiczne, długość okresu konwersji w przypadku owiec wynosi 6 miesięcy.

- Uzyskanie certyfikatu oraz status gospodarstwa ekologicznego.

Dobór ras do produkcji ekologicznej

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, a także na choroby związane ze stadnym wypasem, jak: kulawka czy zarobaczenia. W naszym kraju rasy rodzime stanowią większość pogłowia owiec, a obecnie 17 ras jest objętych programami ochrony zasobów. Do ras najlepiej spełniających te warunki należy zaliczyć **owce górskie**, które od wieków były i są wypasane górach. **Owce górskie** w programie ochrony to: **cakiel podhalański**, **polska owca górską** i **polska owca górską odmiany barwnej**. Reprezentują wełnisto-mleczny kierunek użytkowania. Dostarczają mleka do produkcji tradycyjnych wyrobów (osypki, bundz, bryndza, redykołki, żentyca), wełny, skór, a także bardzo smacznego mięsa (jagnięcina podhalańska i beskidzka). Rasy są doskonale przystosowane do surowych warunków klimatycznych

i terenowych gór. 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 (Kawęcka i in., 2022).



Fot. 1. Maciorki polskiej owcy górskiej z jagniętami (fot. A. Kawęcka)



Fot. 2. Polska owca górská odmiany barwnej (fot. A. Kawęcka)

Na terenie całego kraju, doskonale sprawdziła się **wrzosówka** o użytkowości kożuchowej. Charakteryzuje się ona stosunkowo wysoką plennością i asezonowością rozrodu. **Świniarki** to owce doskonale przystosowane do lokalnych warunków środowiska, o niewielkich wymaganiach paszowych oraz dużej odporności na choroby i niekorzystne warunki bytowania. Mięso świniarek jest bardzo smaczne (produkt tradycyjny – Jagnięcina ze świniarki).



Fot. 3. Owce rasy wrzosówka (fot. A. Kawęcka)



Fot. 4. Owce świniarki (fot. A. Kawęcka)

Należące do grupy owiec długowłnistych owce: **kamieniecka, pomorska, olkuska i polska owca pogórza** są również 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 dają bardzo dobre jagnięta rzeźne.



Fot. 5. Polska owca pogórza
(fot. A. Kawęcka)



Fot. 6. Owca pomorska
(fot. A. Kawęcka)

Do grupy owiec nizinnych należą: **wielkopolska, uhruska, żelaźnieńska i kordail**, w typie użytkowym mięsno-wełnistym, o dobrze zaznaczonych cechach mięsnych. Owce nizinne dobrze wykorzystują pastwiska, ale nadają się również do chowu alkiejzowego.

Merynosy – merynos polski w starym typie oraz merynos odmiany barwnej to owce o dobrej użytkowości wełnistej i mięsnej, silnym instynkcie stadnym; przystosowane do chowu alkiejzowego i pastwiskowo-alkiejzowego. Rodzime owce **czarnogłowa** i **białogłowa 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.



Fot. 7. Czarnogłowa (fot. A. Kawęcka)



Fot. 8. Merynos barwny (fot. A. Kawęcka)

Realizacja programu ochrony ras rodzimych umożliwia otrzymanie dodatkowych subwencji w ramach *Interwencji 8.6. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie* *Wariant 6.3. Zachowanie lokalnych ras owiec*.

Program ochrony zasobów genetycznych owiec prowadzony jest przez hodowcę – właściciela stada owiec, Polski Związek Owczarski, a także Regionalne Związki Hodowców Owiec i Kóz, prowadzące księgi hodowlane oraz ocenę 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*; wskazują także metody pracy hodowlanej oraz 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/>).

Powstanie programów ochrony i możliwość otrzymania wsparcia finansowego miała wpływ na hodowlę owiec w naszym kraju. Od początku ich realizacji obserwuje się stały wzrost populacji chronionej. Hodowla owiec rodzimych ma regionalny charakter; rodzime rasy owiec utrzymywane są głównie w regionach ich wytworzenia, gdzie wciąż istnieje silna tradycja ich hodowli. Korzyścią wynikającą z hodowli zachowawczej jest działalność dotycząca rynku produktów tradycyjnych i regionalnych, związanych bezpośrednio z lokalnymi rasami owiec. Pozytywnym aspektem realizacji programu ochrony zasobów genetycznych są działania towarzyszące, które opierają się na wykorzystaniu pozaprodukcyjnej roli gatunku.

Pochodzenie zwierząt

Zwierzęta utrzymywane systemem ekologicznym powinny być urodzone i chowane w gospodarstwach ekologicznych. W przypadku gdy nie ma możliwości zakupu zwierząt 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 i koźleta 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: maksymalnie 20% dorosłych owiec; w przypadku stad składających się z mniej niż 5 owiec odnowienie ogranicza się do maksymalnie jednego zwierzęcia w roku. Odsetki te mogą być zwiększone do 40% po uzyskaniu wcześniejszej zgody właściwego WIJHARS, gdy znacznie zwiększa się gospodarstwo, zmienia się rasę lub rozwija się nową specjalizację w chowie zwierząt gospodarskich.

Żywienie i produkcja pasz w gospodarstwie ekologicznym

Prawidłowe żywienie jest podstawowym warunkiem, obok zachowania dobrostanu, doboru rasy, uzyskania dobrych wyników produkcyjnych, z uwzględnieniem racjonalnego użytkowania pastwisk i produkcji pasz we własnym zakresie.

Zasady żywienia w gospodarstwie ekologicznym i konwencjonalnym nie różnią się w odniesieniu do ilości dostarczanych zwierzętom składników pokarmowych, jakości pasz i systemu utrzymania owiec.

Pasze objętościowe powinny stanowić przynajmniej 60% suchej masy pasz skarmianych w ciągu roku, a pasze treściwe nie powinny przekroczyć 40% suchej masy. Co najmniej 60% suchej masy dziennej dawki pokarmowej stanowi pasza objętościowa – zielona, susz paszowy lub kiszonka;

- Świeża zielonka jest podstawą żywienia przeżuwaczy;
- Siano, susze są bardzo wartościową paszą; 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 przypadku podawania dużej ilości pasz wodnistych, np. młodej zielonki. W żywieniu owiec znajduje zastosowanie słoma owsiana i w nieco mniejszym stopniu (ze względu na ości) słoma z jęczmienia jarego;

- Kiszonki, sianokiszonki, kiszonki z traw są paszą smaczną, zdrową, pełnowartościową, a zarazem najtańszą w zimowym żywieniu owiec; najczęściej są to: kiszonka z kukurydzy oraz kiszonka z traw jako pasza mlekopędna, w praktyce najczęściej stosuje się ją dla matek karmiących;

- Okopowe są paszami łatwostrawnymi 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 – kiszone lub parowane);

- Pasze treściwe charakteryzują się wysoką koncentracją składników pokarmowych, zawierają duże ilości suchej masy i mało włókna: pasze niskobiałkowe jak ziarno i otręby zbóż; ziarno owsa, mające w żywieniu owiec największe zastosowanie; ziarno pszenicy i jęczmienia; ziarno kukurydzy, szczególnie w tuczu jagniąt rzeźnych; średniobiałkowe nasiona roślin strączkowych (bobik, łubin, groch, peluszką).

Zakaz stosowania. W produkcji ekologicznej nie wolno skarmiać półproduktów pochodzących z nasion roślin oleistych, z których olej pozyskiwano na drodze chemicznej (np. poekstrakcyjnej śruty sojowej lub rzepakowej) oraz syntetycznych dodatków paszowych i pasz modyfikowanych genetycznie (GMO). Zabronione jest dodawanie do pasz antybiotyków, kokcydiostatyków, stymulatorów wzrostu, syntetycznych witamin, mocznika, barwników. Dopuszczone jest natomiast skarmianie makuchów z roślin oleistych tłoczonych na zimno czy wysłodków buraczanych suchych pod warunkiem, że produkty te pochodzą z certyfikowanej uprawy ekologicznej i nie przekraczają 40% dziennej dawki w suchej masie.

Odchowiwane jagnięta muszą być w gospodarstwie żywione naturalnym mlekiem przynajmniej do 45. dnia życia.

Pochodzenie pasz. Co najmniej 60% pasz powinno pochodzić z tego samego gospodarstwa lub – w przypadku gdy nie jest to możliwe lub gdy taka pasza nie jest dostępna – powinno być produkowane we współpracy z innymi ekologicznymi jednostkami produkcyjnymi albo jednostkami produkcyjnymi w okresie konwersji oraz z podmiotami produkującymi pasze przy użyciu paszy i materiału paszowego z tego samego regionu. Odsetek ten został zwiększony do 70% od dnia 1 stycznia 2024 r.

Pasza nieekologiczna w postaci trawy i innych roślin, na których wypasane są zwierzęta, jest dozwolona przez okres do 35 dni, obejmujący zarówno wędrowkę na pastwisko, jak i powrót, lub w odniesieniu do maksymalnie 10% łącznej rocznej dawki pokarmowej obliczonej jako odsetek suchej masy pasz pochodzenia rolniczego.

Pasze w okresie konwersji. W ekologicznym żywieniu zwierząt można stosować pasze będące w okresie konwersji, z następującymi obostrzeniami: – średnio do 25% składu dawki pokarmowej (w przeliczeniu na suchą masę) mogą stanowić pasze pochodzące z produkcji w okresie konwersji z drugiego roku jej trwania. Odsetek ten można zwiększyć do 100% w przypadku, gdy te pasze (z produkcji w okresie konwersji) pochodzą z gospodarstwa, w którym utrzymywane są zwierzęta. 15 do 20% (w przeliczeniu na suchą masę) całkowitej średniej ilości pasz, którymi żywione są zwierzęta gospodarskie może pochodzić z wypasania lub zbiorów na pastwiskach trwałych, działkach z uprawami wieloletnimi lub roślin wysokobiałkowych wysianych na gruntach zarządzanych ekologicznie w pierwszym roku konwersji pod warunkiem, że grunty te są częścią tego samego gospodarstwa. Jeżeli do żywienia stosuje się oba rodzaje paszy w okresie konwersji, całkowity łączny udział takich pasz w dawce pokarmowej nie może przekraczać 25% (w przeliczeniu na suchą masę).

Wypas zwierząt

System chowu w gospodarstwie ekologicznym opiera się na maksymalnym wykorzystaniu pastwisk, stosownie do ich dostępności w różnych porach roku. Ruń pastwiskowa jest najlepszą paszą dla przeżuwaczy – jest łatwostrawna, mlekopędna i bogata w składniki pokarmowe.

Dla większości przeżuwaczy wskazane jest, aby w runi pastwiska dominowały trawy (60–80%); udział roślin bobowatych powinien mieścić się z granicach 10–30%, zaś resztę (10–15%) powinny stanowić zioła. Najbardziej wartościowymi gatunkami traw, zalecanymi do stosowania w mieszankach pastwiskowych dla bydła, są: życica trwała, wiechlina łąkowa, kupkówka pospolita, kostrzewa łąkowa i tymotka łąkowa. Często stosuje się także dodatek mietlicy olbrzymiej i rozłogowej formy kostrzewy czerwonej. Z roślin bobowatych drobnonasiennych najważniejszym gatunkiem jest koniczyna biała. Zwierzęta na pastwisku muszą mieć stały dostęp do świeżej wody. Na pastwiska dla owiec nadają się tereny zadarnione i odpowiednio suche. Owce przygryzają ruń bardzo nisko i selektywnie, dlatego należy pamiętać, że okres odrostu roślin jest dłuższy. Zwierzęta powinno się wprowadzać na ruń o wysokości 6–8 cm. Chętnie zjadają kostrzewę łąkową, kupkówkę pospolitą, tymotkę łąkową, życicę trwałą, mietlicę pospolitą. Z roślin bobowatych najlepsza jest koniczyna biała, która dobrze utrzymuje się w miejscach nadmiernie spaszonych, bujnie rośnie w miejscach koszarzonych i nawożonych obornikiem. Wyjątkowo dużą smakowitością dla owiec odznaczają się zioła, zwłaszcza babka lancetowata, brodawnik zwyczajny, krwawnik pospolity, mniszek pospolity i przywrotniki.

Systemy wypasu

Wypas kwaterowy jest uważany za najbardziej racjonalny sposób użytkowa-

nia pastwisk. Polega na podzieleniu całej powierzchni pastwiska na kwatery i kolejnym ich spasaniu. Liczba kwater jest zależna od czasu (liczby dni) spasanias 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 spasanieniu wszystkich z nich 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. 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).

Wypas kontrolowany (strzeżony). W tym systemie pastwisko nie jest wygrozdzone. 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 wygrozdzeń. Wadą jest konieczność całodobowego nadzoru nad zwierzętami i wynikające z tego znaczne nakłady na robociznę.

Grunty wspólne

Zwierzęta utrzymywane ekologicznie wypasa się na gruntach ekologicznych. Można je również wypasać na gruntach, z których korzystają także zwierzęta utrzymywane konwencjonalnie (grunty „wspólne”) pod warunkiem, że:

- na gruntach wspólnych w ciągu co najmniej ostatnich trzech lat nie stosowano produktów lub substancji niedopuszczonych do stosowania w produkcji ekologicznej;
- zwierzęta z chowu konwencjonalnego, korzystające z gruntów wspólnych lub w ograniczonym czasie z pastwisk ekologicznych, były utrzymywane w sposób przyjazny dla środowiska, tj. na obszarach objętych systemami rolno-leśnymi i usługami rolno-leśnymi, zalesieniami, działaniami rolno-środowiskowo-klimatycznymi, ONW, Natura 2000.

- produkty zwierzęce wytworzone przez zwierzęta chowane w systemie ekologicznym w trakcie korzystania przez nie ze „wspólnych” gruntów nie są uznawane za produkty ekologiczne, chyba że można udowodnić odpowiednie odizolowanie od pozostałych zwierząt.

W trakcie spędu zwierzęta utrzymywane systemem ekologicznym można wypasać na gruntach nieekologicznych, gdy są pędzone z jednego pastwiska na drugie. W tym okresie są one oddzielone od innych zwierząt.



Fot. 9. Wypas kwaterowy (fot. J. Stekla)



Fot. 10. Wypas strzeżony owiec górskich w Pieninach (fot. A. Kawęcka)



Fot. 11. Wypas na wygradzonym terenie (fot. A. Kawęcka)



Fot. 12. Wypas wolny wrzosówek (fot. A. Kawęcka)

Warunki utrzymania

Dobrostan zwierzętom utrzymywanym w gospodarstwie ekologicznym można zapewnić poprzez odpowiednie warunki utrzymania, mikroklimat pomieszczeń, żywienie, systemy produkcji, traktowanie zwierząt.

Dbłość o dobrostan

Zapewnienie dobrostanu zwierzętom dotyczy chowu i hodowli bez względu na rodzaj produkcji. Kształtują go warunki utrzymania, mikroklimat pomieszczeń, żywienie, systemy produkcji, zagrożenia patogenami, traktowanie zwierząt. System oraz warunki utrzymania owiec i kóz w przypadku produkcji ekologicznej regulują wymogi rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 oraz przepisy wydane na jego podstawie. Określa ono minimalne wymiary powierzchni, na której powinny być utrzymywane zwierzęta, ale także nakłada na właścicieli obowiązki związane z technologią ich chowu i hodowli. Owce i kozy to zwierzęta stadne, zwykle utrzymywane grupowo (tab. 1). Trzymanie ich na uwięzi i izolowanie jest zabronione, z wyjątkiem pojedynczych zwierząt przez ograniczony czas oraz w takim zakresie, w jakim jest to uzasadnione względami weterynaryjnymi, bezpieczeństwem pracowników lub z uwagi na dobrostan zwierząt.

Obsada

Jedną z ważniejszych zasad w rolnictwie ekologicznym jest utrzymywanie takiej obsady zwierząt, by nie przekroczyć 170 kg N pochodzącego z nawozów naturalnych na 1 ha UR (Litwinow, 2020). Liczba zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie powinna być na takim poziomie by zapobiec nadmiernemu wypasowi, zryciu gleby, erozji oraz zanieczyszczeniu powodowanym przez zwierzęta przez rozrzućanie obornika. Maksymalna liczebność owiec przypadająca na 1 ha i odpowiadająca wspomnianej wartości wynosi 13,3 szt. Możliwe jest zastosowanie wyższej obsady, ale należy dysponować wtedy umową z innym gospodarstwem ekologicznym na zagospodarowanie ponadnormatywnej ilości obornika. Obornik owczy uważany jest za jeden z najlepszych w procesach nawożenia.

Tabela 1. Minimalne powierzchnie w pomieszczeniach i na otwartej przestrzeni dla owiec i kóz w chowie ekologicznym

Gatunek/grupa	Powierzchnia w pomieszczeniach (m ² /sztukę)	Powierzchnia wybiegu z wyłączeniem pastwisk (m ² /sztukę)
Owce	1,5	2,5
Jagnięta	0,35	0,5
Kozy	1,5	2,5
Kozłeta	0,35	0,5

Budynki inwentarskie wykorzystywane w odchowie owiec powinny być skonstruowane w taki sposób, aby zapewnić 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 dezynfekcję. Każdy hodowca jest również zobowiązany do doglądania swoich owiec co najmniej raz dziennie.

Owce powinno się utrzymywać w budynkach odizolowanych od innych gatunków zwierząt gospodarskich, szczególnie świń, drobiu i królików. W pomieszczeniach powinno być dużo wygodnej, czystej i suchej powierzchni do leżenia lub wypoczynku. W przypadku owiec jest to przeważnie głęboka ściółka. Składa się ona ze słomy lub innego odpowiedniego naturalnego materiału. Ściółka może być ulepszona i wzbogacona dowolnymi produktami mineralnymi dopuszczonymi jako nawóz lub środek poprawiający żyzność gleby do stosowania w produkcji ekologicznej.



Fot. 13. Budynek owczarni murowanej z wybiegiem dla tryków (fot. A. Kawęcka)



Fot. 14. Drewniany budynek dla małego stada owiec (fot. A. Kawęcka)

Dostęp do pastwisk

Zwierzęta muszą mieć zapewniony dostęp do pastwisk, kiedy tylko pozwalają na to warunki. W przypadku gdy owce mają dostęp do pastwisk w okresie wypasu, a system pomieszczeń zimowych daje zwierzętom swobodę ruchu, w miesiącach zimowych można odstąpić od obowiązku zapewnienia im obszarów na otwartej przestrzeni.



Fot. 15. Tryki na wybiegu (fot. A. Kawęcka)

Profilaktyka i ochrona zdrowia

Profilaktyka i leczenie z wykorzystaniem naturalnych środków, cykliczne zabiegi pielęgnacyjne i zdrowotne, pozwalają zapobiec chorobom i utrzymać zwierzęta w dobrej kondycji. Owce i kozy korzystające z pastwiska są narażone na nawracające inwazje szeregu pasożytów przewodu pokarmowego. Ich zwalczanie odbywa się przy pomocy klasycznych środków leczniczych z uwzględnieniem odpowiednich okresów karencji. Stąd, szczególnego znaczenia nabiera profilaktyka, wspomagająca w naturalny sposób organizm zwierzęcia, a możliwa na każdym etapie utrzymania.

W przypadku gospodarstwa ekologicznego zalecane jest stosowanie naturalnych środków: ziół, dodatków fitogenicznych i preparatów homeopatycznych. W profilaktyce chorób pasożytniczych dużą rolę odgrywa dostęp do czystej, nie skażonej odchodami wody.

Dodatki roślinne podawane w żywieniu zwierząt gospodarskich to: zioła i przyprawy w formie pojedynczej lub w mieszkankach świeżych i suszonych, olejki eteryczne, preparaty ziołowe zawierające różne substancje roślinne pozyskiwane jako wyciągi (wodne, alkoholowe, wodno-alkoholowe).

Zioła pobudzają apetyt, działają jako regulatory funkcji trawiennych (tymianek, kminek), spełniają funkcje osłonowe (len), działają jako regulatory przemiany materii (kozieradka, rdest ptasi), przeciwbiegunkowo, antybakteryjnie i przeciwzapalnie (czosnek, cebula, szalwia), przeciwgrzybiczo (lawenda). Wykazują działanie anabo-

liczne (cebula, czosnek), zmniejszają podatność na stres, wzmacniają system immunologiczny (jeżówka) i niwelują negatywny wpływ substancji antyodżywczych. Zastosowanie preparatu zawierającego olejki eteryczne z oregano (*Lamiaceae*) i cytrusów (*Citraceae*) wpływa na obniżenie ekstensywności inwazji pierwotniaków z rodzaju *Eimeria*, kokcydii oraz nicieni żołądkowo-jelitowych (Bojar i in., 2017). Wiele ziół wpływa na wzrost wydajności mlecznej owiec i kóz, są to m.in.: pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.), kminek zwyczajny (*Carum carvi* L.), sporek polny (*Spergula arvensis*), kozibród łąkowy (*Tragopogon pratensis*), brodawnik zwyczajny (*Leontodon hispidus* L.). Działanie antibakteryjne, poprawiające stan zdrowotny wymion ma preparat *Echinacea purpurea* (wyciąg z jeżówki pospolitej), a także rumianek pospolity, kminek zwyczajny, nagietek lekarski.

Zioła są koniecznym dodatkiem do diety zwierząt gospodarskich, lecz nie powinny stanowić paszy zastępczej. Najlepsze efekty przynosi stosowanie mieszanek z wielu roślin. W naturalnych warunkach zwierzęta instynktownie dobierają zjadane rośliny, lecz w przypadku systemów alkierzowych to rolnik musi zadbać o ich dobór.

Właściwości lecznicze ziół w runi pastwiskowej:

– zwalczające pasożyty wewnętrzne: sparceta siewna (*Onobrichis sativa*), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), czosnek łąkowy (*Allium schoenoprasum*), złociień pospolity (*Leucanthemum vulgare*), ciemierzycę (*Veratrum* sp.), tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*), dziurawce (*Hypericum* sp.), bylice (*Artemisia* sp.), goryczki (*Gentiana* sp.);

– wspomagające leczenie wzdęć, biegunek, nieżytu przewodu pokarmowego: kminek pospolity (*Carum carvi*), borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*), mięta nawodna (*Mentha aquatica*), mniszek pospolity (*Taraxacum officinale*), brodawniki (*Leontodon* sp.), biedrzynek większy (*Pimpinella major*), bluszcz kurdybanek (*Glechoma hederaceu*), bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*), dziewanny (*Verbascum* sp.);

– leczące przeziębienia: podbiał pospolity (*Tussilago farfara*), macierzanki (*Thymus* sp.), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), przywrotnik pasterski (*Alchemilla monticola*), szalwia łąkowa (*Salvia pratensis*);

– stymulujące pracę serca: kozłek lekarski (*Valeriana officinalis*), milek wiosenny (*Adonis vernalis*), serdecznik pospolity (*Leonurus cardiaca*), naparstnice (*Digitalis* sp.), nostryk żółty (*Melilotus officinalis*);

– mające korzystny wpływ na przemianę materii: krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*), krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*);

– wspomagające gojenie ran: babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), uczeń trójlistkowy (*Bidens tripartita*) (Stajnder, 2016).

Przy sporządzaniu mieszanek ziołowych należy także uwzględnić preferencje smakowe zwierząt. Zioła często charakteryzują się dużą zawartością olejków eterycznych, co może powodować problemy z ich pobieraniem przez niektóre gatunki przeżuwaczy. W przypadku pokrzywy kłująco-parzące włoski skutecznie zniechęcają owce do jej pobierania na pastwisku, ale po ścięciu i wysuszeniu pokrzywa jest już chętnie zjadana przez owce.

W celach profilaktycznych można stosować węgiel leczniczy, który działa absorbująco, przeciwbiegunkowo, pochłania i unieszkodliwia gazy, jady bakteryjne, wydzieliny pasożytów przewodu pokarmowego i mikotoksyny. Jest to podstawowy środek leczniczy przy zatruciach pokarmowych, nieżytach żołądka, nadkwasocie. Zawiesina wodna węgla leczniczego służy do płukania żołądka w celu unieszkodliwienia toksyn. Dopuszczalne dawki dla małych przeżuwaczy to 5–50 g (Stajnder, 2016).

Leczenie i inne zabiegi

W przypadku, gdy pomimo wprowadzenia wszystkich środków zapobiegawczych, mających na celu zapewnienie zdrowia owiec, zwierzęta zachorują lub ulegną zranieniu, należy natychmiast przystąpić do ich leczenia, a w razie konieczności odizolować w odpowiednich do tego celu pomieszczeniach oraz zapewnić opiekę weterynaryjną.

W przypadku konieczności zastosowania leków tradycyjnych należy pamiętać o dwukrotnie dłuższym – niż w chowie konwencjonalnym – okresie karencji leku.

Przycinanie ogonów owiec oraz usuwanie rogów lub ich zawiązków może być wyjątkowo dozwolone, gdy praktyki te poprawiają zdrowie, dobrostan lub higienę zwierząt gospodarskich lub gdy zagrożone jest bezpieczeństwo pracowników. Zabiegi te mogą być stosowane jedynie po uzyskaniu zgody właściwego terytorialnie WIJHARS i wykonane przez wykwalifikowany personel.

Płatności dla hodowców owiec z uwzględnieniem produkcji ekologicznej

Hodowla owiec, również ta ekologiczna, jest produkcją niszową. Konieczne jest zapewnienie odpowiedniego wsparcia tego sektora, zarówno w wymiarze ekonomicznym, jak i w zakresie szerzenia wiedzy oraz promocji usług i produktów.

Wsparcie finansowe dla rolników utrzymujących owce w systemie ekologicznym przyznawane jest w ramach różnych programów. Stawki i warunki kwalifikacji różnią się w zależności od rodzaju płatności (np. płatności bezpośrednie, płatności dobrostanowe) i okresu, w którym są przyznawane.

Istotnym źródłem dochodów z hodowli owiec są krajowe i unijne dopłaty (<https://www.ksowplus.pl/wpr/interwencje-ps-wpr>). Na lata 2023–2027 przewidziano 3 dopłaty do owiec w ramach:

- interwencji I 5.3 „Wsparcie dochodów związane z produkcją do owiec”;
- interwencji I 8.6 „Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie”;
- ekoschematu I 4.6 „Dobrostan zwierząt”.

Interwencja I 5.3 „Wsparcie dochodów związane z produkcją do owiec”

Do płatności do owiec kwalifikuje się rolnik, który posiada co najmniej 10 maciorek owczych (*Ovis aries*), których wiek w dniu 15 maja w roku złożenia wniosku o przyznanie płatności wynosi co najmniej 12 miesięcy. Nie ma górnego limitu zwierząt do płatności. Posiadanie zwierząt jest potwierdzane w systemie identyfikacji i rejestracji. Przemieszczanie czasowe zwierząt na wystawy, pokazy i konkursy nie wpływa na obowiązkowy okres ich posiadania.

Wspomniane wcześniej dopłaty do ras rodzimych rekompensują rolnikom poniesione koszty i utracone dochody, wynikające z realizacji wieloletnich zobowiązań. Wsparcie finansowe dla rolników, którzy chronią lokalne rasy, jest częścią krajowych programów rozwoju obszarów wiejskich. W ramach RDP możliwe jest bezpośrednie wsparcie finansowe na rzecz ochrony zasobów. Od 2005 r. hodowcy rodzimych ras owiec w Polsce otrzymywali wsparcie finansowe pochodzące w głównej mierze ze środków unijnych w ramach Programów Rozwoju Obszarów Wiejskich – Pakiet „Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie”. Od 2023 r. w ramach Wspólnej Polityki Rolnej (WPR) na lata 2023–2027 funkcjonuje Interwencja o tej samej nazwie, która jest kontynuacją działań z zakresu ochrony zasobów genetycznych zwierząt, obejmującą płatności do samic, w ramach których przewidziano również wsparcie finansowe za utrzymanie samców, którego dotychczas nie było.

Ekoschemat I 4.6 „Dobrostan zwierząt”

Od 2021 r. hodowcy owiec mogą ubiegać się o dodatkową płatność w ramach pakietu „Dobrostan – zwiększona powierzchnia w budynkach” po spełnieniu następujących warunków: rolnik posiada co najmniej 10 samic z gatunku owca domowa w wieku 12 miesięcy, oznakowanych i zarejestrowanych 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 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 utrzymywanymi pojedynczo jak i grupowo; rolnik posiada plan poprawy dobrostanu zwierząt sporządzony przy udziale doradcy rolniczego.

I 8.11. „Rolnictwo ekologiczne”

Od 15 marca 2025 r. można ubiegać się o przyznanie płatności w ramach Interwencji Rolnictwo ekologiczne. Interwencja funkcjonuje w ramach II filaru Planu Strategicznego Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027. Interwencja Rolnictwo ekologiczne ma na celu wspieranie dobrowolnych zobowiązań rolników, którzy podejmują się utrzymać lub przejść na praktyki i metody rolnictwa ekologicznego określone w prawodawstwie unijnym i krajowym (<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/rolnictwo-ekologiczne>).

Zobowiązanie podejmowane jest na okres 5 lat. Podstawą otrzymania wsparcia jest: zgłoszenie gospodarstwa do wybranej jednostki certyfikującej, posiadanie użytków rolnych o powierzchni nie mniejszej niż 1 ha; posiadanie planu działalności ekologicznej, sporządzonego w pierwszym roku realizacji zobowiązania ekologicznego przy udziale doradcy rolniczego ze specjalizacją rolnośrodowiskową, prowadzenie rejestru działalności ekologicznej, tj. wypasów.

Pakiety w ramach interwencji związane z wypasem owiec. Warunkiem przyznania płatności ekologicznych jest posiadanie zwierząt wymienionych w ust. 1 załącznika nr 5 do rozporządzenia, czyli oprócz owiec, takich jak: alpaki, bydło domowe oraz bawoły domowe, daniela, gęsi, indyki, jelenie szlachetne, kaczki, konie, kozy,

Pakiet 7. *Uprawy paszowe na gruntach ornych* i Pakiet 8. *Trwale Użytki Zielone*. Przy ustalaniu wysokości płatności ekologicznych uwzględnia się powierzchnię gruntów, do których przysługują płatności ekologiczne w ramach tego pakietu, nie większą niż powierzchnia ustalona jako iloraz liczby zwierząt, przeliczonych na DJP i współczynnika 0,3. Pakiet 9. *Małe gospodarstwa z uprawami ekologicznymi*. Tu warunkiem jest posiadanie nie więcej niż 10 ha UR w roku rozpoczęcia zobowiązania. Pakiet 10, czyli *Premia za zrównoważoną produkcję roślinno-zwierzęcą*, to dodatkowa płatność w ramach rolnictwa ekologicznego, przyznawana za utrzymanie odpowiedniej obsady zwierząt w gospodarstwie. Rolnik, aby otrzymać premię, musi posiadać zwierzęta gospodarskie w liczbie od 0,3 do 1,5 DJP na każdy hektar użytków rolnych w gospodarstwie. Dodatkowo, gospodarstwo musi realizować zobowiązanie ekologiczne w ramach innego pakietu rolnictwa ekologicznego.

Demonstracja „Wybrane aspekty zarządzania stadem owiec w gospodarstwie ekologicznym w kontekście pozyskiwania wysokiej jakości materiału hodowlanego i rzeźnego”

W ramach projektu „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych” przeprowadzono demonstracje dotyczące produkcji owczarskiej w wybranych gospodarstwach ekologicznych na terenie województw: dolnośląskiego, lubelskiego, podlaskiego, świętokrzyskiego, warmińsko-mazurskiego i wielkopolskiego (rys. 1). Demonstracje prowadzone były przez ekspertów z Instytutu Zootechniki PIB w Balicach i Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.



75

W gospodarstwach ekologicznych na terenie województw dolnośląskiego i wielkopolskiego odbyły się demonstracje pt. „*Wybrane aspekty zarządzania stadem owiec w gospodarstwie ekologicznym w kontekście pozyskiwania wysokiej jakości materiału hodowlanego i rzeźnego*”. Tematyka demonstracji dotyczyła podstawowych zasad prowadzenia chowu i hodowli owiec, zasad rolnictwa ekologicznego w odniesieniu do tego gatunku zwierząt, żywienia, dobrostanu, profilaktyki i leczenia w kontekście rytmicznej i efektywnej produkcji żywca jagnięcego. Ze względu na specyfikę produkcji owczarskiej każda z nich podzielona została na dwie wizyty, planowane w okresie wiosenno-letnim oraz jesienno-zimowym. W okresie letnim zaprezentowano organizację i zarządzanie wypasem, a w okresie zimowym utrzymanie zwierząt alkierzowo z dostępem do okólników lub wybiegów. Każdy z uczestników spotkania mógł poznać, jak w praktyce wyglądają warunki utrzymania i żywienia owiec, jak hodowca dba o ich zdrowie i dobrostan.

W jednym z gospodarstw, utrzymujących owce rodzimej rasy polska owca pogórza na terenie województwa dolnośląskiego, hodowca prowadzi działalność ekologiczną i agroturystyczną. Powierzchnia użytków rolnych wynosi 30 ha, na którą składają się TUZ, mieszanki traw z bobowatymi, mieszanki wieloletnie traw. Powierzchnia wypasu wynosi 13 ha. W gospodarstwie realizowany jest program ochrony zasobów genetycznych owiec rasy polska owca pogórza. Aktualnie stado podstawowe liczy 100 owiec matek oraz 4 tryki stadne. System utrzymania stada jest alkierzowopastwiskowy. W owczarni zwierzęta przebywają w okresie jesienno-zimowym. W okresie żywienia letniego – od maja do października – stado podstawowe, maciorki remontowe i jagnięta są utrzymywane na pastwisku. Na posiadanych użytkach zielonych produkuje się również siano i sianokiszonkę na potrzeby paszowe stada w okresie żywienia zimowego. Pozostałe pasze stosowane w okresie zimowym pochodzą z zakupu. W okresie żywienia zimowego zwierzęta otrzymują siano, sianokiszonkę oraz dodatki mineralno-witaminowe. Hodowca sprzedaje jagnięta rzeźne o masie ciała około 30 kg, w wieku 4–5 miesięcy. Rasa dobrze sprawdza się w lokalnych warunkach Przedgórze Sudeckiego, w których została wytworzona. Hodowca realizuje zobowiązania w ramach Interwencji I 5.3 „Wsparcie dochodów związane z produkcją do owiec”, Interwencji I 8.6 „Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie” oraz Ekoschematu I 4.6 „Dobrostan zwierząt”. Poza prowadzeniem podstawowej produkcji owczarskiej i roślinnej, gospodarstwo poszerza swoją działalność między innymi o wyrób własnych produktów, prowadzenie zajęć edukacyjnych dla dzieci i młodzieży oraz agroturystykę, zapewniającą długoterminową rentowność.

Wiedza zdobyta przez uczestników w trakcie projektu może być przydatna w tworzeniu lub ulepszeniu działalności własnych gospodarstw w zakresie efektywnej produkcji owczarskiej w warunkach ekologicznych. Niezwykle istotnym aspektem w projekcie była możliwość aktywnego uczestnictwa w życiu gospodarstwa i zapoznanie się z problematyką hodowli i produkcji bezpośrednio od hodowcy, przy wsparciu merytorycznym ekspertów i doradców rolnych.

Podsumowanie

Produkcja ekologiczna owiec obejmuje zrównoważone metody chowu, które uwzględniają dobrostan zwierząt, ochronę środowiska i jakość produktów. Wysoka jakość środowiska, bytowania zwierząt i zapewnienie wszystkich pozostałych elementów dobrostanu przełożą się na dobrą kondycję, produktywność, jakość i w efekcie na wartość rynkową pozyskanych produktów. Ekologiczny chów owiec może generować wyższe koszty związane z zakupem ekologicznej paszy, zapewnieniem odpowiednich warunków bytowania oraz spełnieniem rygorystycznych norm jakości, a w przypadku owiec nie jest możliwy w oderwaniu od ziemi i arealu upraw. Samowystarczalność pod względem bazy paszowej jest jednym z czynników decydujących o autonomii takiego gospodarstwa. Produkcja ta, choć może być bardziej pracochłonna i wymagać wyższych nakładów początkowych, może przynieść korzyści w postaci wyższych cen za produkty ekologiczne oraz dopłat do produkcji. Ekologiczny chów owiec wpisuje się w zasady zrównoważonego rolnictwa, co może pozytywnie wpłynąć na wizerunek gospodarstwa i jego konkurencyjność na rynku.

Podsumowując, produkcja ekologiczna owiec może być opłacalna, zwłaszcza w kontekście rosnącego zapotrzebowania na pochodzące z niej produkty. Szczególnie korzystna wydaje się być hodowla owiec w gospodarstwach ekologiczno-agroturystycznych czy ekologiczno-edukacyjnych jako przykład efektywnego wykorzystania potencjału tego gatunku.

Literatura

Angeles-Hernandez J., Ortega O., Schilling S., Campos S., Perez A., Ronquillo M. (2016). Organic dairy sheep production management. W: Organic farming – A promising way of food production, doi: 10.5772/61458 ISBN978-953-51-2256-2, 374.

Angood K.M., Wood J.D., Nute G.R., Whittington F.M., Hughes S.I., Sheard P.R. (2008). A comparison of organic and conventionally-produced lamb purchased from three major UK supermarkets: Price, eating quality and fatty acid composition. *Meat Sci.*, 78: 176–184.

Bodkowski R., Patkowska-Sokoła B., Szmato T. (1992). Wpływ dodatku naturalnych biostymulatorów na użytkowość mięsną jagniąt oraz opłacalność tuczu. *Biul. Inf. Przem. Pasz.*, 4: 35–45.

Bojar W., Gruszecki T.M., Junkuszew A., Dudko P., Greguła-Kania M., Szczepaniak K., Studzińska M., Roczeń-Karczmarz M., Tomczuk K., Le Scouarnec J., Milerski M. (2017). Wpływ suplementacji diety preparatem zawierającym olejki eteryczne z *Origanum vulgare* (Lamiaceae) i *Citrus* spp. (Citraceae) w aspekcie profilaktyki inwazji pasożytów przewodu pokarmowego owiec. *Med. Weter.*, 73 (11): 694–697, doi: 10.21521/mw.5806.

Borys B., Jarzynowska A. (2016). Wpływ dodatku mieszanki ziół na użytkowość dojonych owiec w okresie żywienia letniego. *Rocz. Nauk PTZ*, 12, 2: 31–43.

Grodkowski G., Gołębiewski M., Słószarz J., Grodkowska K., Kostusiak P., Sakowski T., Puppel K. (2023). Organic milk production and dairy farming constraints and prospects under the laws of the European Union. *Animals* (Basel), 13 (9): 1457. doi: 10.3390/ani13091457.

Kawęcka A. (2022). Optymalizacja istniejących oraz opracowanie nowych rozwiązań dla potrzeb zrównoważonego rozwoju ekologicznego chowu zwierząt gospodarskich – Owce i kozy, Broszura upowszechnieniowa nr 6-9/2022, Wyd. TZ PIB, ISBN 978-83-7607-319-4.

Kawęcka A., Radkowska R. (2023). Comparison of the quality of mountain sheep milk obtained from animals kept on a natural and organic mountain pasture. *Ann. Anim. Sci.*, 1: 275–283. doi: 10.2478/aoas-2022-006.

Kawęcka A., Pasternak M., Miksza-Cybulska A., Puchała M. (2022). Native sheep breeds in Poland – Importance and outcomes of genetic resources protection programmes. *Animals*, 12 (12): 1510. <https://doi.org/10.3390/ani12121510>.

Litwinow A. (2020). Ekologiczny chów zwierząt w świetle nowych przepisów prawnych. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie. Oddział w Radomiu, 52 ss.

Łukiewska K., Chrobocińska K. (2023). Wybrane czynniki roślinnej i zwierzęcej ekologicznej produkcji rolniczej w Unii Europejskiej. *Wies i Rolnictwo*, 4 (201): 7–28. doi:10.53098/wir.2023.4.201/01.

Molik E., Błasiak M. (2015). Alternatywne kierunki użytkowania owiec szansą na przetrwanie drobnych gospodarstw na terenach gór i pogórza. *Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych*, 1: 29–41.

Palupi E., Jayanegara A., Ploeger A., Kahl J. (2012). Comparison of nutritional quality between conventional and organic dairy products: a meta-analysis. *J. Sci. Food Agric.*, 92 (14): 2774–2781. doi: 10.1002/jsfa.5639.

Paraponiak P. (2007). Hodowla owiec w aspekcie ekologicznym. *Wiad. Zoot.*, XLV, 4: 7–10.

Paraponiak P. (2015). Wykorzystanie wybranych ras owiec do produkcji ekologicznej jagnięciny. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 42, 2: 93–105.

Paraponiak P., Wieczorek-Dąbrowska M. (2016). Ocena cech tucznych, rzeźnych oraz jakości mięsa ekologicznych jagniąt rasy suffolk poddanych ubojowi w różnych terminach. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 43, 2: 171–181.

Paraponiak P., Wieczorek-Dąbrowska M. (2019). Wpływ ekologicznego chowu na poprawę parametrów rozrodu owiec, *Wiad. Zoot.*, LVII, 4: 30–40.

Przegalińska R. (2023). Przegląd odstępstw w rolnictwie ekologicznym. https://www.kpodr.pl/wp-content/uploads/2023/12/Przeglad-odstepstw-w-rolnictwie-ekologicznym_Minikowo-30.11.2023.pdf

Rembiałowska E., Wiśniewska K. (2010). Jakość mięsa z produkcji ekologicznej. *Med. Veter.*, 66 (3): 188–191.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007.

Sazońska B., Sambor K., Gajewska M., Stachowicz T., Krysztoforowski M., Litwinow A., Pomykała D., Gradka I. (2021). Gospodarowanie ekologiczne – co każdy rolnik wiedzieć powinien? Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie. Oddział w Radomiu, 59 ss.

Stajnder E. (2016). Zioła w żywieniu zwierząt gospodarskich. https://modr.pl/sites/default/files/brochures/ziola_w_zywieniu_zwierzat_gospodarskich.pdf.

Tüfekci H., Boz M. A. (2020). Evaluation of the organic sheep breeding potential of Central Anatolia Region. *Turkish Journal of Agriculture – Food Sci. Technol.*, 8 (7): 1440–1447. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v8i7.1440-1447.3056>.

Węglarzy K., Skrzyżala I., Pellar A. (2011a). Użytkowanie mięsne owiec w warunkach gospodarstwa ekologicznego; www.pimr.poznan.pl/biul/2011_4_wsp2.pdf.

Węglarzy K., Skrzyżala I., Pellar A. (2011b). Meat using of sheeps in organic farm conditions. *J. Res. Appl. Agric. Eng.*, 56 (4): 193–197.

Wójtowski J., Danków R., Foksowicz-Flaczyk J., Grajek K. (2019). Dodatki ziołowe w żywieniu krów, owiec i kóz mlecznych. *Życie Weter.*, 94 (8): 556–560.

Wróblewska M. (2015). Zarządzanie gospodarstwem ekologicznym. Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie, 32 ss.

https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Developments_in_organic_farming.

<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/rolnictwo-ekologiczne>.

<https://www.ksowplus.pl/wpr/interwencje-ps-wpr>.

VI. Chów kóz w gospodarstwach ekologicznych

Jacek Sikora

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

Chów i hodowla zwierząt gospodarskich w wielu krajach od wieków skupiała się głównie na zwierzętach dużych, takich jak krowy czy konie oraz mniejszych, takich jak świnię, owce, drób. Kozy tylko w niewielkim stopniu uczestniczyły w tej gałęzi działalności rolniczej. Ich chów powiązany był często, choć nie zawsze, z hodowlą owiec, zwłaszcza w górach. W piśmiennictwie, już w XIX wieku, można było przeczytać, że „...w górach naszych chów kóz dla uboższych gospodarzy byłby łatwiejszy aniżeli chów innego bydła” (Janota, 1870). Dlatego, ich chów był często prowadzony w małych gospodarstwach nie mogących utrzymywać większych zwierząt.

Jednym z pierwszych, który opisał hodowlę i chów kóz na terenie naszego kraju, był Krzysztof Kluk, kanonik kruszwicki, który w swoim dziele „Zwierząt domowych i dzikich, osobliwie krajowych, historii naturalnej początku i gospodarstwo” już w XVIII w. dokładnie przedstawił podstawowe założenia i warunki dobrej hodowli kóz (Kluk, 1795). Autor opisał tematykę żywienia, odchowu, rozmnażania i leczenia chorób. Poświęcił też obszerny fragment swojego dzieła zagadnieniu pozyskiwania mleka i przetworów serowarskich wskazując, że „Największym pożytkiem jest kozie mleko, które nad krowie jest zdrowsze...”, czy „...za to sery są wyśmienite...” (Kluk, 1779). O powszechności chowu tych małych przeżuwaczy decydowało wczesne osiągnięcie dojrzałości płciowej i rozplodowej, przy czym już Kluk (1795) wskazywał, że „...koza może rodzić od drugiego do ósmego roku życia...”, a co za tym idzie można było od tych zwierząt w miarę szybko pozyskiwać mleko. Niewielkie wymagania żywieniowe opisane były przez Janotę (1870), kolejnego autora zajmującego się tą tematyką w XIX wieku. Pisał on o kozie: „Zjada bez szkody dla siebie wiele roślin, które dla innych zwierząt są szkodliwe.”. Czyniło to kozy atrakcyjnymi zwierzętami gospodarskimi, dostarczającymi cennych produktów białkowych pochodzenia zwierzęcego, takich jak mleko, mięso czy skóry (Janota, 1870).

Na początku XX wieku kozy zaczęto traktować jako zwierzęta produkcyjne, zakładając ich hodowlę między innymi przy zakładach rodzącego się przemysłu nowej warstwy społecznej. Tutaj możemy natknąć się na pozycję literatury fachowej z 1909 r.: „Kozą domową i jej wychów” (Bojanowski, 1909), z której możemy dowiedzieć się, że „Zarządy wielkich niemieckich zakładów fabrycznych zajęły się energicznie zakładaniem hodowli kozy w okolicach fabrycznych, bo koza daje tamtejszemu robotnikowi mleko i ser...” a w innym miejscu: „Kozą jest dobrem i mądrym zwierzęciem.... Daje mleko prawie bez koziego smaku i zapachu...” (Bojanowski, 1909).

Wielkość populacji kóz hodowanych w okresie międzywojennym kształtowała się na poziomie około 300 tysięcy sztuk (Trybalski, 1923; Trybalski, 1939). W populacji utrzymywanych w owym czasie kóz przeważającą grupę stanowiły zwierzęta bezrasowe. Wyszczególniano jednakże wiele typów rasowych, takich jak: koza pokucka, karpacka, sandomierska, kazimierzowska czy śląska.

Po II wojnie światowej, w czasie której duża ilość kóz 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. sukcesywnie malała. Według FAO, w 1979 r. na terenie Polski utrzymywanych było nie więcej niż 50 tysięcy tych zwierząt (Kopański, 1985). Jednym z powodów wpływających na załamanie się ich chowu był zwiększony import skór dla przemysłu białoskórniczego, głównie z Chin, Danii i Belgii oraz zmniejszenie zainteresowania produktem krajowym (Sikora i Zapletal, 1996). Na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku nastąpił ponowny wzrost zainteresowania chowem, a także hodowlą kóz. Miało na to wpływ upowszechnienie wyników badań naukowych, które wykazały właściwości dietetyczne i prozdrowotne mleka koziego oraz jego produktów. W związku z tym mleko to zalecano i do dziś zaleca się je w żywieniu dzieci z nietolerancją białek mleka krowiego (tak zwaną skazą białkową), a także osób starszych i rekonwalescentów (Danków i Pikul, 2011). Opracowano programy hodowlane dla poszczególnych ras, otwarto księgi hodowlane, a kozy objęto kontrolą użytkowości mlecznej. W 1983 r. kontrolą użytkowości mlecznej, według Stacji Hodowli Zwierząt, objęto 200 sztuk kóz, a w 1992 r. już około 1000 sztuk. Pogłowie krajowe w owym czasie szacowane było na około 100 tysięcy sztuk (Tyszką, 1994). Od lat 90. XX wieku populacja kóz nadal dynamicznie rosła (Bagnicka, 1995) i w pierwszych latach XXI wieku liczyła około 190 tys. sztuk.

Odrodzona hodowla bazowała jednak głównie na rasach szlachetnych, zakupionych i sprowadzanych z innych krajów. Stare odmiany rasowe kóz, wcześniej występujące licznie na terenie Polski, były sukcesywnie wypierane przez rasy o lepszych warunkach produkcyjnych. W hodowli zaczęły dominować kozy takich ras, jak saaneńska i alpejska, a także uszlachetnionego materiału krajowego: biała uszlachetniona i barwna uszlachetniona.

Na przestrzeni pierwszej dekady XXI wieku hodowla kóz w naszym kraju przeżywała różne fazy rozwoju. W latach 2001–2006, choć zmniejszała się nieznacznie ilość ocenianych zwierząt, to liczba stad pozostawała na podobnym poziomie (70–80 stad objętych kontrolą). Najliczniejszą grupę stanowiły w tym okresie kozy rasy białej uszlachetnionej – 2404 szt. w 2001 r. Drugą pod względem liczebności hodowaną rasą były kozy barwne uszlachetnione – 1060 sztuk ocenianych w 2001 r. Kozy saaneńskie były najliczniej oceniane w 2005 r., a było ich 859 sztuk. Kozy alpejskie stanowiły najmniej liczną rasę utrzymywaną w Polsce, a największą liczbę ocenionych kóz – 314 odnotowano w 2001 r. (Hodowla owiec i kóz w Polsce, 2001).

W 2007 r. nastąpiło załamanie hodowli kóz w naszym kraju. W wyniku decyzji Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi o zaprzestaniu dotowania hodowców w ramach Funduszu Postępu Biologicznego, który w dużej mierze pokrywał koszty kontroli użytkowości mlecznej kóz, hodowcy i producenci zrezygnowali z oceny użytkowości mlecznej, a tym samym zaprzestali hodowli. Konsekwencją zaistniałej sytuacji było drastyczne zmniejszenie liczby stad objętych kontrolą użytkowości mlecznej. W 2006 r. pod kontrolą były 74 stada i 3582 kozy, ale już w 2007 liczby te zmniejszyły się do 32 stad i 1058 sztuk kóz matek. W kolejnych latach następował dalszy szybki spadek ocenianego pogłowia i w 2011 r. pozostało tylko 7 stad i 93 kozy objęte oceną użytkowości mlecznej (PZOw). Wraz ze zmniejszającą się liczbą zwierząt hodowlanych spadła również wielkość ogólnego pogłowia. Od 2002 r. następował powolny spadek populacji – o 44,1% do 108 tys. sztuk w 2010 (Raport, 2011).

Tendencja upadku hodowli i niewielkiej liczby kóz objętych kontrolą użytkowości odzwierciedla się w informacji przekazywanej corocznie przez Polski Związek Hodowców owiec. Dane z 2021 r. mówią o 15 stadach, w których utrzymywane było 146 kóz. Jednak w kolejnych latach hodowla kóz w rasach rodzimych zaznacza tendencję wzrostową. Już w 2023 r. można było w opracowaniu PZOw wskazać 45 stad, w których były utrzymywane 593 kozy rasy karpackiej (Hodowla Owiec i kóz w Polsce, 2024).

Rasy kóz

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

Biała uszlachetniona to rasa kóz wywodząca się od kóz miejscowych uszlachetnianych kozłami ras saaneńskiej i białej szlachetnej niemieckiej. Są to zwierzęta dość wysokie. Dorosłe kozy mają 70–80 cm w kłębie. Masa ciała samic sięga 45–65 kg a samców 60 a nawet 100 kg. Budowa ciała jest harmonijna. Zwierzęta są białe o krótkiej połyskującej sierści. U kóz mogą występować rogi, natomiast kozły muszą być rogate (Tyszka, 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 zawartości tłuszczu 3,4% i białka 2,8% (PZOw) (fot. 1).

Barwna uszlachetniona jest rasą wywodzącą się od kóz miejscowych (często barwnych) uszlachetnianych kozłami rasy alpejskiej. Typowym ich umaszczeniem jest brązowa sierść o różnej intensywności pigmentu, od jasno- po ciemnobrązowe z ciemną (czarną) pręgą wzdłuż grzbietu, czarnymi końcami nóg oraz czarnym zabarwieniem przy oczach i pysku. Sierść mają krótką, uszy stojące (Tyszka, 1994). Na ogół kozy są bezrogię. U kozłów wymagane są rogi. Średnia plenność wynosi 161%. Roczna średnia produkcja mleka, przy średniej 266-dniowej laktacji może wynosić około 760 kg mleka, przy średniej zawartości tłuszczu około 3,7% i białka 3,0% (Tyszka 1994) (fot. 2).



Fot. 1. Koza biała uszlachetniona



Fot. 2. Koza barwna uszlachetniona

(źródło PZOw)

Saaneńska to rasa kóz 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. Zbudowane są harmonijnie i mają prawidłowo wykształcone wymię. Umaszczenie ich jest białe. Mogą posiadać rogi. U samic często się je usuwa (dekornizacja). Kozły posiadają obfitą brodę i okazałe poroże (Jamroz i Nowicki, 1990). Wydajność mleczna jest wysoka i waha się od 600 do 1200 kg. W latach 2001–2010 najwyższa średnia plenność wyniosła 213%, najwyższa średnia wydajność mleczna – 831 kg, przy średniej zawartości tłuszczu 3,58% oraz średniej zawartości białka 2,92%. (PZO) (fot. 3).

Alpejska jest rasą kóz średniej wielkości wyhodowaną w Alpach. Zwierzęta dobrze adaptują się do różnych warunków środowiskowych. Sierść mają krótką o umaszczeniu od jasnopłowego do ciemnobrunatnego. Najbardziej pożądane jest umaszczenie sarnie. Charakterystyczne dla tej rasy są: czarne zabarwienie końcówek nóg, czarna pręga wzdłuż kręgosłupa oraz czarne zabarwienie przy oczach i na pysku. Kozy mogą posiadać rogi ale nie są one wymagane. Kozły, ze względu na powiązanie obojactwa z bezrożnością, zawsze muszą być rogate (Tysza, 1994). Wydajność mleczna kóz alpejskich 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) (fot. 4).



Fot. 3. Kozą rasy saaneńskiej



Fot. 4. Kozą rasy alpejskiej

(źródło internet)

Kozy **anglo-nubijskie** są ogólnoużytkowe. Powstały z krzyżowania kóz brytyjskich z 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 zwierzęta duże, o wysokich nogach; bezrożne. Głowa duża z charakterystycznym garbem na twarzoczaszce, długie zwisające uszy. Umaszczenie jest różnorakie – od białego, poprzez beżowe, jasnobrązowe i kasztanowe, aż po czarne włącznie. Mogą też występować liczne łaty. Masa ciała wynosi: kozy 60–80 kg i kozły 90–110 kg (fot. 5).



Fot. 5. Kozy rasy anglo-nubijskiej (fot. internet)

Rasa **Toggenburska** wywodzi się ze Szwajcarii, z doliny toggenburskiej, kanton St. Gallen. Jest bezrożna, krótkowłosa, o umaszczeniu od jasno- do ciemnobrunatnego, czekoladowego, a także mysiego. U kozłów występuje obfita broda. Po obu stronach pyska biegną białe strzałki o szerokości 2 cm, pyszczek jest biały. Kończyny od napiąstka i stawu skokowego są szare lub białe o nieregularnym rysunku. Białe umaszczenie występuje na obrzeżu małżowin usznych. Samice mają dobrze rozbudowane wymię, o bogatej tkance gruczołowej. Wysokość w kłębie kozłów wynosi 80–85 cm, a kóz 74–80 cm. Masa ciała kozłów osiąga 70–110 kg, a kóz 50–80 kg. Wydajność mleka za okres 10-miesięcznej laktacji waha się w granicach 1000–2000 kg. Jest to rasa o zasięgu międzykontynentalnym (Jamroz i Nowicki, 1990) (fot. 6).



Fot. 6. Koza toggenburska

(fot. internet)



Fot. 7. Koza rasy burskiej

Burska – to przedstawicielka ras należących do typu użytkowego mięsnego. Kozy mięsne w większości mają afrykańskie korzenie. Zostały sprowadzone do Polski z Namibii oraz południowej Afryki. Samice ważą około 70 kg, a samce 110 kg masy ciała.

Mają mocną budowę ciała i masywny tułów. Zad jest wyraźnie zarysowany i zaokrąglony. Grzbiet – 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 i szyja czerwone, a reszta ciała biała (Tyszką, 1994). Umaszczenie może występować w kilku odcieniach – od beżu do ciemnej czerwieni, nawet wpadającej w brąz. Kozy burskie z reguły nie są dojrzałe. Mleko przeznaczone jest na odchów potomstwa. Średnia plenność wynosi około 170% (fot. 7).

Odtworzone rasy kóz krajowych

W pierwszej dekadzie XXI wieku w kilku krajowych ośrodkach naukowych podejmowano próby odtworzenia starych ras kóz. Podjęte trudne działania dotyczące próby restytucji zapomnianych ras doprowadziły do odtworzenia utraconych genotypów i przywrócenia tych zwierząt do czynnej hodowli. Działania te przyczyniły się do wzbogacenia bioróżnorodności hodowli kóz w kraju, jak również w aspekcie użytkowym do wzbogacenia oferty, między innymi gospodarstw agroturystycznych czy ekologicznych.

Pierwszą z odtwarzanych ras kóz była *koza karpacka*, która na przełomie XIX i XX wieku występowała licznie na terenach Karpat, stanowiąc typową odmianę kozy górskiej. Była to koza biała, o średniej wielkości, często rogata o małych cienkich rogach wzniesionych ku górze i ku tyłowi. Okrywę włosową kóz stanowiła długa i gęsta sierść. Kozy te charakteryzowały się dobrymi cechami rozplodowymi a średnią wydajnością mleka. Kozy karpackie z sukcesem przywrócono do hodowli w Instytucie Zootechniki PIB. Odtworzenie rasy rozpoczęto w 2005 r. Obecnie w hodowli jest przeszło 600 kóz matek utrzymywanych w około 50 stadach zlokalizowanych w większości w południowej Polsce (województwa: małopolskie, podkarpackie, opolskie, lubelskie, dolnośląskie i śląskie). Pozostałe stada są utrzymywane w gospodarstwach agroturystycznych bądź ekologicznych w innych częściach kraju (m.in. województwa: pomorskie, łódzkie, warmińsko-mazurskie). Rasa ta posiada własne księgi hodowlane a hodowcy uczestniczą w programie ochrony zasobów genetycznych tej rasy.

Z terenu obecnego województwa lubelskiego i świętokrzyskiego wywodzi się *koza sandomierska*. Utrzymywana była ona na obszarze Niziny Nadwiślańskiej w okolicach Sandomierza, w rejonie ujścia Sanu do Wisły. Próba restytucji kozy sandomierskiej została podjęta pod koniec 2015 r. w Katedrze Hodowli Małych Przeżuwaczy i Doradztwa Rolniczego Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Początkowo utworzono stado liczące 20 kóz i 5 kozłów. Zwierzęta te fenotypem odpowiadały wzorcowi rasowemu przyjętemu przy zakładaniu ksiąg hodowlanych tej rasy. Obecnie w hodowli utrzymywanych jest 297 kóz w 22 stadach. Rasa ta również posiada własne księgi hodowlane, a hodowcy od 2022 r. uczestniczą w programie ochrony zasobów genetycznych kóz tej rasy.

Koza kazimierzowska cechuje się czarnym umaszczeniem, bez odmian. Posiada ona długą i gęstą sierść o zauważalnym podszyciu. Charakterystyczne są oczy o wyraźnie złocistożółto zabarwionych tęczówkach, co mocno kontrastuje z intensywnie czarnym umaszczeniem.

Prace związane z odtworzeniem tej rasy prowadzone są pod auspicjami Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Pierwsze sztuki odnaleziono w 2014 r.

na obszarach powiatu garwolińskiego, po prawej stronie Wisły oraz w powiecie grójckim. Obecnie zwierzęta tej rasy utrzymywane są w 19 stadach. W 2025 r. do hodowli zakwalifikowano 201 kóz kazimierzowskich.

Koza karpacka jest odtworzoną rasą, która pierwotnie stanowiła typową odmianę górską (Trybulski, 1939). Kozy te odznaczały się cechami charakterystycznymi dla populacji autochtonicznych, takimi jak: duża odporność i zdrowotność, długowieczność, dobra plenność. Koza ta miała budowę ciała zwięzłą, z nisko osadzonymi, silnymi kończynami, o szerokiej i dobrze wysklepionej klatce piersiowej i nieznaczących słabiznach (Ocetkiewicz, 1963). Wyróżnikiem kóz karpackich była długa, biała okrywa włosowa, która wzdłuż grzbietu rozdziela się przypominając okrywę strzechową prymitywnych ras owiec. Średnia długość włosa okrywowego wynosiła 20–30 cm. Dzienna wydajność mleka w szczycie laktacji mogła osiągnąć do 3 litrów (Ocetkiewicz, 1963). Kozы 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. Są to kozy rogate. Zwierzęta o białym umaszczeniu, długiej okrywie włosowej. Dzienna wydajność mleka uzyskiwana w II i w III laktacji jest wyższa o podawanych wcześniej (Ocetkiewicz, 1963) i wynosi kolejno: 488,4 kg i 526,2 kg (Sikora i Kawęcka, 2017). Średnia plenność wynosi około 160%. Rasa tych kóz jest określana jako ogólnoużytkowa (Program ochrony, 2025) (ta. 2, fot. 8).



Fot. 8. Koza rasy karpackiej (fot. J. Sikora)

Koza sandomierska to stara polska rodzima rasa wywodząca się z dorzecza Wisły i Sanu. Populacja ta jest jedną z trzech rodzimych odmian rasowych utrzymywanych w Polsce jeszcze w I połowie XX stulecia. Jest ona doskonale przystosowana do miejsco-

wych warunków utrzymania i żywienia. Charakteryzuje się dwu- lub trójbarwnym umaszczeniem. Występują następujące odmiany barwne: brunatno-srokatę, czarno-srokatę, szaro-srokatę, trójbarwną. Kozy sandomierskie charakteryzują się wysokim poziomem płodności i plenności, niebywałą odpornością na choroby, długowiecznością. Zwykle utrzymywane były w celu pozyskiwania mleka, w mniejszym stopniu żywca rzeźnego. Kozy charakteryzują się proporcjonalną budową ciała i kształtną głową oraz długą szyją. U obu płci występują rogi wzniesione 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 poszczyciu puchowym.



Fot. 9. Koza sandomierska (fot. Z. Kołodziej)

Masa ciała kóz dorosłych powinna wynosić minimalnie 30 kg, natomiast kozłów dorosłych minimum 40 kg. Mleczność jest porównywalna do kóz karpackich. Typ kóz określany jest jako zwierzęta ogólnoużytkowe (Program ochrony, 2022) (tab. 3, fot. 9).

Rasa **Kazimierzowska** wywodzi się z okolic Kazimierza Dolnego i Puław, obecnie znajdujących się na terenie województwa lubelskiego w pobliżu granicy z województwem mazowieckim. Nazwa tej starej polskiej rasy związana jest więc z miejscem jej pochodzenia i utrzymania. Zwierzęta te jako rozpoznawalny typ kozy rodzimej pojawiły się w latach 20. XX stulecia. Wiadomo, że były utrzymywane w małych gospodarstwach, w których zapewniano im ekstremalnie skromne warunki chowu. W archiwalnych opisach kozy te przedstawiano w następujący sposób: „...Typowe dla niej jest umaszczenie czarne bez odmian oraz długie, gęste owłosienie o wyraźnym podszyciu. Obie płcie są rogate, o silnych palątkowo wygiętych rogach. Charakterystyczne dla kóz kazimierzowskich są oczy, o wyraźnie zlocisto-żółto zabarwionych tęczówkach, mocno kontrastujące z intensywnie czarnym zabarwieniem całości okrywy włosowej” (Kopański, 1985).

Są to zwierzęta o dość drobnej budowie ciała. Średnia wysokość w kłębie kóz wynosi około 60 cm. Kozły są nieznacznie wyższe – 55–65 cm. Zarówno 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. U kóz o okrywie półdługiej ma ona jednolitą długość na całym zwierzęciu.

Charakterystyczny złocistożółty kolor oczu kontrastuje z okrywą. Średnia wydajność mleczna określana jest na około 300 kg za laktację. Plenność ocenia się średnio na 160%. Typ kóz określany jest jako zwierzęta ogólnoużytkowe (Program ochrony, 2022) (tab. 4, fot. 10).



Fot. 10. Koza kazimierzowska (fot. Ż. Szveda)

Opisywane rasy kóz jako zwierzęta gospodarskie w najmniejszym stopniu nie były wykorzystywane w intensywnej produkcji rolnej. W przeważającej liczbie utrzymywane były w drobnych hodowlach. Dlatego też, koza najlepiej spośród zwierząt hodowlanych nadaje się do chowu i hodowli w gospodarstwie ekologicznym.

Założenia hodowli ekologicznej wymagają od producenta zwiększenia wrażliwości na ochronę środowiska i zdrowie konsumentów, lepszego wykorzystania zasobów gospodarstwa, wyeliminowania z użycia substancji chemicznych, lepszego wykorzystania gleby i terenów zielonych.

Z uwagi na produkcję mleka koziego, w tym dla osób z dysfunkcją pokarmową (nietolerancja białka mleka krow) – o czym wspomniano wyżej – w gospodarstwie kozim szczególną uwagę przywiązuje się do jakości uzyskiwanego produktu. Pociąga to za sobą wykorzystywanie naturalnych środków w produkcji roślinnej, takich jak m.in. obornik, niestosowanie chemicznych nawozów i środków ochrony roślin.

W przypadku prowadzenia hodowli kóz w warunkach ekologicznych gospodarstwo musi spełnić kilka podstawowych warunków:

- gospodarstwo musi być oddalone od wszelkich emitorów pyłów, zwałowisk odpadów metalopochodnych i od dużych ferm produkujących gnojowicę na odległość gwarantującą wykluczenie stałego wpływu zanieczyszczeń;
- gospodarstwo nie może być położone w strefie ochronnej zakładu przemysłowego, ciepłowni, elektrociepłowni;

- odległość od drogi o dużym natężeniu ruchu (ponad 500 pojazdów na godzinę) powinna wynosić co najmniej 100 m; obiekty gospodarstwa zaleca się ogrodzić od strony drogi gęstym żywopłotem;
- gospodarstwo powinno być położone w takiej odległości od cieków z wodą potokową, aby wykluczyć jej wpływ;
- na terenie gospodarstwa nie mogą występować przekroczenia dopuszczalnych stężeń szkodliwych substancji zanieczyszczających powietrze i wodę;
- zawartość metali ciężkich w glebie nie może przekraczać dopuszczalnych stężeń.

W opracowanej publikacji „Chów kóz w gospodarstwie ekologicznym” została opisowo przedstawiona wiedza na temat podstawowych zasad gospodarstwa ekologicznego (Sikora, 2004). W sposób skrótowy, w punktach zostały wskazane najważniejsze zawarte w opracowaniu zalecenia:

- zapewnić odpowiednie warunki utrzymania zwierząt;
- przystosować budynki oraz dostosować ich systemy utrzymania;
- zagwarantować odpowiedni system ekologicznego systemu żywienia;
- zapewnić odpowiedni sposób i warunki pozyskiwaniu mleka i mięsa;
- przestrzegać higieny i profilaktyki ekologicznego chowu kóz.

Organizacja hodowli oraz hodowców

Hodowla kóz rasowych w Polsce oparta jest na działalności kilku podmiotów, dzięki którym hodowcy mogą prowadzić ją w swoich gospodarstwach.

Pierwszym podmiotem jest Polski Związek Owczarski, reprezentowany w terenie przez regionalne związki hodowców owiec i kóz, który od początków hodowli kóz w Polsce zajmował się prowadzeniem ksiąg hodowlanych dla poszczególnych ras, jak również prowadził ocenę wartości użytkowej oraz opracowywał i upubliczniał jej wyniki. Począwszy do lat 80. XX wieku Polski Związek Owczarski obejmował swoją pracą takie rasy, jak: koza biała uszlachetniona, koza barwna uszlachetniona, koza saaneńska, koza alpejska, koza anglo-nubijska, koza burska. W pewnym okresie prowadzona była także kontrola użytkowości dla kóz bezrasowych.

Podstawowymi zadaniami związku była praca hodowlana prowadzona w stadach, czuwanie nad rozwojem hodowli, kontrolowanie użytkowości rozplodowej, mlecznej i mięsnej. Wraz z rozpoczęciem prac restytucyjnych wymarłych ras kóz część lub całość prac dotyczących prowadzenia hodowli przejęły podmioty, które podjęły się tych działań. Prace związane z próbą odbudowy wyrugowanej z hodowli kozy karpackiej rozpoczęto w 2005 r. w Instytucie Zootechniki. W 2010 r., zgodnie z zaleceniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, otwarto księgi hodowlane dla tej rasy. Tym samym, Instytut Zootechniki PIB został wskazany jako podmiot prowadzący wyżej wymienione księgi. Z uwagi na to, że od 2007 r. stado, liczące 17 sztuk kóz matek, zostało zgłoszone do Regionalnego Związku Hodowców Owiec i Kóz w Nowym Targu, kozy w typie kóz karpackich będące w posiadaniu Instytutu zostały objęte kontrolą użytkowości mlecznej tego Związku. Wraz z rozwojem hodowli i powstawaniem nowych stad w innych województwach kontrolę użytkowości mlecznej zaczęły realizować inne regionalne związki, takie jak: RZHOiK w Opolu, RZHOiK w Lublinie, RZHOiK w Białymstoku, RZHiK w Malborku, Sieradzki ZHOiK.

Rasa kóz sandomierskich związana jest z jej naturalnym terenem występowania, znajdującym się na obszarze dorzecza Wisły i Sanu. Merytorycznie i praktycznie realizacji odtworzenia tej rasy podjął się Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, a ściślej zespół naukowców pod kierownictwem prof. Andrzeja Junkuszewa. Po rozpoczęciu hodowli i wypełnieniu wszystkich warunków niezbędnych do złożenia wniosku o otwarcie ksiąg hodowlanych tej rasy, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie rozpoczął prowadzenie tych ksiąg. W związku z tym, że w programie hodowlanym kóz rasy sandomierskiej wskazano cechy podlegające kontroli dotyczące tylko użytkowości rozplodowej, podmiot ten wziął na siebie prowadzenie pracy hodowlanej i oceny wartości użytkowej dla kóz sandomierskich.

Proces odtworzenia i przywrócenia do hodowli kóz rasy kazimierzowskiej, związanej z terenem okolic Kazimierza Dolnego i Puław (obecnie znajdujących się na terenie województw: lubelskiego, mazowieckiego, świętokrzyskiego, łódzkiego, podlaskiego, wielkopolskiego, podkarpackiego) został zapoczątkowany przez zespół pracowników naukowych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) w Warszawie pod kierownictwem prof. Romana Niżnikowskiego. Podobnie jak w przypadku kóz sandomierskich, po rozpoczęciu hodowli i wypełnieniu wszystkich warunków niezbędnych do złożenia wniosku o otwarcie ksiąg hodowlanych tej rasy, SGGW wskazane zostało przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi jako podmiot prowadzący te księgi. Program hodowlany kóz kazimierzowskich zakłada ocenę użytkowości rozplodowej oraz mięsnej, toteż podmiot ten wziął na siebie prowadzenie pracy hodowlanej i oceny wartości użytkowej dla kóz kazimierzowskich.

W 2020 r. hodowcy kóz odtwarzanych ras – pod auspicjami Instytutu Zootechniki PIB – powołali do życia: Stowarzyszenie hodowców i sympatyków kóz ras rodzimych. Jest ono dobrowolnym, samorządnym, trwałym zrzeszeniem o celach niezarobkowych, zawiązanym dla hodowców kóz ras karpackiej, sandomierskiej, kazimierzowskiej i innych. Celem Stowarzyszenia jest między innymi propagowanie hodowli kóz ras rodzimych, promocja produktów pochodzących od tych kóz, podnoszenie kwalifikacji hodowców, właścicieli i przedsiębiorców dotyczących hodowli, przetwórstwa, promocji, a także promowanie i wspieranie agroturystyki oraz wyrobów tradycyjnych i regionalnych. Działalność stowarzyszenia obejmuje organizację szkoleń, kursów dla hodowców i sympatyków kóz, organizację i wspomaganie realizacji wystaw hodowlanych oraz innych inicjatyw w rozwoju hodowli kóz w Polsce.

Wspólnie z Instytutem Zootechniki PIB i Stowarzyszeniem w latach 2021–2025 zostało podjęte szereg działań, takich jak: wspólne sympozja, konferencje naukowe czy przygotowywanie projektu – „Poszerzenie oferty, form sprzedaży oraz marketing produktów pochodzących z małych przetwórci mleka i mięsa kóz”, finansowanego przez KSOW.

Populacja kóz w kraju

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

W przedstawionej tabeli 1 została unaoczniona trwająca wiele lat zapaść hodowli kóz w Polsce. Próby jej odtworzenia nie dają obecnie pożądanego rezultatu. Jedyną szansą, jednak nie na odbudowę pełnej hodowli, lecz na działania w obrębie niszowych ras zachowawczych, jest realizacja Programu ochrony zasobów genetycznych kóz przez

Instytut Zootechniki PIB, wspomaganego systemem dotacyjnym (WPR), dotyczącego hodowli starych ras kóz współcześnie odtworzonych i przywróconych hodowli.

Popularność odtwarzanych ras przejawia się chęcią hodowli tych zwierząt nie tylko w rejonach ich endemicznego występowania. Zgodnie z zapisami w programach hodowlanych możliwe jest utrzymywanie kóz ras rodzimych w gospodarstwach ekologicznych oraz agroturystycznych. Z tego względu kozy karpackie oprócz pierwotnego obszaru, gdzie były utrzymywane przed laty (rejon górski i podgórski – województwa małopolskie, podkarpackie, śląskie, dolnośląskie, lubelskie, opolskie), hodowane są w też innych rejonach kraju – w województwach: pomorskim, warmińsko-mazurskim czy łódzkim.

Tabela 1. Liczba stad i kóz matek pozostających pod oceną użytkowości mlecznej i rozplodowej oraz liczba zwierząt zarodowych w Polsce w latach 2000–2023

Rok oceny	Liczba stad	Liczba kóz objętych 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 (21)*	469 (323)*	222	79(37)*
2023	45(30)*	593(475)*	161	95

Źródło: PZO, 2001, 2006, 2011, 2016, 2022;

*w nawiasie dane dotyczące kóz rasy karpackiej.

Tabela 2. Liczba stad i kóz matek w księgach hodowlanych kóz rasy karpackiej w latach 2015–2025

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
2025	42	738	31	85

Źródło: strona internetowa IZ PIB (bioróżnorodność).

Tabela 3. Liczba stad i kóz matek w księgach hodowlanych kóz rasy sandomierskiej w latach 2022–2025

Rok	Liczba stad	Liczba kóz	Liczba kóz remontowych	Liczba kozłów stadnych
2022	6	91	35	13
2025	22	297	47	46

Źródło: strona internetowa IZ PIB (bioróżnorodność).

Tabela 4. Liczba stad i kóz matek w księgach hodowlanych kóz rasy kazimierzowskiej w latach 2022–2025

Rok	Liczba stad	Liczba kóz	Liczba kóz remontowych	Liczba kozłów stadnych
2022	4	43	1	10
2025	19	201	31	31

Źródło: strona internetowa IZ PIB (bioróżnorodność).

Mapka do tab. 2.



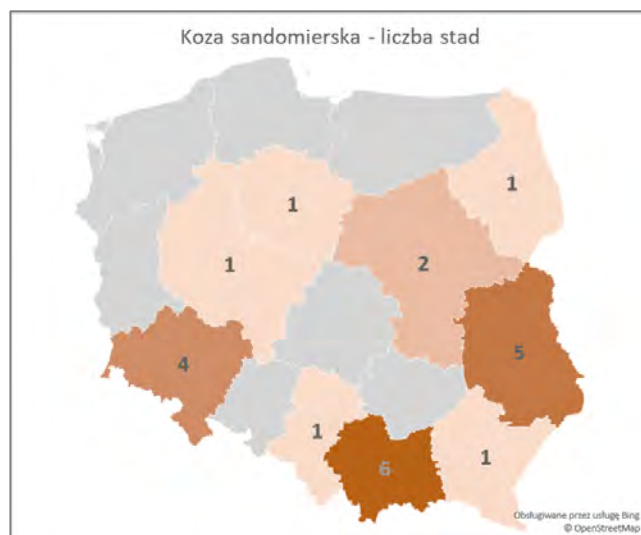
Mapka do tab. 2.



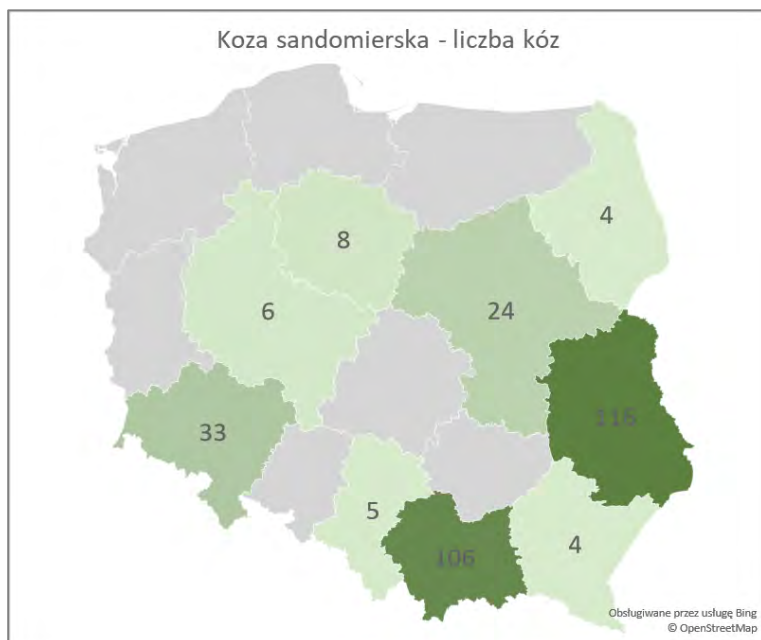
Kozy rasy sandomierskiej w przeważającej większości utrzymywane są w województwie lubelskim i częściowo mazowieckim. Ciekawą inicjatywą jest utworzenie stad kóz tej rasy w województwie lubuskim. Ośrodkiem, który podjął współpracę z Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie jest Centrum Edukacji Przyrodniczej w Lubinie, którego jednym z celów jest propagowanie hodowli ras rodzimych, w tym kóz sandomierskich na ekspozycji w ZOO Lubin. Zaangażowani pracownicy tworzą także stada hodowlane w terenie.

Hodowla kóz rasy kazimierzowskiej koncentruje się obecnie w województwach mazowieckim, lubelskim, łódzkim oraz podlaskim.

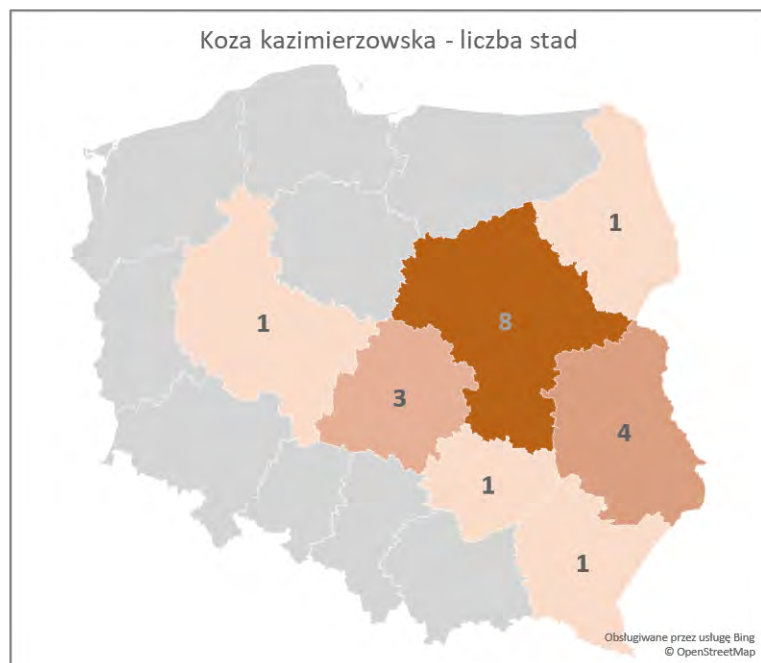
Mapka do tab. 3.



Mapka do tab. 3.



Mapka do tab. 4.



Mapka do tab.4.



Na przykładzie rozwoju populacji kóz rasy karpackiej widać doskonale, że hodowla tych zwierząt, poprzez stworzenie różnego rodzaju zachęt, może być atrakcyjną formą hodowli. System dotacji w ramach programów rolnośrodowiskowych (WPR) w swojej idei ma wspomagać i zachęcać do zakładania hodowli, w tym przypadku kóz ras rodzimych, lecz także do tworzenia rynku produktów pochodzących od utrzymywanych zwierząt. Celem ma być przygotowanie hodowców do hodowli, przetwórstwa i handlu produktami wysokiej jakości pochodzącymi od ras rodzimych. Ma to dać w konsekwencji niezależność finansową i prowadzić do osiągnięcia dodatniego bilansu ekonomicznego w gospodarstwie.

Produkty uzyskiwane od kóz w kraju

Mleko kozie jest jednym z podstawowych gatunków mleka produkowanych na świecie. Jego produkcja stanowi 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 (Wszolek, 1997).

Mleko kozie to produkt pochodzący przede wszystkim z małych gospodarstw rolnych. Świeże mleko pozyskane w sanitarnych warunkach od odpowiednio żywionych i hodowanych 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 i Szymczak, 2013). Już na początku XX wieku Bojanowski w swojej publikacji „Kozia domowa i jej wychów” (Bojanowski, 1909) zaznaczył, że „...*O wiele wydawniejszym i intratniejszym jest zastosowanie mleka koziego do wyrobu serów.*”.

Produkcja serów oparta jest na wykorzystaniu wielu przepisów i receptur, dzięki którym powstaje cała gama produktów. Mogą to być sery kwasowe, twarogi albo sery kwasowo-podpuszczkowe miękkie lub sery 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, kozieradka, algi czy węgiel drzewny.

Już na początku XX wieku były znane takie sery, jak pochodzący z Włoch twardy ser kozi Formaggio di capra, sery twarde wytwarzane w Niemczech – Altenburger Ziegenkäse 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: francuskie (Feta, Rocamadour, Sainte Maure), hiszpańskie (Garrotxa, Gamoneu, Payoyo), włoskie (Caciotta di Capra, Caproni Piemontesi), greckie (Anari, Manouri), niemiecki Groseran czy serbski ser Pule (Teubner i in., 1997).

W kraju produkcję wyrobów serowarskich z mleka koziego można podzielić na dwa sektory. Pierwszy obejmuje 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 Gramowsky z Bukowca. Przedsiębiorstwo usytuowane jest w małej wsi w województwie wielkopolskim. Lokalizacja firmy i naturalny sposób hodowli kóz dają wytworzonym produktom właściwe walory zdrowotne i smakowe. Mleko jest skupowane 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. Specjalnym produktem opracowanym przez producenta jest produkt cukierniczy pod nazwą Koziego mleczka.

Innym producentem kozich produktów mleczarskich jest Ekologiczna Przetwórnia Mleka Koziego Capra Campinos (PHU). Obecnie portfolio produktów kozich polecanych przez Capra Campinos 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 są małe przetwórnice zlokalizowane przy stadach kóz, często w gospodarstwach ekologicznych lub agroturystycznych. Tutaj lokalnie wytwarzane są produkty według starych przepisów pozyskanych od producentów z bogatym doświadczeniem serowarskim bądź też, co jest częstsze, według własnych opracowanych w wyniku często wieloletnich prób i błędów – receptur. Są wśród nich m.in. gospodarstwa: Wańczykówka, Kozłonoga Gospodarstwo Kozie czy Gospodarstwo Ekologiczne FIGA. Wańczykówka to gospodarstwo ekologiczne zlokalizowane na Dolnym Śląsku, specjalizujące się w wyrobie produktów kozich we własnej serowni. Tutaj powstają wyroby wytwarzane w sposób ręczny w nawiązaniu do tradycji starych serowarów. Produkowane są sery kozie, a także krowie i owcze (łącznie ponad 30 gatunków) –

długo dojrzewające. Można tu wymienić sery: Kozi grzbiet, Ser rogaty, kwasowo podpuszczkowy ser – Kaszmirek, sery pleśniowe – Niebiańsko pyszny. Wytwarzane są także jogurty i masło. Przy gospodarstwie działa sklep z wyrobami własnymi. Można je również zamówić internetowo i otrzymać w formie szybkiej paczki (fot. 11).



Fot. 11. Ser Kaszmirek (fot. Gospodarstwo Wańczykówka)

Kozłonoga Gospodarstwo Kozie to ekologiczne gospodarstwo hodujące kozy, również zlokalizowane na terenie Dolnego Śląska, pozyskujące mleko świetnej jakości tylko z własnego stada. W gospodarstwie działa serownia, a także piekarnia z opalany drewnem piecem chlebowym. Prowadzona jest tu sprzedaż bezpośrednia w przyzagrodowym sklepie. Gospodarstwo oferuje kozie sery świeże, kefir, mleko oraz lody produkowane na kozim mleku (fot. 12).



Fot. 12. Kozie twarożek Św. Hildegardy (fot. Kozłonoga Gospodarstwo Kozie)

Rodzinne Gospodarstwo Ekologiczne FIGA to hodowla licząca około 400 kóz mlecznych. Gospodarstwo znajduje się na terenie Podkarpacia, na granicy Beskidu Niższego i Bieszczadów. Jego specjalnością 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 oraz serwatka. Wiele z oferowanych produktów można zamawiać internetowo (fot. 13).



Fot. 13. Ser kozi farmerski z kozieradką (fot. Rodzinne Gospodarstwo Ekologiczne FIGA)

Na terenie całego kraju wytwarzane jest także wiele innych serów. Wielu producentów opiera swoją produkcję na sprawdzonych, odnajdywanych starych przepisach, które często funkcjonowały tylko w określonym regionie kraju. Tak wytwarzane produkty mogą spełniać warunki zamieszczenia ich na Liście Produktów Tradycyjnych. 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 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 zasadą obowiązującą chętnych do wprowadzenia własnych produktów na Listę jest to, że wpisywany na nią jest tylko produkt a nie producent.

Zamieszczona w artykule tabela 5 prezentuje produkty mleczne wpisane 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.

Tabela 5. Lista mlecznych produktów regionalnych pochodzących od kóz

Województwo	Produkt	Rok wpisu na LPT
dolnośląskie	Ser kozi łomnicki	2010
	Ser zgorzelecki*	2008
	Kamiennogórski ser pleśniowy	2010
	Twaróg sudecki	2013
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	2011
świętokrzyskie	Ser kozi z Machor	2013
	Zagajnicki koziarz	2012
łódzkie	Serek twarogowy kozi witoldziński	2018

Dziennik obserwacji i demonstracji

Wraz z rozwojem tej hodowli coraz większą rolę zaczyna również odgrywać rolnictwo ekologiczne. Polacy w coraz większym stopniu zwracają uwagę na jakość spożywanej przez siebie żywności. Produkty z gospodarstw ekologicznych są tymi, które mogą zapewnić wysoki standard surowców rolnych. W latach 2018–2020 systematycznie rosła liczba zakładanych i działających gospodarstw ekologicznych i na koniec 2020 r. były w kraju 20 274 gospodarstwa. Największa ich liczba znajdowała się w województwach: warmińsko-mazurskim (3241), podlaskim (2906), mazowieckim (2179) i zachodniopomorskim (2149). Najmniej gospodarstw ekologicznych było w województwach: opolskim (62), śląskim (121), kujawsko-pomorskim (385) i pomorskim (519).

Wychodząc naprzeciw rolnikom, a zwłaszcza hodowcom zwierząt, właścicielom małych przeżuwaczy, w tym kóz, Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu opracowało projekt i zrealizowało operację „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”. Celem operacji było upowszechnienie wśród rolników dobrych praktyk lub innowacyjnych rozwiązań stosowanych w ekologicznym systemie produkcji żywności. Działania w projekcie polegały między innymi na założeniu

obiektów demonstracyjnych w gospodarstwach stosujących system rolnictwa ekologicznego, prowadzących chów lub hodowlę zwierząt i prowadzeniu w tych obiektach działalności zgodnie z opracowaną instrukcją. W wyznaczonych i przygotowanych gospodarstwach były przeprowadzane demonstracje.



Fot. 14. Gospodarstwo ekologiczne Farma Żłotna (fot. J. Sikora)

Zgodnie z opracowanym harmonogramem odbyło się kilka demonstracji w gospodarstwach koziarskich. Jednym z nich była kozia Farma Żłotna zlokalizowana w miejscowości Żłotna (woj. warmińsko-mazurskie) na granicy Warmii, Powiśla, Żuław i Mazur (fot. 14 i 15). Gospodarstwo zostało założone w 2012 r. Właściciele prowadzą własny chów kóz. Otoczone jest 62 ha pól, łąk i pastwisk. Zwierzęta są objęte stałą opieką weterynaryjną. Gospodarstwo prowadzi przyzagrodową serowarnię i całoroczną agroturystykę w zakresie:

- zagrody edukacyjnej przedstawiającej warunki życia kóz w ekologicznym gospodarstwie. Zagroda należy do Ogólnopolskiej Sieci Zagród Edukacyjnych;
- serowarni, czyli pomieszczenia przeznaczonego do wytwarzania ekologicznych serów kozich i innych produktów z koziego mleka. W serowarni są również organizowane warsztaty serowarskie obejmujące zarówno teorię jak i praktykę;
- agroturystyki z kozami z pełnym zapleczem wypoczynkowym.



Fot. 15. Grupa producentów w gospodarstwie Farma Żłotna (fot. J. Sikora)

Innym gospodarstwem o nazwie Kozi Smak była hodowla zlokalizowana w miejscowości Żłota w województwie świętokrzyskim. Kozi Smak to certyfikowane gospodarstwo ekologiczne położone w malowniczej miejscowości Żłota w powiecie pińczowskim. Gospodarze Magdalena i Dawid Smak prowadzą ekologiczną hodowlę kóz mlecznych. Zajmują się produkcją serów we własnej serowni. W swoim asortymencie mają tradycyjne sery długo dojrzewające i sery twarogowe z dodatkiem ziół. Produkcja odbywa się na zasadach Rolniczego Handlu Detalicznego. Swoje wyroby sprzedają na miejscu we własnym sklepiku oraz na bazarach z żywnością tradycyjną (fot. 16).

Pozostali hodowcy zlokalizowani są między innymi w województwach: dolnośląskim, wielkopolskim czy lubelskim.



Fot. 16. Gospodarstwo Kozi Smak (fot. J. Sikora)



Fot. 17. Hodowcy z gospodarstwa ekologicznego (fot. internet)

Demonstracje zostały przygotowane według opracowanego jednego scenariusza i przeprowadzone według przygotowanej wcześniej przez opiekuna naukowego Instrukcji. Opracowany dokument dotyczył wybranych aspektów zarządzania stadem kóz w kontekście pozyskiwania wysokiej jakości ekologicznych surowców oraz materiału hodowlanego i rzeźnego. Prezentacja tematyki demonstracji została podzielona na dwa panele

(dwie wizyty). Pierwsza wizyta dotyczyła tematyki bioasekuracji, profilaktyki i leczenia oraz różnych metod planowanego rozplodu celem osiągnięcia całorocznej podaży mleka. Podczas drugiej wizyty uczestnicy mogli zapoznać się z problematyką dotyczącą wypasów, żywienia oraz dobrostanu. Demonstracja była przeprowadzona w formie wykładów, zwiedzania gospodarstwa, zapoznania się z produktami wytwarzanymi na terenie gospodarstwa (degustacja w ramach poczęstunku) oraz wymianie wiedzy w formie dyskusji.

Celem utrwalenia zgromadzonych informacji przygotowano do wypełnienia instrukcje, dzięki którym rozszerzono i utrwalono zdobytą wiedzę. Przygotowano do wypełnienia dwa dokumenty: „Dziennik obserwacji” – wypełniany przez właścicieli wskazanego i prezentowanego gospodarstwa, a także „Dziennik demonstracji” – przygotowany dla rolników, producentów uczestniczących w wizycie na farmie. Ugruntowane wiadomości zdobytej wiedzy – jako końcowy efekt wizytacji – były przeznaczone do wykorzystania w tworzeniu lub rozbudowie działalności własnych gospodarstw ekologicznych w zakresie wypasów, żywienia oraz dobrostanu i przetwórstwa.

Podsumowanie

W trakcie omawiania obecnej sytuacji krajowych ras kóz oraz uzyskiwanych od nich produktów na pierwszy plan wysuwa się wzrastające znaczenie odtwarzanych ras. Działanie to jest z pewnością spowodowane chęcią hodowców do utrzymywania atrakcyjnych zwierząt w swoich gospodarstwach. Bardzo często są to gospodarstwa agroturystyczne lub ekologiczne. Hodowla kóz ras zachowawczych uatrakcyjnia ofertę tych gospodarstw. Nie bez znaczenia dla popularności wśród hodowców odtwarzanych ras jest objęcie ich przez Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy w Balicach Programem ochrony zasobów genetycznych kóz. Kozy rasy karpackiej objęte są tym programem od 2014 r., natomiast kozy ras sandomierskiej i kazimierzowskiej od 2022 r.

Przystąpienie do Programu umożliwia Hodowcy/Posiadaczowi ubieganie się o przyznanie płatności rolno-środowiskowo-klimatycznych w ramach pakietu „Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie”, działania rolno-środowiskowo-klimatycznego objętego Wspólną Polityką Rolną na lata 2023–2027 (WPR 2023–2027). Szczegółowe informacje na temat tych dopłat można znaleźć na stronie www.arimr.gov.pl. (Procedura, 2025).

Drugim ważnym aspektem omawianego zagadnienia jest szybki rozwój przetwórstwa mleka koziego. Prawie wszyscy hodowcy wymienionych ras zachowawczych przetwarzają uzyskane w swoich stadach mleko na wyroby serowarskie. Ważne jest także to, że producenci chętnie poszerzają swoją wiedzę na temat przetwórstwa surowców uzyskiwanych od kóz. Uczestniczą licznie w organizowanych, także przez Instytut Zootechniki PIB, warsztatach serowarskich, zdobywają dodatkową wiedzę na licznych konferencjach czy sympozjach.

Kolejnym ważnym omówionym zagadnieniem było opracowanie i wykonanie przy współudziale Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie operacji „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”. Celem operacji było upowszechnienie wśród rolników dobrych praktyk i innowacyjnych rozwiązań stosowanych w ekologicznym systemie produkcji żywności.

Literatura

- Bagnicka E. (1995). Stan hodowli kóz na świecie. *Prz. Hod.*, 5: 44–45.
- Bojanowski S. (1909). *Koza domowa i jej wychów*. Księgarnia Gebethnera i Wolffa, Kraków.
- Danków R., Pikul J. (2011). Przydatność mleka koziego do przetwórstwa. *Nauka-Przyroda-Technologie*, 5, 2: 1–15.
- Hodowla owiec i kóz w Polsce (2001, 2006, 2011, 2016, 2022, 2024). Polski Związek Owczarski, Warszawa.
- Jamroz M., Nowicki B. (1990). *Kozy. Chów i hodowla*. PWRiL, Warszawa.
- Janota E. (1870). *Obrazki z życia zwierząt. Czcionkami Drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego*, Kraków.
- Kluk K. (1795). *Zwierząt domowych i dzikich, osobliwie krajowych, historii naturalnej początki i gospodarstwo*. Drukarnia J.K. Mości i Rzeczypospolitey u XX. Scholarum Piarum, Warszawa.
- Kopański R. (1985). *Chów kóz*. PWRiL, Warszawa.
- Kycia K., Szymczak P. (2013). Kozie mleko – wybryk czy dar natury. *Przemysł Spożywczy*, 67 (10): 11–14.
- Ocetkiewicz J. (1963). *Chów kóz*. PWRiL, Warszawa.
- Piekut M. (2021). Produkty kozie: Kozia, potencjalnie funkcjonalna żywność. *Forum mleczarskie*; www.forummleczarskie.pl/
- Program ochrony zasobów genetycznych kóz rasy sandomierskiej (2022). IZ PIB; <http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/kozy/sandomierska/dokumenty>
- Program ochrony zasobów genetycznych kóz rasy kazimierzowskiej (2022). IZ PIB; <http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/kozy/kazimierzowska/dokumenty>
- Program ochrony zasobów genetycznych kóz rasy karpackiej (2025). IZ PIB; <http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/kozy/karpacka/dokumenty>
- Procedura przystąpienia do realizacji programu ochrony zasobów genetycznych kóz rasy karpackiej (2025). IZ PIB; <http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/kozy/karpacka/dokumenty>
- Sikora J. (2004). *Chów kóz w gospodarstwie ekologicznym*. GP RCDRRiOW w Radomiu.
- Sikora J. (2005). Aktualny stan hodowli kóz w Polsce. *Prz. Hod.*, 4: 3–10.
- Sikora J., Kawęcka A. (2017). Charakterystyka obecnego stanu hodowli i wybranych cech użytkowości kóz rasy karpackiej. *Wiad. Zoot.*, 2: 77–82.

Sikora J., Zapletal P. (1996). Ocena jakości i wykorzystanie krajowych skór kozich. Rocz. Nauk. Zoot., 23, 2: 313–320.

Raport z wyników. Powszechny spis rolny 2010 (2011). GUS, Warszawa.

Teubner Ch., Mair-Waldburg H., Ehlert F.W. (1997). Das Große Buch vom Käse. TE – Teubner Edition bei Gräfe und Unzer.

Trybulski M. (1923). Kozy. Pochodzenie, pokrój, rasy, hodowla, żywienie i choroby. Księgarnia Rolnicza, Warszawa.

Trybulski M. (1939). Kozy. Pochodzenie, pokrój, rasy, hodowla, żywienie i choroby. Księgarnia Rolnicza, Warszawa.

Tyszka Z.J. (1994). Kozy. Poradnik chowu. PWRiL, Warszawa.

Wójtowski J. (2013). Hodowla, chów i użytkowanie kóz. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Wszolek M. (1997). Przydatność technologiczna mleka koziego. Prz. Mlecz., 1: 12–14.

VII. Czynniki modyfikujące dobrostan kurcząt rzeźnych w gospodarstwach ekologicznych

Iwona Skomorucha, Ewa Sosnówka-Czajka

*Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Drobiu,
Balice k. Krakowa*

Jednym z celów ekologicznej produkcji drobiarskiej jest promowanie wysokiego dobrostanu ptaków, który definiowany jest jako stan zdrowia fizycznego i psychicznego osiągnięty w optymalnych warunkach środowiska hodowlanego. W ekologicznym systemie utrzymania ptaki mają zapewnione bogatsze środowisko i większe możliwości ruchu. Mogą także pobierać roślinność z wybiegów, co potencjalnie zwiększa ich dobrostan. Jednakże i w tych systemach odchowu mogą pojawiać się takie czynniki środowiskowe, jak: choroby zakaźne i pasożytnicze, interakcje społeczne, niekorzystne warunki klimatyczne czy obecność drapieżników, które mogą nasilać reakcje stresowe i lękowe, powodujące liczne, niekorzystne następstwa produkcyjne, zaburzenia w zachowaniu oraz sprzyjające ujawnianiu się szeregu chorób (El Jeni i in., 2021; Göransson i Lundmark Hedman, 2024; Mocz i in., 2025). Stąd i w tym systemie utrzymania należy stale kontrolować warunki chowu oraz dbać o wysoki poziom komfortu bytowego ptaków.

W ekologicznej produkcji drobiarskiej niezbędne jest zapewnienie ptakom stymulującego, wzbogaconego środowiska, które zachęca do zachowań charakterystycznych dla danego gatunku, może poprawiać dobrostan zwierząt, wywoływać poczucie komfortu, poprawę zdrowia i korzystne stany emocjonalne (Jacobs i in., 2023; Elsayed i in., 2024; de Carvalho i in., 2025). Ponadto, wzbogacenie środowiska ogranicza lub zapobiega występowaniu patologicznego behawioru i zwiększa aktywność ptaków. Lepiej wykorzystują one środowisko chowu i bardziej radzą sobie z wyzwaniami (Riber i in., 2018). Wprowadzanie różnorodnych form wzbogacenia zarówno wewnątrz budynku, jak i wybiegów powinno być dostosowane do danego gatunku i skuteczne (faktycznie wykorzystywane przez ptaki). Nie powinno wpływać negatywnie na zdrowie i dobrostan korzystających z nich ptaków, a także przynosić korzyści ekonomiczne i być praktyczne do wdrożenia (Riber i in., 2018; Jacobs i in., 2023).

Ekologiczny odchów drobiu wymaga także właściwego kształtowania mikroklimatu w pomieszczeniach inwentarskich. Oprócz odpowiedniej temperatury i wilgotności kluczowym czynnikiem jest oświetlenie w budynku, gdyż odgrywa ważną rolę w zapewnieniu odpoczynku i regeneracji oraz poziomu aktywności ptaków (Mocz i in., 2025; van der Eijk i in., 2025).

W ekologicznym odchowie kurcząt rzeźnych wymagane jest zastosowanie podwyższonych miejsc, takich jak np. grzędy czy wzniesionych poziomów do siedzenia, zaspokajających potrzebę ptaków do odpoczynku na podwyższonych strukturach. Wzniesione poziomy do odpoczynku mogą również stymulować aktywność lokomotoryczną oraz wpływać pozytywnie na zdrowie nóg i łap kurcząt rzeźnych (Riber i in., 2018; Jacobs i in., 2023; Abdallah i in., 2024; Göransson i Lundmark Hedman, 2024). W praktyce, na wybiegach stosuje się często bele bądź kostki słomy czy siana jako podwyższone miejsca do odpoczynku oraz zwiększające możliwości eksploracyjne kurcząt

różnych. Urozmaicenie środowiska, a tym samym zwiększenie dobrostanu ptaków można również uzyskać wprowadzając wzbogacenia stymulujące kąpiele w piasku i zachowania żerujące.

Dostęp do urozmaiconego środowiska zapewnia ptakom także wybieg, dzięki któremu mają większe możliwości ruchu, wykazywania naturalnych wzorców zachowania się, jak: grzebanie, dziobanie, poszukiwanie i pobieranie pokarmu. Spożywanie roślinności z wybiegów wpływa natomiast pozytywnie zarówno na ich zdrowie, jak i na jakość produktów od nich pochodzących (Sosnowka-Czajka i in., 2017; El Jeni i in., 2021; Göransson i Lundmark Hedman, 2024; Sztandarski i in., 2025). Pomimo tego, że w produkcji ekologicznej konieczny jest dostęp do wybiegów przez co najmniej jedną trzecią życia ptaka, powinny one korzystać z wybiegów zawsze, gdy pozwalają na to warunki pogodowe. Wyjątkiem są sytuacje, gdy nałożono tymczasowe ograniczenia, na przykład z powodu pojawienia się ptasiej grypy.



Fot. 1. Środowisko chowu szybko rosnących kurcząt rzeźnych przed wprowadzeniem obiektów wzbogacających



Fot. 2. Środowisko chowu szybko rosnących kurcząt rzeźnych przed wprowadzeniem obiektów wzbogacających

Stąd, w celu optymalnego wykorzystania terenu wybiegowego należy sprawić, aby był on atrakcyjny dla ptaków a wzbogacenia, takie jak np.: zapewnienie cienia i schronienia, obiektów do dziobania, miejsc do kąpieli piaskowych czy wzniesień do odpoczynku, mogą w tym skutecznie pomóc (Singh i Cowieson, 2013; Dal Bosco i in., 2014; Fanatico i in., 2016; Riber i in., 2018). Naturalna osłona, taka jak drzewa i krzewy, a także sztuczne zacienienie części terenu zapewniają ochronę przed drapieżnikami i ekstremalnymi temperaturami. Ważne jest również obsianie terenu wybiegu urozmaiconą roślinnością, gdyż według licznych badań ptaki wykazywały większą aktywność i lepsze użytkowanie terenu wybiegu z gęstą i atrakcyjną dla nich roślinnością (DalBosco i in., 2014; Stadig i in., 2017; Riber i in., 2018; Sosnowka-Czajka i in., 2022).

Kurczęta rzeźne szybko rosnące są mniej aktywne od wolno rosnących czy kur nieśnych. Poziom aktywności kurcząt brojlerów maleje wraz z wiekiem, ponieważ większość czasu poświęcają na odpoczynek – siedzenie lub nieaktywne leżenie na podłodze, co uważane jest za główne ryzyko dla zdrowia współczesnych szybko rosnących kurcząt rzeźnych (Elsayed i in., 2024). Jałowe i jednorodne środowisko chowu przyczynia się w dużej mierze do spadku aktywności lokomotorycznej i pogorszenia dobrostanu szybko rosnących kurcząt rzeźnych. Stąd, zapewnienie elementów wzbogacających środowisko chowu, które stymulują aktywne zachowania, takie jak: żerowanie, kąpiele piaskowe i częstsze poruszanie się, może skutecznie pomóc w zwiększaniu aktywności oraz przejawianiu naturalnego behawioru przez ptaki, tym samym zwiększając ich komfort bytowy.

Celem przeprowadzonej demonstracji było zastosowanie obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu jako czynników modyfikujących dobrostan kurcząt rzeźnych w gospodarstwie ekologicznym.

Założenie i prowadzenie obiektu demonstracyjnego

Obiekt demonstracyjny został założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Ekologiczne gospodarstwo demonstracyjne o powierzchni 42 ha znajdowało się w miejscowości Masów w powiecie opolskim, gminie Łubiany. Demonstracja była przeprowadzona na szybko rosnących kurczętach rzeźnych Ross 308 w liczbie 100 sztuk w okresie letnim (lipiec, sierpień). Dążąc do osiągnięcia założonego celu demonstracji wprowadzono następujące obiekty wzbogacające środowisko chowu ekologicznych kurcząt rzeźnych:

- oświetlenie ledowe, które ma korzystniejszy wpływ na zachowanie ptaków w porównaniu z oświetleniem żarowym czy jarzeniowym ze względu na wyeliminowanie migotania światła, na które ptaki są bardzo wrażliwe,
- piaskownice – stymulujące kąpiele w piasku,
- kostki słomy – zaspokajające potrzebę odpoczynku ptaków na podwyższonych strukturach oraz zwiększające możliwości eksploracyjne kurcząt rzeźnych,
- siatki cieniujące – chroniące ptaki przed dużym nasłonecznieniem oraz ewentualnymi drapieżnikami z powietrza.

Oświetlenie ledowe (fot. 6) rozmieszczono równomiernie wewnątrz budynku. Dodatkowo, w budynku zamontowano wentylator wspomagający utrzymanie zalecanej, równomiernej temperatury i odpowiedniej jakości powietrza. Kostki słomy oraz piaskownice wypełnione ziemią okrzemkową (75%) i piaskiem (25%) zostały umieszczone zarówno w budynku, jak i na wybiegu (fot. 7, fot. 8). Oprócz tego na wybiegu rozmieszczono, w różnych odległościach od budynku, osłony z siatki cieniującej w kształcie litery A (fot. 8).

Podczas demonstracji, zarówno przed, jak i po wprowadzeniu obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kurcząt rzeźnych, zbierano i gromadzono dane dotyczące dobrostanu ptaków (zdrowotności, behawioru) zarówno w budynku, jak i na wybiegu.



Fot. 3. Wybieg dla szybko rosnących kurcząt rzeźnych przed wprowadzeniem obiektów wzbogacających środowisko



Fot. 4. Wybieg dla szybko rosnących kurcząt rzeźnych przed wprowadzeniem obiektów wzbogacających środowisko

- 1) Obserwacje behawioralne, które były przeprowadzane o tych samych godzinach (po południu):
 - liczba kurcząt rzeźnych przebywających na wybiegu,
 - liczba ptaków aktywnych w budynku i na wybiegu: poruszających się i żerujących (grzebiących, dziobiących podłoże i inne elementy nieożywione), trzepoczących skrzydłami, przebywających w miejscu zacienionym, korzystających z piaskownic oraz kostek słomy,
 - zasięg wykorzystywania wybiegu, np. przebywanie ptaków tuż przy budynku.
- 2) Kontrola padnięć (liczba ptaków padłych, w tym zabitych przez drapieżniki).

Wyniki

Złożone środowisko chowu kurcząt rzeźnych, wyposażone w wiele wzbogaceń, przyczynia się do zmniejszenia bojaźliwości ptaków oraz wykonywania przez nie różnorodnych czynności behawioralnych specyficznych dla danego gatunku (Fanatico i in., 2016; Baxter i in., 2018; Jacobs i in., 2023; Meyer i in., 2023; Sztandarski i in., 2025). Zastosowanie w omawianej demonstracji podwyższonych miejsc w postaci kostek słomy miało na celu zaspokojenie potrzeby odpoczynku ptaków na podwyższonych strukturach, zwiększenie możliwości eksploracji, a także stymulowanie aktywności typu – wskakiwanie i zeskakiwanie z podwyższenia, co może mieć pozytywny wpływ na rozwój kości i mięśni ptaków, a tym samym poprawiać zdolność chodzenia (Jacobs i in., 2023; Sztandarski i in., 2025).

Tabela 1. Obserwacje behawioralne kurcząt rzeźnych (%) w budynku przed wzbogaceniem środowiska

Dzień obserwacji	Poruszające się i żerujące	Trzepoczące skrzydłami
1	80	1
2	65	1
3	91	4
4	86	4
5	70	2
6	72	4
7	60	1
8	74	1
9	66	2
10	63	1
11	71	5
Średnia (%)		
	72,6	2,4

Przeprowadzone obserwacje wykazały, że kurczęta rzeźne korzystały z kostek słomy zarówno w budynku, jak i na wybiegu (tab. 2 i 4), jednakże w niewielkim stopniu. Według Riber i in. (2018) faktyczne wykorzystanie podwyższonych struktur przez szybko rosnące kurczęta rzeźne w dużej mierze zależy od ich wieku. Częściej korzystają z wzniesionych poziomów do 3–4 tygodnia życia, w późniejszym wieku następuje spadek wykorzystania tego wzbogacenia, na co mają wpływ ich ograniczenia fizyczne.



Fot. 5. Żerowanie ptaków blisko budynku przed wprowadzeniem obiektów wzbogacających środowisko wybiegu



Fot. 6. Obiekty wzbogacające środowisko chowu szybko rosnących kurcząt rzeźnych – oświetlenie ledowe

W przeprowadzanej przez Instytut Zootechniki demonstracji wdrożenie obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu nastąpiło w dalszych tygodniach odchowu kurcząt rzeźnych, stąd zapewne niewielki odsetek ptaków korzystających z kostek słomy jako podwyższonych miejsc do odpoczynku (fot. 9). Jednakże, wzbogacenie to pobudzało kurczęta do żerowania i stanowiło obiekty do dziobania. Było również wykorzystywane jako osłona przed nasłonecznieniem, gdyż kurczęta często odpoczywały przy dających cień kostkach słomy (fot. 10).

W obiekcie demonstracyjnym zapewniono ptakom także dostęp do piaskownic stymulujących kąpiele piaskowe. Kąpiele te należą do naturalnych zachowań kurcząt rzeźnych (Baxter i in., 2018; Meyer i in., 2023), przyczyniają się do poprawy ich samopoczucia, a także pozwalają pielęgnować upierzenie m.in. poprzez pozbywanie się pasożytów, takich jak wszoły i roztocza. Dodatkowo, kąpiele w piasku wzbogaconym o ziemię okrzemkową zwiększają skuteczność walki z pasożytami. Analiza obserwacji behawioralnych kurcząt rzeźnych w demonstracyjnym gospodarstwie ekologicznym wykazała, że około 4% ptaków korzystało z piaskownic zarówno wewnątrz budynku, jak i na wybiegu (tab. 2 i 4). Stwierdzono również, że wprowadzenie obiektów wzbogacających środowisko przyczyniło się do zwiększenia ilości ptaków trzepoczących skrzydłami (tab. 2), co świadczy o dobrym ich samopoczuciu (Vasdal i in., 2019).

Tabela 2. Obserwacje behawioralne kurcząt rzeźnych (%) w budynku po wprowadzeniu obiektów wzbogacających środowisko chowu

Dzień obserwacji	Poruszające się i żerujące	Trzepoczące skrzydłami	Korzystające z kostek słomy	Korzystające z piaskownic
1	22	4	1	1
2	18	3		2
3	21	3		4
4	28	2	1	2
5	25	3		3
6	22	4		3
7	18	2		5
8	16	4		6
9	19	4	1	5
10	17	3		5
11	19	5		4
12	20	6	1	5
Średnia (%)				
	20,4	3,6	0,33	3,8



Fot. 7. Obiekty wzbogacające środowisko chowu szybko rosnących kurcząt rzeźnych – piaskownica



Fot. 8. Obiekty wzbogacające środowisko chowu szybko rosnących kurcząt rzeźnych – kostki słomy, siatki cieniujące

Tabela 3. Obserwacje behawioralne kurcząt rzeźnych (%) na wybiegach przed wzbogaceniem środowiska

Dzień obserwacji	Przebywające na wybiegu	Poruszające się i żerujące	Trzepoczące skrzydłami
1	20	16	1
2	35	28	2
3	9	6	1
4	12	8	1
5	28	22	5
6	26	21	4
7	38	26	4
8	24	20	5
9	32	28	6
10	35	30	5
11	27	21	1
Średnia (%)			
	26,0	20,6	3,2



Fot. 9. Wykorzystanie kostek słomy przez ptaki jako podwyższonych struktur



Fot. 10. Wykorzystanie kostek słomy przez ptaki jako osłony przed słońcem



Fot. 11. Żerowanie kurcząt rzeźnych na wybiegu po wzbogaceniu środowiska chowu

Tabela 4. Obserwacje behawioralne kurcząt rzeźnych (%) na wybiegach po wprowadzeniu obiektów wzbogacających środowisko chowu

Dzień obserwacji	Przebywające na wybiegu	Poruszające się i żerujące	Trzepoczące skrzydłami	Przebywające w miejscu zacienionym	Korzystające z piaskownicy	Korzystające z kostek słomy
1	76	15	4	56	2	1
2	80	8	3	72	6	2
3	77	8	3	69	3	2
4	70	7	2	63	3	1
5	73	14	2	59	5	2
6	75	15	4	60	4	1
7	79	18	5	61	3	1
8	81	13	6	68	6	2
9	78	17	3	61	4	1
10	80	8	5	72	6	3
11	78	8	5	70	7	2
12	77	19	2	58	2	1
Średnia (%)						
	77,0	12,5	3,7	64,1	4,3	1,6

Istotną cechą ekologicznej produkcji drobiarskiej jest dostęp ptaków do zielonych wybiegów. Jednakże ptaki, a w szczególności szybko rosnące kurczęta rzeźne, często nie korzystają w pełni z dostępnego wybiegu. Nie wychodzą na zewnątrz bądź pozostają blisko budynku, co może skutkować zniszczeniem roślinności i nagromadzeniem się odchodów w pobliżu kurnika. Fanatico i in. (2016) podaje, że ptaki chętniej korzystają z wybiegu wyposażonego w różne obiekty wzbogacające środowisko, takie jak: grzędy, schronienie i obiekty do dziobania. Także obserwacje własne z przeprowadzonej demonstracji potwierdzają, że różnorodność wzbogaceń ma pozytywny wpływ na korzystanie z wybiegów przez szybko rosnące kurczęta rzeźne. Jak wynika z tabeli 3, tylko 26% kurcząt przebywało na wybiegach przed wzbogaceniem środowiska, z kolei wprowadzenie obiektów takich jak: kostki słomy, piaskownice i siatki cieniujące zwiększyło udział ptaków korzystających z wybiegów o 51% (tab. 4). Na podstawie danych zebranych z przeprowadzonych obserwacji stwierdzono, że większość ptaków (64%) znajdujących się na wybiegu korzystała z rozmieszczonych na nim siatek cieniujących (fot. 13, 14). Zapewnienie cienia na wybiegach dla kurcząt rzeźnych w postaci drzew, krzewów lub obiektów chroniących przed słońcem stymuluje ptaki do wyjścia na ze-

wnątrz, gdyż jednym z czynników zniechęcających kurczęta do korzystania z wybiegów jest właśnie wysoka temperatura oraz duże nasłonecznienie terenu. Naturalna osłona lub sztuczne zacienienie zapewnia ptakom także ochronę przed drapieżnikami z powietrza, które stanowią duży problem w ekologicznym chowie drobiu. Według Stadig i in. (2017), strach jest również barierą przed optymalnym wykorzystywaniem dostępnego wybiegu przez kurczęta rzeźne. Singh i Cowieson (2013) podają, że wzbogacenie wybiegu w schronienia zwiększyło pewność siebie kurcząt brojlerów, które dłużej przebywały na zewnątrz i eksplorowały dalsze tereny niż na wybiegu nieosłoniętym. Jest to zgodne z obserwacjami własnymi. Wzbogacenie wybiegu w przeprowadzonej przez Instytut Zootechniki demonstracji zwiększyło aktywność kurcząt oraz istotnie poprawiło eksploatację przez nie terenu wybiegu (fot. 11, 12). Optymalne wykorzystanie terenu wybiegu po wzbogaceniu środowiska wzrosło aż o 83% (tab. 5).



Fot. 12. Żerowanie kurcząt rzeźnych na wybiegu po wzbogaceniu środowiska chowu

Tabela 5. Ocena wykorzystania wybiegu (0–2)*

Dzień obserwacji	Wykorzystywanie wybiegu przed wzbogaceniem środowiska	Wykorzystywanie wybiegu po wzbogaceniu środowiska
1	0	2
2	1	2
3	0	2
4	0	1
5	1	1
6	1	2
7	1	2
8	1	2
9	1	2
10	1	2
11	1	2
12		2
Średnia (%)		
0*	27	–
1*	72	16
2*	–	83

* 0 – ptaki nie korzystają z wybiegu

1 – ptaki w niewielkim stopniu wykorzystują wybieg (przebywają blisko budynku)

2 – optymalne wykorzystanie wybiegu

Tabela 6. Padnięcia kurcząt rzeźnych (%)

Przyczyna upadku	Przed wzbogaceniem środowiska	Po wzbogaceniu środowiska
Zabite przez drapieżniki	2	1



Fot. 13. Korzystanie kurcząt rzeźnych z siatek cieniujących na wybiegu

Zapewnienie odpowiedniej osłony dla ptaków wiąże się także z mniejszą ilością upadków, których powodem są drapieżniki (Riber i in., 2018). Również w demonstracji założonej przez Instytut Zootechniki stwierdzono mniejszy o 1% odsetek ptaków zabitych przez drapieżniki po wprowadzeniu obiektów wzbogacających środowisko (tab.6).

Z przeprowadzonych podczas demonstracji obserwacji wynika, że zastosowane wzbogacenie środowiska chowu było skutecznie wykorzystywane przez ptaki, co wiązało się z większą aktywnością kurcząt rzeźnych oraz różnorodnymi przejawami behawioru specyficznego dla kurcząt rzeźnych, takiego jak: trzepotanie skrzydłami, odpoczywanie na podwyższonych strukturach (kostki słomy) czy kąpiele piaskowe. Uatrakcyjnienie wybiegu, takie jak: zacienienie, kostki słomy i piaskownice, zwiększyło ilość ptaków przebywających na zewnątrz budynku i optymalne wykorzystanie wybiegu. Większość kurcząt przebywała w miejscach zacienionych, co potwierdza zasadność zapewnienia ptakom cienia i schronienia na wybiegach.

W podsumowaniu trzeba stwierdzić, że zastosowanie w demonstracji obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu przyczyniło się do poprawy dobrostanu kurcząt rzeźnych.



Fot. 14. Korzystanie kurcząt rzeźnych z siatek cieniujących na wybiegu

Fot. w rozdziale: I. Skomorucha, E. Sosnówka-Czajka

Literatura

Abdallah N., Kursun K., Baylan M. (2024). Environmental Enrichment/Improvement: Effect on performance of commercial broiler strains. *Braz. J. Poultry Sci.*, 26, doi.org/10.1590/1806-9061-2023-1894.

Baxter M., Bailie C.L., O'Connell N.E. (2018). Evaluation of a dustbathing substrate and straw bales as environmental enrichments in commercial broiler housing. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 200: 78–85.

Dal Bosco A., Mugnai C., Rosati A., Paoletti A., Caporali S., Castellini C. (2014). Effect of range enrichment on performance, behavior, and forage intake of free-range chickens. *J. Appl. Poultry Res.*, 23: 137–145.

de Carvalho P.S., Grzywalski T., Buyse K., Thomas P., Carvalho C.L., Khan I., Khalfi B., Tuytens F., De Gussem M., Devos P., Botteldooren D., Antonissen G. (2025). Influence of age, time of day, and environmental changes on vocalization patterns in broiler chickens. *Poultry Sci.*, 104: 105298.

El Jeni R., Dittoe D.K., Olson E.G., Lourenco J., Seidel D.S., Ricke S.C., Callaway T.R. (2021). An overview of health challenges in alternative poultry production systems. *Poultry Sci.*, 100: 101173.

Elsayed R.A., Mohammed A.S., Abou-Elnaga A.F., Abou-Ismaïl U.A., Darwish R.A., Fouda M.M. (2024). Effects of different types of environmental enrichment on behavior, performance, welfare, carcass characteristics, and lipid profile of broiler chickens. *Mansoura Vet. Med. J.*, 25: 20–30.

Fanatico A.C., Mench J.A., Archer G.S., Liang Y., Brewer Gunsaulis V.B., Owens C.M., Donoghue A.M. (2016). Effect of outdoor structural enrichments on the performance, use of range area, and behavior of organic meat chickens. *Poultry Sci.*, 95: 1980–1988.

Göransson L., Lundmark Hedman F. (2024). The perks of being an organic chicken – animal welfare science on the key features of organic poultry production. *Front. Anim. Sci.*, 5; doi.org/10.3389/fanim.2024.1400384.

Jacobs L., Blatchford R.A., de Jong I.C., Erasmus M.A., Levensgood M., Newberry R.C., Regmi P., Riber A.B., Weimer S.L. (2023). Enhancing their quality of life: environmental enrichment for poultry. *Poultry Sci.*, 102: 102233.

Meyer M.M., Johnson A.K., Bobeck E.A. (2023). Increased duration of laser environmental enrichment increased broiler physical activity and pen-wide movement without altering tibia measurements. *Poultry Sci.*, 102: 102704.

Mocz F., Moysan J.P., Warin L., Keita A., Michel V., Guinebretière M. (2025). Positive impacts of a covered veranda on broiler chicken welfare. *Poultry Sci.*, doi.org/10.1016/j.psj.2025.105347 (in press).

Riber A.B., van de Weerd H.A., de Jong I.C., Steinfeldt S. (2018). Review of environmental enrichment for broiler chickens. *Poultry Sci.*, 97: 378–396.

Singh M., Cowieson A.J. (2013). Range use and pasture consumption in free-range poultry production. *Anim. Prod. Sci.*, 53: 1202–1208.

Sosnowka-Czajka E., Skomorucha I., Muchacka R. (2017). Effect of organic productions system on the performance and meat and meat quality of two purebred slow-growing chicken breeds. *Ann. Anim. Sci.*, 17, 4: 119–1213.

Sosnówka-Czajka E., Skomorucha I., Radkowska I. (2022). Effect of botanical composition of free-range areas on production results and selected meat quality parameters of organic Yellowleg Partridge chickens. *Ann. Anim. Sci.*, 23: 571–585.

Stadig L.M., Rodenburg T.B., Ampe B., Reubens B., Tuytens F.A.M. (2017). Effect of free-range access, shelter type and weather conditions on free-range use and welfare of slow-growing broiler chickens. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 192: 15–23.

Sztandarski P., Marchewka J., Jaszczyk A., Solka M., Michnowska H., Pogorzelski G., Strzałkowska N., Barłowska K., Damaziak K., Stelmasiak A., Wójcik W., Adamek-Urbańska D., Ludwiczak A., Sell-Kubiak E., Horbańczuk J.O., Kemp B., Spoolder H. (2025). Effects of husbandry practices on Ross 308 and Hubbard chicken hybrids welfare: Husbandry effects on broiler welfare. *Poultry Sci.*, 104: 105129.

van der Eijk J.A.J., Garcia-Faria T.I., Melis S., van Riel J.W., te Beest D.E., de Jong I.C. (2025). Light intensity preferences of broiler chickens is affected by breed, age, time of day and behaviour. *Sci. Rep.*, 15: 6302.

Vasdal G., Vas J., Newberry R.C., Moe R.O. (2019). Effects of environmental enrichment on activity and lameness in commercial broiler production. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.*, 22: 197–205.

VIII. Wykorzystanie czynników modyfikujących komfort bytowy kur nieśnych w gospodarstwach ekologicznych

Ewa Sosnówka-Czajka, Iwona Skomorucha

Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Drobiu, Balice k. Krakowa

Na przestrzeni kilkunastu ostatnich lat coraz więcej uwagi poświęca się dobrostanowi zwierząt gospodarskich, a także jakości pozyskiwanych od nich produktów. Jest to wynikiem dynamicznych zmian, jakie zachodzą w zakresie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zdrowotnego produktów, jak również w sposobie odżywiania (Sosnówka-Czajka i in., 2010 a). Sprawia to, że konsument coraz częściej szuka produktów – zarówno zwierzęcych jak i roślinnych – pochodzących z produkcji ekologicznej. Monitoring gospodarstw ekologicznych prowadzony na przestrzeni 3 lat (2009–2011) wykazał, że dominującym gatunkiem utrzymywanego w tym systemie drobiu były kury, które stanowiły około 72% populacji certyfikowanych ptaków w Polsce (Sosnówka-Czajka i in., 2015).

W produkcji jaj spożywczych, prowadzonej zgodnie z założeniami rolnictwa ekologicznego, kury mają zapewniony najwyższy poziom dobrostanu, dzięki takim zabiegom technologicznym, jak: utrzymanie na ściółce, niższa obsada i dostęp do zielonych wybiegów. A zatem przebywają w bardziej urozmaiconym środowisku, mają większe możliwości ruchu i wykonywania czynności związanych z naturalnym wzorcem behawioralnym charakterystycznym dla danego gatunku. Jednak i w tym systemie utrzymania kury są narażone na szereg czynników stresogennych wpływających negatywnie na poziom dobrostanu, takich jak: niekorzystne warunki klimatyczne (opady atmosferyczne czy nadmierne nasłonecznienie), zagrożenie ze strony drapieżników, zwiększone ryzyko występowania chorób zakaźnych i pasożytniczych (Sosnówka-Czajka i in., 2021). Badania *Thapa i in. (2015)*, przeprowadzone w ośmiu różnych krajach europejskich wykazały, że 69,5% niosek utrzymywanych na certyfikowanych fermach ekologicznych było zarażonych *Ascaridia galli*, a całkowita średnia częstotliwość występowania *Heterakis* spp. wynosiła 29,0%, przy dużej zmienności między poszczególnymi krajami. Przeprowadzony przez Sosnówkę-Czajkę i in. (2010 b) monitoring gospodarstw ekologicznych wykazał natomiast, że w 50% próbek kału drobiu występowały jaja nicieni z rodzaju *Heterakis*. Ponadto, ponad 60% rolników do najczęstszych problemów zdrowotnych zaliczało występowanie pasożytów skóry i piór (np. ptaszyniec, wszoły).

Ptaszyniec kurzy (*Dermanyssus gallinae*) w wielu krajach jest najczęściej występującym ektopasożytem kur. Inwazje ptaszyńca kurzego stanowią istotny problemem ekonomiczny, produkcyjny i sanitarny oraz znacząco obniżają poziom dobrostanu ptaków (Sigognault Flochlay i in., 2017). Ich obecność na fermach powoduje spadek nieśności i często wzrost śmiertelności do 6–8% (Sokół, 2011; George i in., 2015). Występowanie ptaszyńców najczęściej obserwowano w systemach ekstensywnych: wolno wybiegowym i ściółkowym, przy czym częściej u niosek niż u kurcząt brojlerów (Sparagano i in., 2009; Bonnefous i in., 2022). Obecność tego

ektopasożyta u ptaków przyczynia się do większego natężenia stresu wywołującego wzrost agresji, zmniejszoną produkcję jaj przy pogorszonej ich jakości, występowanie jaj z krwawymi plamami na skorupie, utratę krwi prowadzącą do anemii, wzrost zachorowalności wynikający z zakażeń przenoszonych przez ptaszyńca patogenami, a nawet upadki (Kilpinen i in., 2005; van Emous, 2005; George i in., 2015; Sommer i in., 2016; Sylejmani i in., 2016; Zriki i in., 2020).

Posiadanie wybiegów nie jest równoznaczne z tym, że ptaki będą z nich korzystać. Badania Dawkins i in. (2003) wykazały, że czynnikiem stymulującym ptaki do wyjścia na wybiegi była obecność trawy, wysoka temperatura na zewnątrz, a także brak ostrego światła słonecznego, czyli najczęściej ptaki wychodziły w ciepłe letnie dni.

Kolejnym elementem przyczyniającym się do poprawy dobrostanu ptaków na wybiegach jest obecność drzew i krzewów, które zapewniają cień oraz dają możliwość schronienia się przed drapieżnikami (Sosnowka-Czajka, 2010). Czynnikiem ograniczającym korzystanie z wybiegów przez ptaki (prawie do 0%) były natomiast opady atmosferyczne (Sosnowka-Czajka, 2006). Aby przyzwyczaić drób do korzystania z wybiegów, należy zapewnić dostęp do nich już jak najmłodszym ptakom, przy czym ważne jest, aby porost trawy w okolicy bezpośredniego wyjścia z kurnika nie był zbyt gęsty i wysoki, gdyż zmniejsza to częstotliwość opuszczania budynku przez ptaki (Sosnowka-Czajka, 2008).

Kolejną zaletą dobrze przygotowanych wybiegów jest możliwość korzystania przez ptaki z kąpeli piaskowych, które pozwalają kurom na pozbycie się pasożytów skóry i piór (wszoły, piórojady), a także przynoszą ulgę i zwiększają komfort bytowania (Sosnowka-Czajka, 2010). Z kolei grzebanie przez ptaki w ziemi, jak i przemieszczanie się po różnym podłożu przyczyniają się do ścierania pazurów i utrzymania ich właściwej długości (Sosnowka-Czajka, 2010). Także urozmaicenie wybiegu poprzez montaż grzęd, grzebalisk, czy tzw. „korkowych drzew do dziobania” zwiększa atrakcyjność tego terenu i przyczynia się do większej częstotliwości wychodzenia kur na zewnątrz budynku (Zeltner i in., 2004). Należy pamiętać, że korzystanie przez ptaki z wybiegów nie tylko zwiększa odporność organizmu, ale także przyczynia się do zmniejszenia stresów, z którymi drób ma do czynienia w trakcie odchowu (Bestman i Wagenaar, 2014; Nicol i in., 2003).

Według licznych badań, zapewnienie kurom dostępu do zadaszonej wiaty poprawia dobrostan, zwiększa wykorzystanie wybiegów przez ptaki, poprawia ich zdrowotność i zmniejsza śmiertelność (Gebhardt-Henrich i in., 2014; Steinfeldt i Nielsen, 2015 a i b; Jung i in., 2020). Ponadto, w okresie występowania niekorzystnych warunków pogodowych oraz zakazu wypuszczania ptaków na wybiegi, nioski mają zapewniony dostęp do dodatkowej przestrzeni na zewnątrz kurnika.

Jednorodne i nieurozmaicone środowisko chowu sprzyja intensyfikacji patologicznych zachowań, apatii i braku aktywności, co przekłada się na spadek poziomu dobrostanu, zdrowotności i produktywności, a tym samym przyczynia się do obniżenia efektywności prowadzonej produkcji. Stąd, ogólnym celem wszystkich demonstracji przeprowadzonych na ekologicznych nioskach była poprawa ich dobrostanu oraz zwiększenie atrakcyjności wybiegu na certyfikowanych fermach kur nieśnych.

Na ogólny cel demonstracji składały się cele szczegółowe:

1. Budowa wiaty (tzw. ogrodu zimowego) stanowiącej dodatkową przestrzeń funkcjonalną dla ptaków do przejawiania określonych zachowań, w tym grzędowania, kąpieli piaskowych, grzebania i żerowania oraz nocowania na wysokich grzędach;
2. Zastosowanie metod ograniczających populację ptaszyńca na fermie – zmniejszenie liczby pasożytów skóry;
3. Montaż rabat skrzynkowych obsianych zróżnicowaną roślinnością w celu zwiększenia atrakcyjności terenu wybiegu oraz zmniejszenia natężenia pterofagii i kanibalizmu w stadzie kur nieśnych;
4. Wykorzystanie obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu jako czynników modyfikujących dobrostan kur nieśnych w gospodarstwie ekologicznym i stymulujących równomierne wykorzystanie całej powierzchni wybiegu.

Metodyka założenia i prowadzenia obiektów demonstracyjnych

W związku z realizacją projektu i wszystkich założonych celów badawczych zaprojektowano cztery obiekty (gospodarstwa) demonstracyjne. W gospodarstwach zastosowano:

- piaskownice z ziemią okrzemkową w celu ograniczenia populacji ptaszyńców na fermie,
- piaskownice z piaskiem w celu poprawy komfortu bytowego niosek – realizowanie zachowań z zakresu wzorca behawioralnego,
- wiaty, tzw. „ogrody zimowe”,
- rabaty skrzynkowe,
- obiekty wzbogacające i urozmaicające środowisko chowu (kostki i bele słomy, warzywa, konary, liny, kostki lucerny itp.), zastosowane w kurniku, wiacie i na wybiegu;
- ograniczenie wybiegów siatką.

Obiekty demonstracyjne założono w gospodarstwach posiadających aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Obiekty zlokalizowano w czterech województwach:

- 1) warmińsko-mazurskim, w powiecie olsztyńskim. Demonstracja realizowana była na 57 kurach rasy Zielononóżka kuropatwiana i 70 nioskach Rosa w okresie od kwietnia do września (6 miesięcy). W ramach demonstracji zastosowano następujące elementy: wiata, ogrodzenie wybiegu siatką, warzywa, konary, piaskownice z ziemią okrzemkową, piaskownice z piaskiem, bele słomy, liny (**Obiekt demonstracyjny 1**) (fot. 1–4);
- 2) podlaskim, w powiecie białostockim. Demonstracja realizowana była na 120 nioskach Rosa w okresie od maja do września (5 miesięcy). W ramach demonstracji zastosowano następujące elementy: zadaszenie wybiegu, rabaty skrzynkowe, warzywa, konary i korzenie, liny z zawieszkami, kostki słomy (**Obiekt demonstracyjny 2**) (fot. 5–7);

- 3) lubelskim, w powiecie łączyńskim. Demonstracja wykonywana była na 1200 kurach rasy Zielononóżka kuropatwiana od lipca do października (4 miesiące). W ramach demonstracji zastosowano następujące elementy: rabaty skrzynkowe, kostki słomy i siana ustawione w piramidę, warzywa, konary i korzenie z zawieszonymi na nich linami obciążonymi dodatkowo warzywami (**Obiekt demonstracyjny 3**) (fot. 8–10);
- 4) opolskim, w powiecie opolskim. Demonstracja realizowana była na 330 kurach ogólnoużytkowych w okresie od kwietnia do września (6 miesięcy). W ramach demonstracji zastosowano następujące elementy: wiata, warzywa, konary (**Obiekt demonstracyjny 4**) (fot. 11–13).



Fot. 1 i 2. Wybieg i wnętrze kurnika przed zastosowaniem elementów wzbogacających środowisko chowu kur nieśnych (Obiekt demonstracyjny 1)

W celu realizacji demonstracji konieczna była budowa wiaty tzw. „ogrodu zimowego” w dwóch gospodarstwach. W każdym gospodarstwie wymiary wiaty i jak jej wykonanie były inne, jednak każda z nich musiała spełniać ogólne wymagania przedstawione poniżej. Wiata dla kur miała wysokość około 2–2,5 m, na całej powierzchni była przykryta pełnym dachem, natomiast ściany mogły być wykonane z siatki. W wiacie naprzeciwko wyjść z kurnika znajdowały się zamykane otwory wyjściowe z wiaty na wybiegi. Z boku wiaty zamontowano wejście/bramkę. Jeśli w wiacie zastosowano sztuczne podłoże, wówczas było ono pokryte ściółką. Na terenie wiaty zamontowano grzędy, ewentualnie wzniesione podesty do siedzenia dla kur nieśnych.

Ponadto, w celu realizacji zaplanowanej demonstracji konieczne było przygotowanie również obiektów wzbogacających środowisko, w którym utrzymywane są kury w gospodarstwach ekologicznych. W przypadku wiaty były to kostki słomy/siana ustawione w piramidę, konary/korzenie z zawieszonymi na nich linami, ewentualnie obciążonymi dodatkowymi akcesoriami zwiększającymi zainteresowanie ptaków. Ww. elementy wzbogacające środowisko wiaty zostały również rozmieszczone na wybiegu.



Fot. 3. Obiekty wzbogacające środowisko chowu kur nieśnych – WIATA.
Wyposażenie wiaty w ściółkę, konary i warzywa (Obiekt demonstracyjny 1)



Fot. 4. Obiekty wzbogacające środowisko chowu kur nieśnych w obrębie wiaty w piaskownice wypełnione z ziemią okrzemkową (Obiekt demonstracyjny 1)

Dodatkowym elementem wzbogacającym otoczenie kur były warzywa. Cała marchew, kapusta i dynia lub inne całe warzywa były rozmieszczone na terenie wiaty oraz na wybiegu, ewentualnie w kurniku.

Kolejnym elementem wyposażenia były piaskownice drewniane/plastikowe wypełnione ziemią okrzemkową (na wys. ok 5–6 cm), zaspokajające naturalną potrzebę kąpieli piaskowej oraz ograniczające liczebność ptaszyńca na fermie. Piaskownice ustawiono zarówno na terenie wiaty (2–3 sztuki), jak i na wybiegu (2–3 sztuki) oraz ewentualnie w środku kurnika.

W wybranych gospodarstwach ekologicznych zastosowano rabaty skrzynkowe wypełnione ziemią i obsiane mieszkanką traw, zbóż i roślin motylkowych, zlokalizowane na wybiegu lub w wiacie.

W gospodarstwach ekologicznych jako wzbogacenie terenu wybiegu wykorzystywano również bele słomy.

W jednym gospodarstwie demonstracyjnym stosowano nieograniczone wybiegi, jednak ze względu na bardzo duże szkody spowodowane przez drapieżniki zastosowano ogrodzenie wybiegu. W kolejnym obiekcie demonstracyjnym ze względu na brak

drzew na wybiegu zdecydowano się na budowę pełnego zadaszenia nad całym terenem zewnętrznego obszaru dostępnego dla niosek.

Przed wprowadzeniem demonstracji, jak i w czasie jej trwania (po wprowadzeniu obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kur nieśnych) prowadzono obserwacje niosek przebywających zarówno w kurniku, na terenie wiaty, jak i na wybiegu oraz gromadzono dane dotyczące dobrostanu ptaków (zdrowotności, behawioru) oraz spożycia paszy i nieśności. Ponadto, określono koszty wprowadzenia demonstracji na każdej fermie niosek.



Fot. 5. Wybieg przed zastosowaniem elementów wzbogacających środowisko chowu kur nieśnych (Obiekt demonstracyjny 2)



Fot. 6. Wnętrze kurnika przed zastosowaniem elementów wzbogacających środowisko chowu kur nieśnych (Obiekt demonstracyjny 2)



Fot. 7. Obiekty wzbogacające środowisko chowu kur nieśnych – Wiata z piaskownicami (Obiekt demonstracyjny 2)



Fot. 8. Wybieg dla kur nieśnych przed wprowadzeniem elementów wzbogacających (Obiekt demonstracyjny 3)



Fot. 9. Wybieg dla kur nieśnych po wprowadzeniu elementów wzbogacających (warzywa, skrzynki rabatowe, kostki słomy) (Obiekt demonstracyjny 3)

Pomiary i obserwacje prowadzone w gospodarstwach demonstracyjnych były następujące:

1. 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) pomiar temperatury powietrza w kurniku, w obrębie wiaty oraz na wybiegu. Temperatura mierzona na poziomie bytowania ptaków (na wys. ok. 30 cm nad podłożem) o tej samej godzinie (ok. południa);
2. Kontrola padnięć z podaniem daty i ewentualnej przyczyny (liczba ptaków padłych, w tym liczba ptaków zabitych przez drapieżniki);
3. 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze w te same dni tygodnia) prowadzenie obserwacji behawioralnych – 1x dziennie o tej samej godzinie (ok. południa):
 - Liczba ptaków w kurniku (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpielii okrzemkowych i piaskowych, wykorzystywanie/zainteresowanie elementami wzbogacającymi środowisko);
 - Liczba kur przebywających na terenie wiaty (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpielii okrzemkowych i piaskowych, wykorzystywanie/zainteresowanie elementami wzbogacającymi środowisko, korzystanie z grzędy);
 - Liczba kur przebywających na wybiegu (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpielii okrzemkowych i piaskowych, wykorzystywanie/zainteresowanie elementami wzbogacającymi środowisko);
 - Spożycie paszy na szt./dzień – w okresach tygodniowych;
 - Liczba jaj/dzień, w tym liczba stłuczek lub jaj zdeformowanych – w okresach tygodniowych.

Wyniki

Jedną ze strategii zarządzania stadem kur, którą rolnicy mogą wykorzystać w celu złagodzenia występowania u nich stresów, może być wzbogacanie środowiska ich przebywania, czyli jego modyfikacje w celu stymulacji funkcjonowania biologicznego (fizjologii) i dobrego samopoczucia psychicznego ptaków (van Staaveren i in., 2021). Już w 1995 r. Newberry zdefiniował tę czynność jako „modyfikacje w środowisku, które skutkują poprawą biologicznego funkcjonowania zwierzęcia”. Obecnie zakłada się, że wzbogacanie środowiska powinno poprawiać dobrostan i ułatwiać wyrażanie zachowań specyficznych dla gatunku (van Staaveren i in., 2021).



Fot. 10. Obiekty wzbogacające środowisko chowu kur nieśnych – konary i gałęzie oraz zawierzona na linie cukinia (Obiekt demonstracyjny 3)

Dostęp do wybiegu pozwala kurom na dokonywanie wyborów zgodnie ze swoimi potrzebami i pragnieniami, co jest zgodne z definicją dobrostanu zwierząt (Bonnefous i in., 2022), jednak i w tym systemie utrzymania występują liczne problemy behawioralne i zdrowotne (Van De Weerd i in., 2009; Campbell i in., 2021).

Ptaszyniec kurzy (*Dermanyssus gallinae*) jest pasożytem najczęściej występującym u kur nieśnych, powodującym duże straty w produkcji jaj (Steenberg i Kilpinen, 2014; Pritchard i in., 2016; Gay i in., 2020). Do zwalczania go wykorzystuje się – oprócz chemicznych – także inne metody, jednak żadna z nich nie daje zadowalającego wyniku, nie pozwala na całkowite pozbycie się ptaszyńca z kurnika.

Produkty na bazie krzemionki są szeroko stosowane, jednak ich czystość i wielkość cząsteczek znacznie się różnią w zależności od produktu. Ponadto, w przypadku długotrwałego wdychania pyłu krzemionkowego mogą stanowić poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i ptaków z powodu podrażnienia dróg oddechowych (Bennett i in., 2011; Sigognault Flochlay i in., 2017). W celu zwalczania/ograniczenia populacji ptaszyńców wykorzystuje się również naturalne akarycydy, w tym olejki eteryczne lub pochodne roślin. Ze względu na różne stężenia składników aktywnych niektóre produkty mogą być jednak nieefektywne, a inne mogą być szkodliwe dla ludzi i ptaków (Mul, 2009).

W rolnictwie ekologicznym obowiązują liczne ograniczenia dotyczące stosowania chemicznych i farmakologicznych środków. W związku z tym, do zwalczania ptaszyńca kurzego na certyfikowanych fermach drobiu wykorzystuje się najczęściej ziemię okrzemkową, gdyż jest ona powszechnie dostępna, stosunkowo niedroga i łatwa w stosowaniu. Zastosowane w obiekcie demonstracyjnym 1 piaskownice z ziemią okrzemkową zmniejszyły istotnie populację ptaszyńca, jednak metoda ta nie pozwoliła na całkowitą likwidację pasożyta na fermie, co również potwierdzają Steenberg i Kilpinen (2014). Z drugiej strony, zmniejszenie nasilenia występowania ptaszyńca wpłynęło jednak na poprawę komfortu ptaków, o czym świadczy wyższy udział zachowań z tzw. wzorca behawioralnego (tab. 1) po wprowadzeniu na teren wybiegu i wiaty piaskownic z ziemią okrzemkową. Równocześnie obserwowano spadek zachowań agresywnych o 2%. Według Kilpinen i in. (2005) obecność ptaszyńca kurzego na fermie powoduje zmiany behawioru kur. Autorzy ci stwierdzili również, że obecność tego ektopasożyta była przyczyną zwiększonego stresu, a w efekcie – nasilenia się agresji.

Tabela 1. Upadki oraz obserwacje behawioralne kur nieśnych przed i po wzbogaceniu środowiska chowu (Obiekt demonstracyjny 1)

Wyszczególnienie	Przed wzbogaceniem środowiska	Po wzbogaceniu środowiska
Upadki z przyczyny drapieżników (szt.)	17	0
Kury przebywające w kurniku (%)	19	0
Kury przebywające na wybiegu (%)	81	71
Kury przebywające w wiacie (%)	–	29
Kury agresywne (%)	3	1
Korzystające z kąpieli piaskowych (%)	2	7
Czyszczące pióra (%)	3	12
Rozpościerające/ unoszące skrzydła (%)	5	17
Korzystające z beli słomy (%)	–	5
Korzystające z konarów (%)	–	3
Korzystające z lin i zawieszek (%)	–	2

W tabelach 1–4 zamieszczono wybrane wyniki z prowadzonych demonstracji.

Tabela 2. Upadki oraz obserwacje behawioralne kur nieśnych przed i po wzbogaceniu środowiska chowu (Obiekt demonstracyjny 2)

Wyszczególnienie	Przed wzbogaceniem środowiska	Po wzbogaceniu środowiska
Upadki z przyczyny drapieżników (szt.)	0	0
Kury przebywające w kurniku (%)	50	12
Kury przebywające na wybiegu (%)	50	88
Pterofagia (%)	6	1
Kury agresywne (%)	0	0
Korzystające z kąpeli piaskowych (%)	5	11
Czyszczące pióra (%)	2	6
Rozpościerające/ unoszące skrzydła (%)	2	5
Korzystające z kostek słomy (%)	–	32
Korzystające z konarów (%)	–	17
Korzystające z lin i zawieszek (%)	–	5
Korzystające z rabat (%)	–	23

Utrzymanie kur z dostępem do wybiegów wiąże się z większym narażeniem ich na zmienne warunki pogodowe (stres cieplny, opady atmosferyczne) i drapieżniki, dlatego cień i ogrodzenia mogą być wykorzystywane do zapobiegania stresowi cieplnemu i zwierzętom drapieżnym (Bonnefous i in., 2022). Podobne zależności obserwowano w opisywanych w niniejszym opracowaniu gospodarstwach demonstracyjnych. Zastosowanie w obiekcie 2 zadaszenia wybiegu zmniejszyło natężenie nasłonecznienia i negatywny wpływ opadów atmosferycznych, co skutkowało istotnie większym przebywaniem ptaków na wybiegu (tab. 2). Z kolei, obiekcie demonstracyjnym 1 jako element wzbogacający środowisko chowu kur nieśnych zastosowano między innymi ogrodzenie terenu wybiegu oraz wiatę. Po ich zastosowaniu zmniejszył się udział ptaków przebywających w kurniku, a upadki spowodowane przez drapieżniki obniżyły się do zera (tab. 1). Jak podają Bestman i Bikker-Ouwejan (2020), drapieżniki przyczyniają się do dużych strat u drobiu utrzymywanego na wybiegach; średnio 3,7% kur w stadach ekologicznych z wolnym wybiegiem zostało zabitych przez drapieżniki.

Nadmierne nasłonecznienie, zimno, deszcz oraz wiatr mogą ograniczyć korzystanie z wybiegu i powodować zwiększenie zagęszczenia obsady w kurniku (Dawkins i in., 2003). Wiaty mogą natomiast zapewnić cień w upalne dni, a także być przydatne w chłodnych i deszczowych porach roku (Bonnefous i in., 2022). W gospodarstwach demonstracyjnych 1 i 4 zastosowano wiaty, które istotnie przyczyniły się do poprawy komfortu bytowego niosek, co odzwierciedlało się zwiększonym udziałem zachowań z zakresu wzorca behawioralnego (tab. 1 i 4). Ponadto, dostęp do wiat wiązał się z mniejszym przebywaniem ptaków w kurniku. W przypadku Obiektu demonstracyjnego 1 spadło ono do 0% (tab. 1), a w obiekcie 4 zmniejszyło się o ponad połowę (tab. 4).

Tabela 3. Upadki oraz obserwacje behawioralne kur nieśnych przed i po wzbogaceniu środowiska chowu (Obiekt demonstracyjny 3)

Wyszczególnienie	Przed wzbogaceniem środowiska	Po wzbogaceniu środowiska
Upadki z przyczyny drapieżników (szt.)	14	44
Kury przebywające w kurniku (%)	3	1
Kury przebywające na wybiegu (%)	97	99
Pterofagia (%)	5	1
Kury agresywne (%)	3	1
Korzystające z kąpieli piaskowych (%)	1	1
Czyszczące pióra (%)	2	2
Rozpościerające/ unoszące skrzydła (%)	2	2
Korzystające z kostek słomy/siana (%)	–	12
Korzystające z konarów (%)	–	3
Korzystające z lin i zawieszek (%)	–	1
Korzystające z rabat (%)	–	5

Tabela 4. Upadki oraz obserwacje behawioralne kur nieśnych przed i po wzbogaceniu środowiska chowu (Obiekt demonstracyjny 4)

Wyszczególnienie	Przed wzbogaceniem środowiska	Po wzbogaceniu środowiska
Upadki z przyczyny drapieżników (szt.)	1	0
Kury przebywające w kurniku (%)	49	22
Kury przebywające na wybiegu (%)	51	29
Kury przebywające w wiacie (%)	–	49
Pterofagia (%)	1	1
Kury agresywne (%)	1	1
Korzystające z kąpieli piaskowych (%)	6	9
Czyszczące pióra (%)	1	2
Rozpościerające/ unoszące skrzydła (%)	1	2
Korzystające z konarów (%)	–	3

W systemach utrzymania z dostępem do wybiegu może wystąpić silne nasilenie pterofagii i agresji. Również w prowadzonych demonstracjach 1 i 3 obserwowano występowanie agresji (tab. 1 i 3) i nasilonej pterofagii (tab. 3) wśród niosek korzystających z wybiegów. Jednak, zastosowane w tych gospodarstwach wzbogacenia otoczenia wpłynęły na zmniejszenie agresji o 2% (obiekty demonstracyjne 1 i 3) oraz zmniejszenie intensywności pterofagii o 4% (Obiekt demonstracyjny 3).

Dostęp do wybiegów potencjalnie wpływa korzystnie na dobrostan ptaków, gdyż umożliwia wykazywanie przez nie naturalnych wzorców zachowania, jak: ruch, grzebanie, dziobanie czy poszukiwanie i pobieranie pokarmu (Tuystens i in., 2005; Lay i in., 2011). Rodriguez-Aurrekoetxea i Estevez (2016) podają także inne korzyści związane z utrzymaniem wybiegowym, świadczące o wysokim poziomie dobrostanu ptaków, takie jak lepsze upierzenie czy mniejszy odsetek kur z uszko-

dzonym mostkiem. Możliwość korzystania z wybiegu pozwala na wyrażanie różnorodnych zachowań, a mimo to wiele kur zwykle pozostaje blisko kurnika (Bonnefous i in., 2022). Hegelund i in. (2005) oceniając wykorzystanie wybiegu przez kury nioski utrzymywane konwencjonalnie, jak i ekologicznie z dostępem do wolnych wybiegów stwierdzili, że średnio tylko 9% stada korzystało z obszaru wybiegu. Z kolei, Rodriguez-Aurrekoetxea i Estevez (2016) wykazali w swoich badaniach, że jedynie 50% stada wykorzystywało dostępne wybiegi. Podobne wyniki uzyskano w obiektach demonstracyjnych 2 i 4, jednak po zastosowaniu wzbogaceń odsetek ptaków pozostających w kurniku istotnie zmalał (tab. 2 i 4).



Fot. 11. Wnętrze kurnika przed zastosowaniem elementów wzbogacających środowisko chowu kur nieśnych (Obiekt demonstracyjny 4)



Fot. 12. Wybieg przed zastosowaniem elementów wzbogacających środowisko chowu kur nieśnych (Obiekt demonstracyjny 4)

Wzbogacanie środowiska odchowu jest jedną z wielu strategii zarządzania, którą rolnicy mogą stosować w gospodarstwach ekologicznych. Według Bari i in. (2020), wprowadzanie do otoczenia kur dodatkowych elementów wpływa korzystnie na ich zdrowie i dobrostan. W stadach kur niosek uatrakcyjnianie środowiska, w którym przebywają, może przyjąć różne formy, m.in. takie jak wyposażenie w przedmioty lub materiały odpowiednie do żerowania lub kąpieli piaskowych (Campbell i in., 2019; Schreiter i in., 2019). Zastosowane w badaniach własnych materiały do żerowania, czyli warzywa, kostki i bele słomy (obiekty demonstracyjne 1–4) oraz piaskownice (Obiekt demonstracyjny 1) wpłynęły bardzo korzystnie na behavior niosek i zwiększyły liczbę ptaków przebywających na wybiegu, a także w wiatkach (tab. 1–4).

Donaldson i O'Connell (2012) wykazali, że wyposażenie wybiegów w dodatkowe elementy wzbogacające istotnie zwiększa dobrostan kur i częstotliwość

korzystania przez nie z wybiegu. Według Nagle’a i Glatza (2012), wykorzystanie na wybiegu dodatkowych elementów skutkowało prawie dwukrotnie większym udziałem ptaków w grupie przebywającej na wybiegu. W prowadzonych demonstracjach zastosowanie dodatkowych elementów wzbogacających środowisko chowu kur nieśnych spowodowało zmniejszenie liczby ptaków pozostających w kurniku, przy równoczesnym wzroście liczby ptaków korzystających z wybiegu, większy udział zachowań z tzw. wzorca behawioralnego, spadek zachowań patologicznych i wyraźne zainteresowanie kur nowymi obiektami (tab. 1–4).

Z przeprowadzonych badań wynika, że monotonne i nieodpowiednio zarządzane środowisko chowu kur nieśnych na fermach ekologicznych sprzyja występowaniu patologicznych zachowań, małej aktywności ruchowej (ptaki rzadko wychodziły z kurnika) i stratom spowodowanym przez drapieżniki i pasożyty skóry. Jednak, zastosowane w gospodarstwach demonstracyjnych wzbogacenie wyposażenia środowiska na takie elementy, jak: wiaty, zadaszenia, piaskownice z ziemią okrzemkową, ogrodzenia wybiegu, rabaty, kostki i bele słomy, konary, zawieszki oraz całe warzywa, były skutecznie wykorzystywane przez kury nieśne i okazały się efektywne jako czynniki stymulujące dobrostan niosek. Wprowadzone w gospodarstwach ekologicznych modyfikacje zwiększyły udział ptaków wśród osobników przejawiających zachowania charakterystyczne dla wzorca behawioralnego kur nieśnych, takich jak: kąpiele piaskowe, rozpościeranie i trzepotanie skrzydłami, wskakiwanie i przesiadywanie na podwyższeniach, muskanie piór, grzebanie w podłożu i żerowanie. Przyczyniły się również do ograniczenia patologicznego behawioru, wzrostu aktywności motorycznej, lepszego wykorzystania wybiegu, zmniejszenia strat spowodowanych drapieżnictwem i pasożytami skóry.



Fot. 13. Wnętrze kurnika niosek po wprowadzeniu elementów wzbogacających (warzywa)
(Obiekt demonstracyjny 4)

Wnioski

- Zastosowanie wiaty zapewniło dodatkową przestrzeń funkcjonalną dla ptaków do przejawiania określonych zachowań, w tym grzędowania, kąpieli piaskowych, grzebania i żerowania.
- Piaskownice pozwoliły na ograniczenie populacji ptaszyńca kurzego na certyfikowanych fermach drobiu, ponadto przyczyniły się do stymulacji zachowań związanych z kąpielą piaskową oraz zwiększyły atrakcyjność wybiegu oraz wiaty.
- Wyposażenie wiat jak i wybiegów w elementy poprawiające ich atrakcyjność wpłynęło korzystnie na dobrostan niosek. Zastosowano między innymi rabaty skrzynkowe, kostki słomy, korzenie lub konary oraz całe warzywa, co wpłynęło stymulująco na ptaki i zwiększyło wykorzystanie wybiegów oraz wiat.
- Wykorzystanie wyżej wymienionych czynników modyfikujących komfort bytowy kur nieśnych wpłynęło korzystnie na kształtowanie się ich behawioru (większa liczba zachowań charakterystycznych dla wysokiego poziomu dobrostanu z tzw. wzorca behawioralnego), zmniejszenie liczby ptaków przebywających w ciągu dnia wewnątrz kurnika oraz ograniczenie występowania pasożytów skóry.

Fot. w rozdziale: E. Sosnowka-Czajka i I. Skomorucha

Literatura

Bari M.S., Laurenson Y.C.S.M., Cohen-Barnhouse A.M., Walkden-Brown S.W., Campbell D.L.M. (2020). Effects of outdoor ranging on external and internal health parameters for hens from different rearing enrichments. *PeerJ* 8:e8720. doi.org/10.7717/peerj.8720.

Bennett D.C., Yee A., Rhee Y.J., Cheng K.M. (2011). Effect of diatomaceous earth on parasite load, egg production, and egg quality of free-range organic laying hens. *Poultry Sci.*, 90: 1416–1426.

Bestman M., Bikker-Ouwejan J. (2020). Predation in organic and free-range egg production. *Animals*, 10 (2): 177. <https://doi.org/10.3390/ani10020177>

Bestman M., Wagenaar J-P. (2014). Health and welfare in Dutch organic laying hens. *Animals*, 4:374–390.

Bonnefous C., Collin A., Guilloteau L.A., Guesdon V., Filliat C., Réhault-Godbert S., Rodenburg T.B., Tuytens F.A.M., Warin L., Steinfeldt S., Baldinger L., Re M., Ponzio R., Zuliani A., Venezia P., Väre M., Parrott P., Walley K., Niemi J.K., Leterrier C. (2022). Welfare issues and potential solutions for laying hens in free range and organic production systems: A review based on literature and interviews. *Front. Vet. Sci.*, 5 (9): 952922. doi: 10.3389/fvets.2022.952922.

Campbell D.L.M., de Haas E.N., Lee C. (2019). A review of environmental enrichment for laying hens during rearing in relation to their behavioral and physiological development. *Poultry Sci.*, 98: 9–28.

Campbell D.L.M., Bari M.S., Rault J.L. (2021). Free-range egg production: its implications for hen welfare. *Anim. Prod. Sci.*, 61: 848–855.

Dawkins M.S., Cook P.A., Whittingham M.J., Mansell K.A., Harper A.E. (2003). What makes free-range broiler chickens range? In situ measurement of habitat preference. *Anim. Behav.*, 66: 151–60.

Donaldson C.J., O’Connell N.E. (2012). The influence of access to aerial perches on fearfulness, social behaviour and production parameters in free-range laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 142: 51–60.

Gay M., Lempereur L., Francis F., Caparros Megido R. (2020). Control of *Dermanyssus gallinae* (De Geer 1778) and other mites with volatile organic compounds, a review. *Parasitology*, 147 (7): 731–739.

Gebhardt-Henrich S.G., Toscano M.J., Fröhlich E.K.F. (2014). Use of outdoor ranges by laying hens in different sized flocks. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 155: 74–81.

George D.R., Finn R.D., Graham K.M., Mul M., Maurer V., Valiente Moro C., Sparagano O.A. (2015). Should the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* be of wider concern for veterinary medical science. *Parasit Vectors.*, 8: 178. doi: 10.1186/s13071-015-0768-7.

Heglund L.S., Ørensen J.T., Kjer J.B., Kristensen I.S. (2005). Use of the range area in organic egg production systems: effect of climatic factors, flock size, age and artificial cover. *Brit. Poultry Sci.*, 46, 1: 1–8.

Jung L., Brenninkmeyer C., Niebuhr K., Bestman M., Tuytens F.A.M., Gunnarsson S., Sørensen J.T., Ferrari P., Knierim U. (2020). Husbandry conditions and welfare outcomes in organic egg production in eight European countries. *Animals*, 10 (11): 2102. <https://doi.org/10.3390/ani10112102>

Kilpinen O., Roepstorff A., Permin A., Nørgaard-Nielsen G., Lawson L.G., Simonsen H.B. (2005). Influence of *Dermanyssus gallinae* and *Ascaridia galli* infections on behaviour and health of laying hens (*Gallus domesticus*). *Brit. Poultry Sci.*, 46 (1): 26–34.

Lay D.C., Fulton R.M., Hester P.Y., Karcher D.M., Kjaer J.B., Mench J.A., Mullens B.A., Newberry R.C., Nicol C.J., O’Sullivan N.P., Porter R.E. (2011). Hen welfare in different housing systems. *Poultry Sci.*, 90: 278–294.

Mul M. (2009). Control methods for *Dermanyssus gallinae* in systems for laying hens: results of an international seminar. *World Poultry Sci. J.*, 65: 589–599.

Nagle T.A.D., Glatz P.C. (2012). Free range hens use the range more when the outdoor environment is enriched. *Asian Aust. J. Anim. Sci.*, 25: 584–591.

Newberry R.C. (1995). Environmental enrichment: increasing the biological relevance of captive environments *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 44: 229–243.

Nicol C.J., Pötzsch C., Lewis K., Green L.E. (2003). Matched concurrent case-control study of risk factors for feather pecking in hens on free-range commercial farms in the UK. *Brit. Poultry Sci.*, 44 (4): 515–523.

Pritchard J., Küster T., George D., Sparagano O., Tomley F. (2016). Impeding movement of the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*. *Vet. Parasitol.*, 225: 104–107.

Rodriguez-Aurrekoetxea A., Estevez I. (2016). Use of space and its impact on the welfare of laying hens in commercial free-range system. *Poultry Sci.*, 95: 2503–2513.

Schreiter R., Damme K., von Borell E., Vogt I., Klunker M., Freick M. (2019). Effects of litter and additional enrichment elements on the occurrence of feather pecking in pullets and laying hens – a focused review. *Vet. Med. Sci.*, 5: 500–507.

Sigognault Flochlay A., Thomas E., Sparagano O. (2017). Poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) infestation: a broad impact parasitological disease that still remains a significant challenge for the egg-laying industry in Europe. *Parasit Vectors.*, 10 (1): 357. doi: 10.1186/s13071-017-2292-4.

Sokół R. (2011). *Dermanyssus gallinae* – jego szkodliwość i monitorowanie inwazji. *Pol Drob.*, 18 (8): 57–59.

Sommer D., Heffels-Redmann U., Köhler K., Lierz M., Kaleta E.F. (2016). Role of the poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) in the transmission of avian influenza a virus. *Tierärztliche Praxis Grosstiere*, 44: 26–33.

Sosnowka-Czajka E. (2006). *Ekologiczny chów drobiu*. Broszura upowszechnieniowa nr 4, ISBN 83-60127-08-5.

Sosnowka-Czajka E. (2008). Kura na wybiegu – Warunki utrzymania drobiu w gospodarstwach ekologicznych. *Ekorolnictwo, Dolnośląski kwartalnik rolnictwa ekologicznego*, Nr 03/08: 7–8.

Sosnowka-Czajka E. (2010). Kura na wybiegu – Higiena i zdrowotność drobiu w gospodarstwach ekologicznych. *Ekorolnictwo, Dolnośląski kwartalnik rolnictwa ekologicznego*, Nr 02/2010: 2–3.

Sosnowka-Czajka E., Herbut E., Skomorucha I. (2010 a). Effect of different housing systems on productivity and welfare of laying hens. *Ann. Anim. Sci.*, 10, 4: 349–360.

Sosnowka-Czajka E., Muchacka R., Paraponiak P., Skomorucha I., Pająk T., Radecki P., Walczak J., Herbut E. (2010 b). Cross-sectional characteristics of ecological farms in Poland in the scope of monitoring by The National Research Institute of Animal Production. Monograph “Pollution and organic aspects of animal production”, Wyd. IZ PIB, Monografie, Kraków, ISBN 978-83-7607-047-6, pp. 192–202.

Sosnowka-Czajka E., Skomorucha I., Muchacka R. (2015). Characteristics of organic livestock farms in Poland in 2009–2011. *Ann. Anim. Sci.*, 15, 1: 197–210.

Sosnowka-Czajka E., Skomorucha I., Herbut E. (2021). The welfare status of hens in different housing systems – A review. *Ann. Anim. Sci.*, 21, 4: 1235–1255.

Sparagano O., Pavlicevic A., Murano T., Camarda A., Sahibi H., Kilpinen O., Mul M., van Emous R., le Bouquin S., Hoel K., Cafiero M.A. (2009). Prevalence and key figures for the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* infections in poultry farm systems. *Exp. Appl. Acarol.*, 48: 3–10.

Steenberg T., Kilpinen O. (2014). Synergistic interaction between the fungus *Beauveria bassiana* and desiccant dusts applied against poultry red mites (*Dermanyssus gallinae*). *Exp. Appl. Acarol.*, 62(4): 511–524.

Steenfeldt S., Nielsen B.L. (2015 a). Welfare of organic laying hens kept at different indoor stocking densities in a multi-tier aviary system. I: Egg laying, and use of veranda and outdoor area. *Animal*, 9 (9): 1509–1517.

Steenfeldt S., Nielsen B.L. (2015 b). Welfare of organic laying hens kept at different indoor stocking densities in a multi-tier aviary system. II. Live weight, health measures, and perching. *Animal*, 9 (9): 1518–1528.

Sylejmani D., Musliu A., Ramadani N., Sparagano O., Hamidi A. (2016). Associations between the level of biosecurity and occurrence of *Dermanyssus gallinae* and *Salmonella* spp. in layer farms. *Avian Dis.*, 60: 454–459.

Thapa S., Hinrichsen L.K., Brenninkmeyer C., Gunnarsson S., Heerkens J.L.T., Verwer C., Niebuhr K., Willett A., Grilli G., Thamsborg S.M., Sørensen J.T., Mejer H. (2015). Prevalence and magnitude of helminth infections in organic laying hens (*Gallus gallus domesticus*) across Europe. *Vet. Parasitol.*, 214: 118–24.

Tuytens F., Heyndrickx M., De Boeck M., Moreels A., Van Nuffel A., Van Poucke E., Van Coillie E., Van Dongen S., Lens L. (2005). Comparison of broiler chicken health and welfare in organic versus traditional production systems. *Anim. Sci. Pap. Rep.*, 23, Suppl. 1: 217–222.

Van De Weerd H.A., Keatinge R., Roderick S. (2009). A review of key health-related welfare issues in organic poultry production. *Worlds Poultry Sci. J.*, 65: 649–684.

van Emous R. (2005). Wage war against the red mite. *Poultry Int.*, 44: 26–33.

van Staaveren N., Ellis J., Baes C.F., Harlander-Matauschek A. (2021). A meta-analysis on the effect of environmental enrichment on feather pecking and feather damage in laying hens. *Poultry Sci.*, 100 (2): 397–411.

Zeltner E., Hirt H., Hauser J. (2004). How to motivate laying hens to use the hen run? In: Organic livestock farming: potential and limitations of husbandry practice to secure animal health and welfare and food quality. Proceedings of the 2nd SAFO Workshop, 25–27 March 2004, Witzenhausen, Germany. SAFO Sustaining Animal Health and Food Safety in Organic Farming. A European Commission funded Concerted Action Project. University of Reading, pp. 161–165.

Zriki G., Blatrix R., Roy L. (2020). Predation interactions among henhouse-dwelling arthropods, with a focus on the poultry red mite *Dermanyssus gallinae*. *Pest Manag. Sci.*, 3711–3719.

IX. Chów i hodowla królików w gospodarstwach ekologicznych

Dorota Kowalska, Paweł Bielański

Instytut Zootechniki PIB, Zakład Hodowli Drobego Inwentarza, Balice k. Krakowa

W ostatnich latach w krajach Unii Europejskiej obserwuje się duże zainteresowanie chowem i hodowlą królików w gospodarstwach ekologicznych. Zwierzęta te łatwo przystosowują się do panujących warunków środowiska hodowlanego i mogą być utrzymywane w wielu wariantach infrastruktury inwentarskiej bez negatywnego wpływu na zdrowotność stada i opłacalność produkcji. W gospodarstwach ekologicznych nastawionych na produkcję zwierzęcą są one z reguły nie wiodącym, a dodatkowym gatunkiem utrzymywanym w niewielkiej ilości. Tymczasem, hodowla ta może stanowić produkcję alternatywną szczególnie tam, gdzie z racji ograniczonej bazy paszowej nie ma możliwości chowu dużych, tradycyjnych gatunków zwierząt. Króliki jako zwierzęta produkcyjne charakteryzują się wysokimi wskaźnikami cech użytkowych, decydujących o ich przydatności gospodarczej. Należą do nich: duża płodność i plenność, wczesne dojrzewanie i szybkie tempo wzrostu młodzi oraz wysoka wydajność rzeźna. Ze względu na krótki okres produkcyjny i wysoką zdolność przetwarzania paszy na masę mięśniową króliki mogą być uznane za jedno z najlepszych gatunków zwierząt gospodarskich wykorzystywanych do produkcji mięsa (Lukefahr i in., 2022).

Obecnie trwają badania nad możliwością integracji ekologicznego sadownictwa i hodowli królików (Savietto i in., 2023), skupiając się na obopólnej korzyści – z jednej strony odchwaszczenie sadu i nawożenie gleby, z drugiej korzystanie z mikroklimatu, zasobów żywności i środowiska życia zbliżonego do naturalnego, co podnosi dobrostan. Takie połączenie może sprzyjać bardziej zrównoważonemu rolnictwu. Wstępne wyniki są zachęcające i wskazują, że króliki mogą przyczynić się do alternatywnych strategii zarządzania trawą w przypadku różnych upraw owocowych. Według wyliczeń, 12 dorosłych królików jest w stanie zjeść trawę z 25,5 m² powierzchni w mniej niż 10 dni. Dodatkowo, zwierzęta te tolerują wysoki poziom miedzi w diecie – do 250 ppm, około 50 razy więcej niż wynosi ich zapotrzebowanie (Omole, 1980), co pozwala ekologicznym plantatorom jabłek na stosowanie tego mineralnego fungicydu do zwalczania parcha. Nie było to możliwe w przypadku łączenia sadownictwa z wypasem owiec, które są bardzo wrażliwe na zatrucie tym pierwiastkiem.

Liderem w Europie i prawdopodobnie również na świecie w produkcji mięsa króliczego pochodzącego z gospodarstw ekologicznych jest Francja, gdzie rocznie sprzedaje się około 15 000 ekologicznych tuszek królików (Gidenne i in., 2024). Nie zapewnia to niestety zapotrzebowania Francuzów na ten gatunek mięsa. W ostatnich latach duży wzrost tej produkcji obserwuje się na Łotwie, w Austrii i Belgii.

W Polsce produkcja królików w systemie ekologicznym to rosnący trend i chociaż ten gatunek mięsa nie jest u nas tak popularny jak w krajach Europy Zachodniej, spożycie i konsumencka świadomość jego walorów zdrowotnych systematycznie wzrastają. Świadomi konsumenci wolą zapłacić więcej za artykuły wysokiej jakości, a tak postrzegane są produkty ekologiczne. To nowy styl życia, wyznacznik dbałości o siebie i troski o środowisko naturalne. Coraz więcej konsumentów kupuje też produkty ekologiczne bezpośrednio od producentów, skracając w ten sposób łańcuch dostaw, co przekłada się na wyższy dochód i zysk gospodarstw.

Mięso królicze – wartości odżywcze

Mięso królicze jest jednym z najbardziej wartościowych gatunków mięsa, ma bowiem bardzo dobry skład chemiczny, jest lekkostrawne i ma wysoką wartość zdrowotną. W zależności od badanego wyrębu tuszki zawiera od 21 do 25% białka o bardzo korzystnym składzie aminokwasów egzogennych, takich jak: lizyna, leucyna, arginina, cysteina i metionina (Szkucik i Libelt, 2006). Wartość biologiczna białka mięsa króliczego jest wyższa w porównaniu z białkiem wzorcowym, jakim jest kazeina. Dlatego, mięso to jest zalecane jako pierwsze z białek w diecie niemowląt, jak również ze względu na fakt, że nie alergizuje.

Zawartość tłuszczu w tuszce króliczej jest stosunkowo niska, przez co mięso to jest uważane za produkt dietetyczny. Kowalska i in. (2014), badając poziom tłuszczu śródmięśniowego u ras królików typowo mięsnych: nowozelandzkiej białej i popielniańskiej białej wykazali jego średni udział w części przedniej tuszki na poziomie 6,97% i 6,29%, w combrze 1,52% i 1,01%, a w części tylnej 3,77% i 2,87%. Inni autorzy podają średnią jego ilość na poziomie 2,55–3,88% (Daszkiewicz i in., 2011; Ramirez i in., 2005).

Skład lipidów mięsa króliczego jest bardzo korzystny ze względu na wysoką zawartość jedno- (MUFA) i wielonienasyconych (PUFA) kwasów tłuszczowych (FA), a także cennych nieparzystych FA o łańcuchach prostych i rozgałęzionych metylowo (OBCFA), nie występujących w mięsie wieprzowym, wołowym czy drobiowym (Rasińska i in., 2018; Leiber i in., 2008). Znaczny udział, bo aż 40% kwasów nasyconych (SFA) zawartych w lipidach mięsa królików pokrywa kwas palmitynowy (C16:0). Z wielonienasyconych kwasów rodziny n-3 stwierdza się wysoki procent kwasu α -linolenowego (ALA, C18:3 n-3). W tłuszczu śródmięśniowym jest go około 3%, w tłuszczu zapasowym do 6% (bydło 0%, trzoda 0,5%) (Kowalska, 2006, 2016). Tłuszcz pochodzący z przedniej części tuszki jest bogaty w dwa ważne kwasy z tej rodziny – EPA (C20:5 n-3) i DPA (C22:5 n-3), istotne dla prawidłowego funkcjonowania układów krążenia i nerwowego (Achremowicz i Szary-Sworst, 2000). W wielu badaniach naukowych stwierdzono, że w tłuszczu okołonarządowym i podskórnym królików występuje najkorzystniejszy z punktu widzenia diety człowieka stosunek kwasów rodziny n-6/n-3, spowodowany istotnie niższym poziomem wielonienasyconych kwasów rodziny n-6, tj. linolowego (LA, C18:2 n-6) i arachidonowego (AA, C20:4 n-6) (Kowalska i Piechocka, 2014).

Mięso królicze posiada szereg prozdrowotnych właściwości ze względu na niską zawartość cholesterolu (35–50 mg/100 g produktu) oraz obecność substancji biologicznie czynnych, takich jak: wspomniane wielonienasycone kwasy tłuszczowe

we, a także mikro- i makroelementy, witaminy z grupy B i antyoksydanty, do których zaliczają się tokoferole, witamina A i selen (Siudak i Pałka, 2022).

Przepisy dotyczące ekologicznej hodowli królików

Z dniem 01.01.2022 r. ukazały się nowe przepisy prawne dotyczące gospodarstw ekologicznych, w tym tych utrzymujących króliki. Przepisy UE, na których należy opierać produkcję ekologiczną to: Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 30 maja 2018 r. (Dz.U.UE.L.2018.150.1, Rozporządzenie 2018/848) w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych, do którego uzupełnieniem w Polsce jest ustawa o rolnictwie ekologicznym oraz akty wykonawcze do tej ustawy, tj. rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/akty-prawne2>). Należy pamiętać, że w przypadku niektórych przepisów dotyczących produkcji zwierzęcej obowiązują przepisy przejściowe pozwalające gospodarstwom na dostosowanie się do nowych zasad. Z wyjątkiem pszczelarstwa, nie jest możliwy chów ekologicznych zwierząt bez gruntów rolnych. W przypadku, gdy rolnik zamierzający prowadzić ekologiczną produkcję zwierzęcą nie dysponuje gruntami rolnymi, może zawrzeć pisemną umowę o współpracy z innym ekologicznym rolnikiem.

Według Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) produkcja ekologiczna jest ogólnym systemem zarządzania gospodarstwem i produkcji żywności, łączącym praktyki najkorzystniejsze dla środowiska i klimatu, wysoki stopień różnorodności biologicznej, ochronę zasobów naturalnych oraz przestrzeganie wysokich norm dotyczących dobrostanu zwierząt i produkcji, odpowiadających zapotrzebowaniu rosnącej liczby konsumentów na produkty wytwarzane przy użyciu naturalnych środków i procesów.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przy wyborze zwierząt do hodowli pierwszeństwo należy dać rasom lub liniom o dużej różnorodności genetycznej. Bierze się też pod uwagę zdolność zwierząt do dostosowania się do warunków lokalnych, ich wartość hodowlaną, długowieczność, żywotność oraz odporność na choroby. Zaleca się wykorzystanie ras rodzimych jako bardziej odpornych i lepiej przystosowanych do warunków lokalnych.

Według Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w przypadku utrzymywania w gospodarstwie ekologicznym królików należy w odniesieniu do ich żywienia zastosować się do następujących wymogów:

- a) co najmniej 70% paszy pochodzi z samego gospodarstwa lub – w przypadku gdy nie jest to możliwe lub gdy taka pasza nie jest dostępna – jest pozyskiwane we współpracy z innymi ekologicznymi jednostkami produkcyjnymi lub jednostkami produkcyjnymi w okresie konwersji oraz z podmiotami produkującymi pasze przy użyciu pasz i materiału paszowego z tego samego regionu;
- b) króliki mają zapewniony dostęp do pastwisk, kiedy tylko pozwalają na to warunki;
- c) system utrzymania opiera się na maksymalnym wykorzystaniu pastwisk, stosownie do ich dostępności w poszczególnych porach roku;

- d) w przypadku, gdy trawa nie jest dostępna w dostatecznej ilości, zapewnia się pasze włókniste takie jak słoma lub siano. Rośliny pastewne stanowią co najmniej 60% diety.

Z kolei w odniesieniu do pomieszczeń i praktyk gospodarskich stosuje się następujące wymogi:

- a) w pomieszczeniach jest wystarczająco dużo wygodnej, czystej i suchej powierzchni do leżenia/wypoczynku o konstrukcji litej bez listew. Na powierzchni wypoczynkowej znajduje się obszerne, suche miejsce do leżenia wyłożone ściółką. Ściółka składa się ze słomy lub innego odpowiedniego naturalnego materiału. Ściółka może być ulepszona i wzbogacona dowolnymi produktami mineralnymi dopuszczonymi jako nawóz lub środek poprawiający żyzność gleby do stosowania w produkcji ekologicznej;
- b) króliki utrzymuje się w grupach;
- c) gospodarstwa utrzymują rasy odporne, dostosowane do warunków zewnętrznych;
- d) króliki mają dostęp do:
 - zadaszonego schronienia z ciemnymi kryjówkami;
 - wybiegu zewnętrznego z roślinnością, najlepiej do pastwiska;
 - podwyższonej platformy, na której mogą siadać, wewnątrz lub na zewnątrz;
 - materiału do budowy gniazd dla wszystkich samic karmiących.

W przypadku królików okres konwersji wynosi 3 miesiące. Rocznie do stada ekologicznego można wprowadzić maksymalnie 10% dorosłych królików nieekologicznych.

Na co należy zwrócić uwagę prowadząc ekologiczny chów królików

Każdy organizm ma tzw. tolerancję ekologiczną, czyli zdolność do przystosowania się do zmian natężenia oddziałujących na niego czynników abiotycznych. Adaptacja do zmieniających się warunków środowiska zapewnia organizmowi możliwość przeżycia i realizowania funkcji życiowych. Zdolność adaptacyjna organizmu mieści się w pewnym przedziale wartości oddziałującego czynnika środowiska, co określane jest jako zakres tolerancji. Granice zakresu tolerancji wyznaczają dwie wartości skrajne: minimum i maksimum. W obrębie zakresu tolerancji wyróżnia się przedział wartości, w którym organizm funkcjonuje najlepiej – jest to tzw. optimum. W warunkach optymalnych organizm może się rozmnażać. W miarę oddalania się od zakresu optimum warunki się pogarszają. Im bliżej wartości minimalnych i maksymalnych, tym gorzej funkcjonuje organizm, który jest wówczas zdolny jedynie do pozostawania przy życiu. Dlatego też, każdy hodowca powinien dążyć do zapewnienia zwierzętom warunków jak najbardziej zbliżonych do optymalnych, co jest gwarantem rentownej produkcji.

Często poruszanym zagadnieniem w ekologicznym chowie królików jest sprawa obsady w pomieszczeniach stałych i na wybiegach oraz łączenia zwierząt w grupy rodzinne. Hube i in. (2023) przeanalizowali zachowanie, stan zdrowotny

i stężenie kortykosteronu we włosach królików utrzymywanych grupowo. Porównano trzy systemy: jedna, dwie lub trzy królice z młodymi w jednym pomieszczeniu. Opierano się na wzorcu królika dzikiego, gdzie w jednej grupie żyje kilka dorosłych osobników z młodymi. Wyniki prowadzonych badań wykazały, że przy utrzymaniu trzech samic w jednym pomieszczeniu u młodych królicząt stwierdzono wyższy poziom hormonów stresu we włosach. Preferowane są zatem grupy dwóch samic z przychowkiem. Ilościowe oznaczenie kortyzolu we włosach zapewnia nieinwazyjny, retrospektywny biomarker aktywności osi podwzgórze-przysadka-nadnercza (HPA) oraz informacje na temat dobrostanu zwierząt, w tym reakcji na bodźce środowiskowe i społeczne. Można w ten sposób porównać różne systemy utrzymania.

Inne badania wykazały, że trzymanie większej grupy samic z młodymi (4 samice w jednym pomieszczeniu) zwiększa poziom śmiertelności wśród młodych, ale i zmniejsza długość życia samic w stosunku do zwierząt utrzymywanych pojedynczo (Szendrő i in., 2012).

W populacjach królików pewien poziom agresji jest normalny, biorąc pod uwagę, że agresja i dominacja stają się widoczne zarówno u samców, jak i u samic w miarę ich wzrostu. W wielu publikacjach zwrócono uwagę na fakt, że chociaż agresywne pościgi i uległe odwroty pozostają powszechne, to jednak jawne walki stają się rzadkością po ustaleniu porządku dominacji, o ile skład grupy nie zostaje naruszony (Lehmann, 1991). Tworząc grupy rodzinne należy pamiętać, że bez względu na to jak duże jest pomieszczenie lub wybieg, w którym utrzymujemy zwierzęta, to nadal jest to obiekt zamknięty i te, które nie podporządkują się hierarchii, nie mogą odejść z grupy. W momencie kiedy wytworzy się hierarchia w stadzie nie wolno dokładać tam nowych zwierząt.

Króliki utrzymywane w pomieszczeniach z dużymi wybiegami, które sprzyjają wzrostowi aktywności zwierząt, mają obniżoną wydajność produkcyjną (Dalle Zotte i Paci, 2013; Paci i in., 2013; Szendrő i Dalle Zotte, 2011). Należy liczyć się z tym, że okres wzrostu do osiągnięcia masy ubojowej zostanie wydłużony o 20 a nawet 30 dni.

W przypadku utrzymania królików w systemie ekologicznym zwrócono uwagę na kilka problemów, takich jak: stres związany z upałem, niższe parametry rozrodu i odchowu królików, częste zaburzenia żołądkowo-jelitowe, stres młodych królików związany z kontaktem z otoczeniem (Nielsen i in., 2020).

Króliki, ze względu na wyjątkowo słabą termoregulację spowodowaną prawie całkowitym brakiem gruczołów potowych oraz posiadaniem gęstej okrywy włosowej, dodatkowo utrudniającej utratę ciepła, są bardzo wrażliwe na wysoką temperaturę otoczenia, dobrze znoszą natomiast niskie temperatury. Stąd, wybiegi czy pastwiska muszą być odpowiednio zabezpieczone przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym (drzewa, wiaty, domki). W sytuacji, gdy zwierzę nie może rozproszyć odpowiedniej ilości ciepła, zarówno wytwarzanego jak i wchłoniętego ze środowiska zewnętrznego w celu utrzymania równowagi termicznej organizmu, dochodzi u niego do stresu cieplnego. W hodowli królików stres cieplny jeszcze do niedawna dotyczył głównie gorących regionów świata, znajdujących się w strefie klimatu tropikalnego i subtropikalnego, obecnie jednak w związku z globalnym ociepleniem pojawia się również w krajach usytuowanych w strefie klimatu umiar-

kowanego. Wzrost częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych, w tym krótkookresowych intensywnych opadów atmosferycznych oraz cieplejszych i bardziej suchych sezonów letnich, którym coraz częściej towarzyszą tzw. noce tropikalne, podczas których w najchłodniejszym momencie temperatura powietrza nie spada poniżej 20°C, są dużym wyzwaniem dla tej hodowli. Gdy stresowi cieplnemu towarzyszy wysoka wilgotność otoczenia, efekt wysokiej temperatury jest bardziej wyraźny ze względu na zmniejszone rozpraszanie ciepła przez ewapotranspirację (Lin i in., 2000; Marai i in., 2007). Ważnym narządem termoregulacji w układzie nerwowym królików są uszy, stanowiące około 12% całkowitej powierzchni ciała. Powiększone małżowiny są cechą adaptacyjną dla utraty ciepła (Stott i in., 2010). Tu mieszczą się największe naczynia tętniczo-żylne. Strefa termoneutralna u królików wynosi około 18 do 21°C (Marai i in., 2002). Kiedy temperatura otoczenia wzrasta do 27°C, organizm musi aktywnie odprowadzać ciepło, aby utrzymać stałą temperaturę ciała. Górna krytyczna temperatura dla królika w spoczynku wynosi 27° do 28°C. Utrzymywanie królików w takiej temperaturze może spowodować już w ciągu 50 minut wzrost temperatury rektalnej do 41,6°C (Jimoh i Ewuola, 2016).

Wyniki licznych badań wskazują, że stres cieplny ma negatywny wpływ na wydajność reprodukcyjną samic i samców królików, zmniejszając ich płodność, pogarszając rozwój zarodków, obniżając wielkość i masę miotu, jak również produkcję mleka (Para i in., 2020; Marai i in., 2002; Maya-Soriano i in., 2015; Sabés-Alsina i in., 2016). Wpływa również ujemnie na mikrobiom jelit królików, parametry hematologiczne krwi, zmniejsza spożycie paszy i przyrosty masy ciała (Matics i in., 2021; Sirotkin i in., 2021; Dahmani i in., 2022; Liu i in., 2022). Stąd, w okresie letnim należy pamiętać o specjalnym wyposażeniu wybiegów czy pastwisk w różnego typu zabezpieczenia przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym i zapewnić zwierzętom stały dostęp do wody pitnej.

Całoroczne utrzymanie królików na wybiegach zwiększa ryzyko pojawienia się chorób pasożytniczych i wirusowych. Wiąże się to z pogorszeniem zdrowia i dobrostanu zwierząt, co wpływa na zmniejszenie rentowności ekonomicznej. Stwierdzono, że najmniejsze przyrosty masy ciała tych zwierząt uzyskuje się zwykle wiosną, co jest związane ze wzrostem w tym okresie populacji nicieni *Trichostrongyloidea*. Odpowiednia temperatura i wilgotność traw powodują szybkie ich namnażanie. Na wiosnę obserwowany jest również wyższy poziom zarażenia kokcydiami, szczególnie *Eimeria stiedai* powodującą mikrouszkodzenia wątroby (Ball i in., 2014), *E. media*, która jest najpowszechniejszym gatunkiem stwierdzanym nieraz u wszystkich zwierząt (prewalencja = 100%), jak i najbardziej patogennymi *E. intestinalis* i *E. flavescens* (Basiaga i in., 2020). Kokcydioza może stanowić poważne zagrożenie zdrowotne dla królików utrzymywanych w gospodarstwach ekologicznych, stąd konieczne jest stosowanie różnych suplementów ziołowych (Indrasanti i in., 2017; Muthamilselvan i in., 2016; Sorour i in., 2018) czy zakwaszaczy (Shkromada i in., 2019) przez cały okres odchowu. Przebywanie na wybiegu zwiększa również zachorowalność na myksomatozę, chorobę wirusową roznoszoną przez muchy i komary.

W ramach prowadzonych demonstracji zwrócono uwagę hodowców królików ekologicznych, jak i przyszłych potencjalnych hodowców na dwa bardzo ważne zagadnienia, mające wpływ na dobrostan zwierząt, a tym samym przekładających się na wyniki ekonomiczne gospodarstwa. Pierwszy z nich to „Wpływ systemu utrzymania królików na dobrostan i wyniki hodowlane w gospodarstwach ekologicznych”, drugi „Zioła jako skuteczne narzędzie w profilaktyce i zwalczaniu kokcydiozy u królików”.

1. Wpływ systemu utrzymania królików na dobrostan i wyniki hodowlane w gospodarstwach ekologicznych

Założenia prowadzonych obserwacji

W działających obecnie gospodarstwach ekologicznych hodowcy utrzymują zwierzęta w kilku różnych systemach. Obowiązujące przepisy dotyczące utrzymania królików ekologicznych nie wymagają ich rotacji na pastwisku, stąd większość hodowców wybiera najprostszy system drewnianych lub betonowych domków usytuowanych na ogrodzonym wybiegu. Wykorzystywane są również różnego typu pomieszczenia gospodarcze zaadaptowane na fermę, szczególnie te, w których istnieje możliwość ogrodzenia części terenu przed budynkiem, gdzie zwierzęta będą mogły przebywać w ciągu dnia.

Warunki dotyczące pomieszczeń i wybiegów dla chowanych ekologicznie zwierząt gospodarskich i ekologiczne praktyki powinny zaspokajać ich behawioralne potrzeby i zapewniać wysoki poziom ich dobrostanu. Stąd, głównym celem prowadzonych demonstracji było wykorzystanie w praktyce hodowlanej gospodarstw ekologicznych budownictwa przyjaznego zwierzętom, zapewniającego im podwyższony dobrostan. Wybrano trzy najbardziej różniące się od siebie systemy, sprawdzając ich przydatność do tego typu produkcji.

- A. Pomieszczenie ruchome z siatki metalowej (siatka zarówno na podłodze jak i częściach górnej i bocznych) na kółkach, przesuwane, ustawione bezpośrednio na pastwisku (fot. 1). Około $\frac{1}{4}$ pomieszczenia zajmował domek chroniący przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi oraz stanowiący miejsce odpoczynku i wykotu. Górna część domku była podnoszona do góry, co umożliwiało wymianę ściółki, przeprowadzenie dezynfekcji, a w okresie niesprzyjających warunków atmosferycznych mogły być tam również zadawane pasza treściwa i woda. Wysokość pomieszczenia (110 cm) pozwalała, aby zwierzęta mogły swobodnie stanąć z podniesionymi uszami. Po wyskubaniu trawy pomieszczenie było przesuwane w kolejne miejsce. Teren wypasu był otoczony drzewami dającymi cień w okresie upałów.



Fot. 1. Ruchome pomieszczenie dla królików

- B. Domki drewniane z podnoszonym dachem usytuowane na ogrodzonym siatką pastwisku (fot. 2). Ruchomy dach w domku umożliwiał wymianę ściółki, okresową dezynfekcję, jak i zadawanie paszy treściwej. Chronił zwierzęta przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi. W okresie wykótów samice robiły tam gniazda. Ogrodzenie zewnętrzne miało wysokość 2 m, a ogrodzenia pomiędzy domkami 1,5 m. Obydwa wkopane były na 30 cm w głąb ziemi. Pod powierzchnią ziemi na wybiegach nie było siatki zabezpieczającej. Każda kwarta z domkiem miała powierzchnię 12 m². Na całym terenie rozprowadzona była instalacja wodna z umieszczonymi co 70 cm poidłami smoczkowymi. Po wyskubaniu trawy konieczne było dokarmianie zwierząt zielonką lub sianem.



Fot. 2. Wybieg z drewnianym domkiem

- C. Budynek z ogrodzonym wybiegiem podzielonym na kwatery (fot. 3). Wewnątrz budynku znajdowały się standardowe klatki metalowe otwierane od góry, wykorzystywane w hodowli królików, ustawione na betonowej podłodze, wyposażone w poidło smoczkowe, karmidło, wykotnicę na czas porodu

oraz plastikowe maty odpoczynkowe. Z każdej klatki zwierzęta mogły przejść okrągłym otworem w ścianie budynku (imitującym norę) na ziemny wybieg zabezpieczony ze wszystkich stron siatką. Siatka dolna była wkopana w ziemię na głębokość 20–30 cm. Dodatkowo, nad wybiegiem znajdował się plastikowy daszek chroniący przed opadami i silnym słońcem. Podobnie jak w poprzednim systemie, po wyskubaniu trawy konieczne było dokarmianie zwierząt zielonką lub sianem.



Fot. 3. Budynek inwentarski z wybiegiem dla królików

Do prowadzonych obserwacji wykorzystano jedyną polską rasę zachowawczą – króliki popielniańskie białe. Samice po pokryciu przeniesiono z hali produkcyjnej do przygotowanych trzech systemów utrzymania. Każda z nich miała swoje własne pomieszczenie. Przed porodem do wszystkich pomieszczeń włożono słomę, która służyła do budowy gniazd. W 45. dniu życia młodych królicząt – ze wszystkich trzech systemów utrzymania – przeniesiono do innych pomieszczeń samice, pozostawiając tylko młode króliczeta. W każdym systemie utrzymywano po 25 królików.

Zwierzęta zaszczepiono przeciw pomorowi i myksomatozie i założono dla każdego z nich kartę dokumentacyjną.

Przez cały czas trwania obserwacji (od odsadzenia młodych aż do osiągnięcia przez nie masy ciała ok. 2,5 kg) monitorowana była zdrowotność stada oraz prowadzone ważenia indywidualnie w 45., 75., 90. i 105. dniu życia. Po uzyskaniu masy ciała 2,5 kg zwierzęta były ubijane. Króliki zgodnie z założeniami produkcji ekologicznej żywiono ekologiczną pełnoporcjową mieszanką paszową dla młodzieży króliczej w ilości 40% dawki pokarmowej, 60% dawki stanowiła zielonka – ekologiczna lucerna + trawa łąkowa. W każdym systemie zwierzęta miały zapewniony stały dostęp do wody pitnej. Podawane pasze były dobrze zbilansowane, tak aby utrzymać na odpowiednim poziomie ilość białka, tłuszczu i włókna.

Wyniki doświadczenia i ich omówienie

Od pierwszych dni po odłączeniu matek od potomstwa prowadzono obserwacje zachowań królików we wszystkich trzech systemach utrzymania. Zachowanie się (behawior) to złożony system reakcji organizmu na sygnały docierające ze środowiska. W odpowiedzi na pojawiające się zmiany manifestują się specyficzne wzorce zachowań zwierząt, charakteryzujące organizm i warunkujące możliwość

przeżycia. Przeniesienie matki do innego pomieszczenia i pozostawienie młodych w znanym im już otoczeniu miało na celu zmniejszenie stresu poodсадzeniowego, na który składa się wiele czynników, takich jak: zmiana paszy (brak mleka matki), zabiegi typu – ważenie, znakowanie, szczepienie czy łączenie w grupy. Należy pamiętać również o tym, że wieku 35–45 dni następuje spadek odporności związany z zanikiem przeciwciał matczynych i wytwarzaniem własnych, przez co zwierzęta są bardziej narażone na różnego typu infekcje.

W pierwszych dniach po oddzieleniu od matki u zwierząt we wszystkich trzech systemach obserwowano skłonność do afiliacji – utrzymywania bliskiego kontaktu (wzajemna pielęgnacja ciała, zabawa, kontakt fizyczny podczas snu). Króliki utrzymywane w systemie B zdecydowanie mniej razy niż wcześniej przebywały na wybiegu, na co mógł mieć wpływ brak zadaszenia, przez co czuły się mniej bezpiecznie, bojąc się ataku z góry. Do tej pory obecność matki była dla nich gwarantem bezpieczeństwa. Około 70. dnia życia w omawianym systemie zaczęto obserwować tendencje do dystansowania się i separacji, przejawiającej się behawiorem związanym z rywalizacją i konfliktami. Zaobserwowano tworzenie się typowej hierarchii społecznej o charakterze liniowym. Na czele stał absolutny dominant (tzw. osobnik alfa), dalej uszeregowane były kolejne zwierzęta, natomiast na samym dole hierarchii znajdowało się zwierzę zdominowane przez wszystkich. Nie obserwowano jednak walk, jedynie stopniowe sygnały groźby, np. poprzez nadawanie określonych sygnałów werbalnych i niewerbalnych (tupanie, postawa ciała, mimika), które w 90% okazywały się skuteczną metodą zastraszenia bez konieczności odwoływania się do przymusu fizycznego. W pozostałych dwóch systemach do 90. dnia życia nie obserwowano takich zachowań. Tworzenie hierarchii jest naturalnym elementem organizacji społecznej. Reguluje ona interakcje między osobnikami, wpływając na ich zachowania, dostęp do pokarmu i reprodukcję. Gwarantuje również ochronę stada, w grupie takiej znajdują się bowiem zwierzęta czuwające na bezpieczeństwem. W systemie B, gdzie króliki były najbardziej narażone na bezpośredni atak z racji braku zadaszenia, hierarchia wytworzyła się wcześniej.

Doświadczenie zakończono w 105. dniu życia zwierząt, ważąc w tym czasie wszystkie sztuki, które nie zostały jeszcze ubite.

Tabela 1. Średnia masa ciała w 45., 75., 90. i 105. dniu życia (g), średni wiek uboju w momencie uzyskania masy ciała 2,5 kg i padnięcia

System utrzymania	Średnia masa ciała (g) w dniu				Średni wiek w dniu	Sztuki, które nie uzyskały 2,5 kg m.c.	Padnięcia (szt.)
	45	75	90	105			
A.	1077,9	2196,5	2480,9	–	96,1	0	1
B.	1107,1	2101,4	2210,1	2237,1	111,8	7	0
C.	1198,2	2219,9	2530,2	–	93,4	0	0

Najlepsze wyniki produkcyjne uzyskano dla zwierząt utrzymywanych w systemie C – budynek gospodarski z wybiegiem. Wszystkie króliki osiągnęły masę ubojową 2,5 kg przed 105. dniem życia (średnio w wieku 93,4 dni). Wyniki te

były porównywalne z systemem A – ruchome pomieszczenia, gdzie średni wiek uboju przypadał w wieku 96,1 dni. Najniższe przyrosty masy ciała stwierdzono w systemie B – drewniane domki z wybiegami. W grupie tej pozostało 7 sztuk, które nie uzyskały założonej masy ciała do wieku 105 dni. Przedłużyło to okres tuczu od 110. do 120. dnia.

W systemie B, gdzie zwierzęta utrzymywane były w drewnianych domkach z wybiegami najczęściej notowano biegunki, które wpływały na obniżenie końcowej masy ciała. Sytuacja taka mogła być spowodowana stresem, który często zaburza delikatną równowagę ekosystemu jelitowego królików, potencjalnie zwiększając ryzyko problemów trawiennych i innych chorób. Stres może zmienić równowagę hormonalną, zmniejszyć produkcję hormonu tarczycy i osłabić odpowiedź immunologiczną, czyniąc króliki bardziej podatnymi na patogeny (Mutwedu i in., 2021). Zbyt duża powierzchnia wybiegu i brak osłony od góry spowodowały, że zwierzęta czuły się mniej bezpiecznie, reagując nerwowo na dźwięki pochodzące z otoczenia.

U 4 z 25 ubitych sztuk w systemie B stwierdzono występowanie kokcydiozy wątrobowej powodowanej przez *E. Stiedae*, czego nie obserwowano w pozostałych systemach. Kokcydioza wątrobowa to wyniszczająca choroba o wysokiej zachorowalności i śmiertelności, która powoduje znaczne straty ekonomiczne w fermach królików (Sivajothi i in., 2016; Jing i in., 2016). Młode króliki, od odsadzenia do trzeciego miesiąca życia są bardziej podatne na zakażenie; śmiertelność może sięgać nawet 80%. Dorosłe osobniki są nosicielami i źródłem zakażenia poprzez wydalenie oocyst (Jing i in., 2016). Grupowe utrzymanie królików należących do różnych grup wiekowych, utrzymywanie zwierząt całorocznie na jednym wybiegu lub pastwisku bez rotacji czy niewystarczająca kontrola zakażeń to ważne czynniki ryzyka związane z kokcydiozą u królików (Okumu i in., 2014).

Podsumowanie

Wybór odpowiedniego systemu utrzymania królików w gospodarstwach ekologicznych ma wpływ na przyrosty masy ciała, behavior i zdrowotność zwierząt, może zatem w znaczny sposób wpłynąć na zwiększenie rentowności produkcji.

Ziolo jako skuteczne narzędzie w profilaktyce i zwalczaniu kokcydiozy u królików

W ekologicznym i fermowym chowie królików poważnym problemem zdrowotnym, produkcyjnym i ekonomicznym, z uwagi na powszechne występowanie, jest kokcydioza wywołwana przez pierwotniaki z rodzaju *Eimeria*. U tej grupy zwierząt występuje ona dość powszechnie w dwóch formach: jelitowej i wątrobowej. Pierwotniaki bytując w przewodzie pokarmowym niszczą komórki nabłonka jelit lub przewodów żółciowych wątroby powodując zaburzenia w trawieniu, co prowadzi do wzdęć, biegunek, intoksykacji i wyniszczenia organizmu żywiciela. Dla kokcydiozy jelitowej charakterystyczne jest występowanie biegunki o mocno kwaśnym zapachu, utrata apetytu, osłabienie, odwodnienie. W formie wątrobowej obserwuje się powiększenie wątroby, na powierzchni której pojawiają się charakterystyczne białe zgrubienia. Rodzaj *Eimeria* jest rozpowszechniony w środowisku, w którym może być przenoszony w nieaktywnej formie przez szkodniki czy ptactwo

i jest wysoko odporny na zmieniające się warunki pogodowe oraz środki dezynfekcyjne, co niemal uniemożliwia jego zlikwidowanie. Najbardziej podatne na zachorowanie są króliki w wieku 1–3 miesięcy, szczególnie w okresie poodсадzeniowym, u których przebieg tej choroby może być ostry, a śmiertelność duża. Starsze zwierzęta są zwykle nosicielami kokcydiów, a nabyta w czasie wcześniejszych inwazji odporność sprawia, że pasożyty te nie powodują zwykle poważniejszych zmian anatomicznych w jelitach. U królic nasilenie inwazji występuje głównie w okresie okołoporodowym oraz przed odsadzeniem potomstwa, co związane jest z dużym spadkiem odporności.

W latach 2000–2010 przeprowadzono analizę wyników badań poubojowych królików w ubojniach na terenie Polski. Ze zbadanych ponad 5,6 mln królików w 280 686 (4,94%) tuszkach stwierdzono zmiany chorobowe, z czego 77,95% wszystkich stwierdzonych zmian chorobowych stanowiły choroby inwazyjne. W tej grupie chorób najwięcej bo 65,13% stanowiła kokcydioza (Szkucik i Paszkiewicz, 011).

Kolejne analizy wyników badań poubojowych królików w ubojniach na terenie Polski przeprowadzono za lata 2010–2018. Ze zbadanych 8 980 660 szt. królików w 42 779 (0,48%) tuszkach stwierdzono zmiany chorobowe. W tej grupie aż 1318 tusz i narządów wewnętrznych odrzucono z powodu kokcydiozy (Drozd i in., 2019).

Cykl rozwojowy i patogeneza kokcydiozy

Wydalone wraz z kałem oocysty w środowisku ulegają sporulacji i przebywając w warunkach tlenowych przy odpowiedniej wilgotności stają się inwazyjne. Czas sporulacji jest cechą gatunkową pasożytów i wynosi 1–4 dni. Zwierzęta zarażają się drogą alimentarną (pokarmową). W układzie pokarmowym pod wpływem specyficznych związków chemicznych z oocyst uwalniane są sporozoit, które aktywnie wnikają do komórek nabłonka jelit. W komórkach tych zachodzi proces bezpłciowego rozmnażania zwany schizogonią. Namnożone w ten sposób merozoity rozrywają komórkę nabłonka i wydostają się do światła jelita. Po kilku, zależnie od gatunku kokcydiów, cyklach schizogonii następuje rozmnażanie płciowe zwane gamogonią polegające na powstawaniu w komórkach jelita mikro- i makrogamet. Mikrogamety, posiadając zdolność ruchu wnikają do komórek z makrogametami, gdzie w wyniku ich wzajemnego połączenia tworzą się oocysty zawierające zygotę. Po pęknięciu zasiedlanej komórki oocysty trafiają do treści jelita. W czasie rozwoju pasożyta dochodzi do mechanicznego uszkodzenia komórek wyścielających jelita. Długość okresu prepatentnego wynosi 4–16 dni w zależności od gatunku kokcydiów. Stopień patogenności kokcydiów jest różny w zależności od gatunku, co wiąże się z ilością odbywanych cykli w nabłonku, stopnia jego penetracji i umiejscowienia zmian. Najbardziej patogenne to *E. flavescens* i *E. intestinalis*. Pozostałe są zaliczane do średnio- i małopatogennych, za wyjątkiem *E. stiedae*. Gatunek ten wyrządza duże szkody w organizmie umiejscawiając się w wątrobie.

Zapobieganie chorobie polega na podawaniu do paszy lub wody kokcydiostatyków hamujących rozwój kokcydiów. Kokcydiostatyki to substancje chemiczne otrzymywane na drodze syntezy lub wytwarzane przez mikroorganizmy, które ha-

mują rozwój lub niszczą pierwotniaki pasożytnicze wywołujące kokcydiozę u zwierząt gospodarskich. Ich działanie polega na ograniczaniu rozwoju stadiów komórkowych i pozakomórkowych pasożytów, a także ich przenikania do komórek. Przy dłuższym stosowaniu i w większych dawkach mogą działać kokcydiobójczo całkowicie eliminując pasożyta. Najbardziej rozpowszechnione to Baycox i Robenidyna. Niekorzystnym zjawiskiem jest nabywanie przez kokcydia lekooporności, powodującej zmniejszenie skuteczności często stosowanych środków leczniczych (Balicka-Laurans i in., 1990; Commission of the European Communities, 2008). W hodowli ekologicznej preparaty te są jednak zabronione.

Naturalne zamienniki powszechnie stosowanych preparatów kokcydiobójczych

Czosnek jest jedną z najczęściej badanych roślin leczniczych. O jego właściwościach zdrowotnych wiadomo od tysięcy lat. Różne odmiany tej rośliny są powszechnie wykorzystywane w medycynie ludowej. Skuteczność czosnku doceniają również lekarze. Odkryto w nim bowiem wiele aktywnych związków chemicznych, z których kilka ma silne działanie bakteriobójcze. Skoncentrowany wyciąg z czosnku jest doskonałym dodatkiem do pasz, gdyż ma pozytywne działanie na trawienie, wzmacnia obieg krwi i podnosi odporność zwierząt. Wykazuje silne właściwości bakteriobójcze, antywirusowe, grzybobójcze, przeciwpasożytnicze, a przy tym przeciwzapalne i odkażające. Takie działanie zawdzięcza allicynie – organicznemu związkowi chemicznemu (fitoncyd), który uwalnia się przy uszkodzeniu struktury tkanki czosnku (Kowalska i in., 2012 b).

Oregano znane jest od wielu lat głównie jako przyprawa. Zawiera w swoim składzie kwas rozmarynowy, flawonoidy, seskwiterpeny, trójterpeny, garbniki, sporą ilość witaminy C, sterole, oleożywice i taniny. Z oregano produkowany jest olejek oregano zawierający składniki czynne (octan geranylu, karwakrol, tymol, cymol, borneol, linalol, kariofilen i pinen) hamujące rozwój bakterii (m.in. *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*), grzybów chorobotwórczych (*Aspergillus*, *Candida albicans*), pierwotniaków patogennych i niektórych wirusów. Terpeny, estry i ketony olejku oregano wykazują wpływ estrogeny i mogą stymulować procesy syntezy białek w komórkach. Garbniki i taniny posiadają właściwości przeciwzapalne i ściągające na błony śluzowe przewodu pokarmowego. Składniki zawarte w olejku oregano działają uspakajająco, mlekopędnie, odtruwająco, przeciwozbrękowo, żółciopędnie, rozkurczowo, silnie odkażająco, przeciwnie i przeciwzapalnie. Olejek ten zatem może być wykorzystywany w medycynie weterynaryjnej do profilaktyki kokcydiozy, profilaktyki nieżyłtów oraz infekcji układu pokarmowego i oddechowego.

Rozmaryn, podobnie jak oregano używany od wielu wieków jako przyprawa, zawiera również wiele związków biologicznie czynnych, m.in.: flawonoidy (luteolinę, genkwaninę, diosmetynę i ich glikozydy), garbniki, terpeny, difenole diterpenowe, kwas karnozolowy, minerały (wapń, żelazo, magnez, mangan, cynk, selen) oraz witaminy (A, B6, C). Dzięki takiemu składowi wykazuje działanie przeciwzapalne, antyseptyczne, bakteriobójcze i grzybobójcze, ułatwiające trawienie, chroni przed stresem oksydacyjnym, ma również działanie przeciwnowotworowe. Wspomaga układ odpornościowy, dlatego często stanowi składnik różnych miesza-

nek paszowych, pomagając jednocześnie zachować ich świeżość, zapobiegając jełczeniu tłuszczów i utlenianiu składników odżywczych.

Z charakterystyki wymienionych wyżej roślin wynika, że mogą one być stosowane w profilaktyce przeciw kokcydiozie, jednocześnie poprawiając ogólną odporność organizmu. Należy pamiętać jednak o tym, że profilaktyka to nie wszystko, ważne jest również zapewnienie zwierzętom odpowiednich warunków hodowlanych, zoohigienicznych, właściwego żywienia, jak również zapobieganie infekcjom o przewlekłym i wyniszczającym przebiegu, gdyż kokcydioza bardzo często rozwija się u zwierząt o obniżonej odporności (Kowalska i in., 2012 a).

Celem prowadzonych demonstracji było wskazanie na możliwość wykorzystania w praktyce hodowlanej gospodarstw ekologicznych naturalnego preparatu kokcydiostatycznego opartego o wyciągi z czosnku, rozmarynu i oregano.

Z wielu dostępnych na rynku preparatów roślinnych wybrano Bell-Premium firmy Bellaco (fot. 4). Na zachorowanie na kokcydiozę najbardziej podatne są – jak wspomniano – króliki w wieku 1–3 miesięcy, jak również królice w okresie około i poporodowym, dlatego preparat zastosowano u tych grup produkcyjnych. Bell-Premium podawano do wody zgodnie z zaleceniem producenta 0,5 kg/1000 l wody, przeliczając dawkę zgodnie z potrzebami.

**BELLACO**
Rok założenia 1987 Spółka z o.o.
www.bellakodlazwierzat.com.pl
Tel. Worszowa: 22 870 11 57
Tel. Zabrze: 32 271 37 10



14328 Bell-Premium

kompozycja naturalnych wyciągów
z oregano, czosnku i rozmarynu

Przygotowana specjalnie dla hodowli drobiu,
krolików i szynszyli.

Co daje?

- poprawia zdrowotność stada
- zapobiega kokcydiozie
- reguluje trawienie, zapobiega biegunkom
- zmniejsza liczbę upadków
- zabezpiecza układ oddechowy przed infekcjami
- poprawia jakość mięsa

Działanie preparatu potwierdził
Instytut Zootechniki w Balicach
i stosujący preparat polscy hodowcy.

Jak używać?

- do paszy - 0,5 - 0,75 kg/1000 kg paszy
- do wody - 0,5 kg/1000 l wody przez pierwsze 8 godz. aktywności dziennej

Jakie opakowania?

- kartony: 5 kg

Regularne stosowanie **Bell-Premium**
zwiększa bezpieczeństwo hodowli
i sprawia, że stado jest silniejsze
i odporniejsze na choroby.



Kupując produkty **BELLACO**
popierasz polskich producentów



Zdjęcie 4. Ulotka preparatu Bell-Premium

Samice utrzymywano pojedynczo w domkach betonowych z wybiegami (fot. 5), ruchomy dach nad całym pomieszczeniem pozwalał na okresową wymianę ściółki, a po wykocie na przegląd gniazd. Na wybiegu znajdowało się karmidło na paszę treściwą i poidło smoczkowe, podawano tam również zielonkę lub siano.



Fot. 5. Zadaszone betonowe domki z wybiegami

Młode króliczęta po odsadzeniu od matek w 45. dniu życia przenoszono na trawiaste wybiegi, na których znajdowały się drewniane domki również z ruchomym dachem oraz zadaszonym miejscem do podawania paszy treściwej i wody (fot. 6). Młodzież podzielono na grupy produkcyjne analogiczne jak przy matkach i utrzymywano na wybiegach do czasu uboju, kiedy uzyskały masę ciała 2,5 kg.



Fot. 6. Zadaszone drewniane domki na trawiastym wybiegu

Zasady założenia i prowadzenia demonstracji w okresie wiosenno-letnim.

Samice stada podstawowego podzielono na 3 grupy po 6 samic w każdej:

I grupa – kontrolna bez podawania preparatu,

II grupa – ze środkiem kokcydiostatycznym podawanym przez 4 dni co dwa tygodnie,

III grupa – ze środkiem kokcydiostatycznym podawanym przez 4 dni co miesiąc.

Wszystkie urodzone króliczeta po odsadzeniu od matek w 45. dniu życia trafiły do analogicznych grup.

Preparat Bell-Premium zaczęto podawać samicom na miesiąc przed kryciem. Po wykocie przeliczono urodzone młode w gniazdach, całe mioty ważono dwukrotnie w 7. i 45. dniu ich życia (tab. 2). W trakcie obserwacji notowano ilość sztuk padłych.

Tabela 2. Wskaźniki użytkowości rozplodowej samic

Wyszczególnienie	Grupa		
	I	II	III
Wielkość miotu przy urodzeniu (szt.) (średnio/ogółem)	4 / 24	5,5 / 33	5 / 30
Średnia masa miotu w 7. dniu po wykocie (g)	375	500	432
Średnia masa miotu przy odsadzeniu w 45. dniu życia (g)	3500	4833	4283
Liczba młodych w mio- cie przy odsadzeniu w 45. dniu (szt.) (średnio/ogółem)	3,6 / 22	5,5 / 33	5 / 30

W grupach doświadczalnych urodziło się od 20 do 27% królicząt więcej niż w grupie kontrolnej, nie stwierdzono także żadnych padnięć za okres od urodzenia do 45. dnia życia. W grupie kontrolnej do odsadzenia padły 2 szt., co stanowiło 8,3%.

Młode króliczeta po odsadzeniu od matek w 45. dniu życia przeniesiono na trawiaste wybiegi. Zarówno w grupie kontrolnej jak i doświadczalnych nie stwierdzono różnic w trakcie trwania obserwacji w masie ciała królików (tab. 3). Młode z wszystkich grup w 45. dniu życia mieściły się w przedziale 800–1000 g. Nie stwierdzono różnic w masach ciała zarówno w 45., 75. i 100. dniu. Masy ciała na koniec doświadczenia były wyrównane we wszystkich grupach.

Tabela 3. Masy ciała młodych królików w poszczególnych dniach odchowu

Wyszczególnienie	Grupa		
	I	II	III
Masa ciała przy odsadzeniu w 45. dniu życia (g)	800–1000	800–1000	800–1000
Masa ciała w 75. dniu życia (g)	1300–1500	1300–1500	1300–1500
Masa ciała w 100. dniu życia (g)	1800–2000	1800–2000	1800–2000
Wiek uzyskania masy ciała 2,5 kg (dni)	150–180	150–180	150–180

Podsumowując należy stwierdzić, że zastosowanie ekologicznego preparatu ziołowego zawierającego czosnek, rozmaryn i oregano wpłynęło pozytywnie na zdrowotność stada poprzez poprawę wskaźników rozplodowych samic (liczniejsze mioty) oraz na odchów młodych królicząt do 45. dnia życia (brak upadków).

Fot. w rozdziale: D. Kowalska, P. Bielański

Literatura

Achremowicz K., Szary-Sworst K. (2000). Wielonienasycone kwasy tłuszczowe czynnikiem poprawy stanu zdrowia człowieka. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 44: 23–35.

Balicka-Laurans A., Ramisz A., Niedźwiadek S., Urban E., Bielański P. (1990). Studien on coccidia species of the genus *Eimeria* on a commercial rabbit form. *Acta Parasit. Pol.*, 35 (3): 173–179.

Ball S., Pittilo M., Snow K. (2014). Observations on oocyst development of *Eimeria stiedae* in rabbits. *Acta Parasitol.*, 59: 544–547.

Basiaga M., Levytska V., Kowal J., Nosal P., Wyrobisz-Papiewska A. (2020). Coccidiosis – a problem in backyard rabbitries. *Ann. Parasit.*, 66 (1): 97–99.

Commission of the European Communities (2008). Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the use of coccidiostats and histomonostats as feed additives, COM(2008)233 final, May 2008. Retrieved July; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52008DC0233>.

Dahmani Y., Benali N., Saidj D., Chirane M.S. (2022). Effects of heat stress on growth performance, carcass traits, physiological components, and biochemical parameters in local Algerian growing rabbits. *World Vet. J.*, 12 (4): 405–417.

Dalle Zotte A., Paci G. (2013). Rabbit growth performance, carcass traits and hind leg bone characteristics as affected by the sire breed, season, parity order and sex in an organic production system. *Anim. Sci. Pap. Rep.*, 32 (2): 143–159.

Daszkiewicz T., Gugolek A., Janiszewski P., Chwastowska-Siwiecka I., Kubiak D. (2011). Jakość mięsa królików rasy białej nowozelandzkiej pochodzącego z różnych elementów tuszki. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 3 (76): 153–161.

Drozd Ł., Paszkiewicz W., Pyz-Łukasik R., Ziomek M., Szkucik K. (2019). Zmiany poubojowe w tuszkach królików rzeźnych w Polsce w latach 2010–2018. *Med. Weter.*, 75 (10): 613–616.

Gidenne T., Fortun-Lamothe L., Huang Y., Savietto D. (2024). Pastured rabbit systems and organic certification: European Union regulations and technical and economic performance in France. *World Rabbit Sci.*, 32 (2): 83–97.

Hube D., Bill J., Knop E.S., Herbrandt S., Kemper N., Fels M. (2023). Physical injuries and hair corticosterone concentration in rabbit kits from single and group-housed does kept on a commercial farm. *Animals*, 13: 196.

Indrasanti D., Indradji M., Hastuti S., Fatikha A.E., Rosyadi K.A. (2017). The administration of garlic extract on *Eimeria stiedae* oocysts and the hematological profile of the coccidia infected rabbits. *Media Peternakan*, 40: 158–164.

Jimoh O.A., Ewuola E.O. (2016). Thermoregulatory response of exotic rabbit breeds during peak temperature-humidity index of Ibadan. *Trop. Anim. Prod. Invest.*, 19: 41–47.

Jing J., Liu C., Zhu S.X., Jiang Y.M., Wu L.C., Song H.Y., Shao Y.X. (2016). Pathological and ultrastructural observations and liver function analysis of *Eimeria stiedae*-infected rabbits. *Vet. Parasitol.*, 223: 165–172.

Kowalska D. (2006). Wartość dietetyczna mięsa króliczego. *Wiad. Zoot.*, 3: 72–77.

Kowalska D. (2016). Skład chemiczny i profil kwasów tłuszczowych mięsa królików żywionych mieszanką z udziałem ubocznych produktów biopaliw. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 585: 45–53.

Kowalska D., Piechocka K. (2014). Wpływ tempa wzrostu na otluszczenie tuszy oraz profil kwasów tłuszczowych w mięsie i tłuszczu królików. *Rocz. Nauk. PTZ*, 10 (3): 49–59.

Kowalska D., Bielański P., Nosal P., Kowal J. (2012 a). Natural alternatives to coccidiostats in rabbit nutrition. *Ann. Anim. Sci.*, 12 (4): 561–574.

Kowalska D., Bielański P., Grzegorzek I. (2012 b). Naturalne alternatywy dla kokcydiostatyków. Instrukcja wdrożeniowa, nr i-1/2012, ISBN 978-83-7607-181-7.

Kowalska D., Gugolek A., Bielański P. (2014). Zależności między otluszczeniem tuszki a zawartością tłuszczu śródmięśniowego, profilem kwasów tłuszczowych i kruchością mięsa królików. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2 (93): 58 – 72.

Lehmann M. (1991). Social behavior in young domestic rabbits under semi-natural conditions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 32: 269–292.

Leiber F., Meier J.S., Burger B., Wettsein H.R., Kreuzer M., Hatt J.M., Clauss M. (2008). Significance of coprophagy for the fatty acid profile in body tissues of rabbits fed different diets. *Lipids*, 43: 853–865.

Lin H., Du R., Gu X.H., Li F.C., Zhang Z.Y. (2000). A study of the plasma biochemical indices of heat stressed broilers. *Asian-Austral. J. Anim. Sci.*, 13: 1210–1218.

Liu H., Zhang B., Li F., Liu L., Yang T., Zhang H. (2022). Effects of heat stress on growth performance, carcass traits, serum metabolism, and intestinal microflora of meat rabbits. *Front. Microbiol.*, 13: 998095.

Lukefahr S.D., McNitt J.I., Cheeke P.R., Patton N.M. (2022). *Rabbit production*. Wallingford: CABI.

Marai I.F.M., Habeeb A.A.M., Gad A.E. (2002). Rabbits' productive, reproductive and physiological performance traits as affected by heat stress. A Review. *Livest. Prod. Sci.*, 78: 71–90.

Marai I.F.M., El Darawany A.A., Fadiel A., Abdel Hafez M.A.M. (2007). Physiological traits as affected by heat stress in sheep: a review. *Small Rumin. Res.*, 71: 1–12.

Matics Z., Gerencsér Z., Kasza R., Terhes K., Nagy I., Radnai I., Dalle Zotte A., Cullere M., Szendrő Z. (2021). Effect of ambient temperature on the productive and carcass traits of growing rabbits divergently selected for body fat content. *Animal*, 15:100096.

Maya-Soriano M.J., Taberner E., Sabes-Alsina M., Ramon J., Rafel O., Tusell L., Piles M., Lopez-Bejar M. (2015). Daily exposure to summer temperatures affects the motile subpopulation structure of epididymal sperm cells but not male fertility in an *in vivo* rabbit model. *Theriogenology*, 84: 384–389.

Muthamilselvan T., Kuo T.F., Wu Y.Ch., Yang W.Ch. (2016). Herbal remedies for coccidiosis control: A review of plants, compounds, and anticoccidial actions. *Evid.-based Complement Altern. Med.*, 20: 2657981.

Mutwedu B., Nyongesa A.W., Oduma J.A., Kitaa J.M., Mbaria J.M. (2021). Thermal stress causes oxidative stress and physiological changes in female rabbits. *J. Therm. Biol.*, 95: 102780.

Nielsen S.S., Alvarez J., Bicout D.J., Calistri P., Depner K., Drewe J.A., Garin-Bastuji B., Rojas J.L.G., Schmidt C.G., Michel V., Chueca M.A.M., Roberts H.K., Sihvonen L.H., Spoolder H., Stahl K., Calvo A.V., Viltrop A., Buijs S., Edwards S., Candiani D., Mosbach-Schulz O., Van der Stede Y., Winckler Ch. (2020). Health and welfare of rabbits farmed in different production systems. *EFSA Journal*, 18, 1: e05944.

Okumu P.O., Gathumbi P.K., Karanja D.N., Mande J.D., Wanyoike M.M., Gachuri C.K., Kiarie N., Mwanza R.N., Bortor D.K. (2014). Prevalence, pathology and risk factors for coccidiosis in domestic rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in selected regions in Kenya. *Vet. Q.*, 34: 205–210.

Omole T.A. (1980). Copper in the nutrition of pigs and rabbits: a review. *Livest. Prod. Sci.*, 7: 253–268.

Paci G., Prezioso G., D'Agata M., Russo C., Dalle Zotte A. (2013). Effect of stocking density and group size on growth performance, carcass traits and meat quality of outdoor-reared rabbits. *Meat Sci.*, 93: 162–166.

Para I., Dar A.P., Malla A.B., Punetha M., Rautela A., Maqbool I., Mohd A., Shah A.M., War A.Z., Ishaq R. (2020). Impact of heat stress on the reproduction of farm animals and strategies to ameliorate it. *Biol. Rhythm Res.*, 51: 616–632.

Ramirez J.A., Diaz I., Pla M., Gil M., Blasco A., Oliver M.A. (2005). Fatty acid composition of leg meat and perirenal fat of rabbits selected by growth rate. *Food Chem.*, 90: 251–256.

Rasińska E., Czarniecka-Skubina E., Rutkowska J. (2018). Fatty acid and lipid contents differentiation in cuts of rabbit meat. *J. Food.*, 16 (1): 807–813.

Sabés-Alsina M., Tallo-Parra O., Mogas M.T., Morrell J.M., Lopez-Bejar M. (2016). Heat stress has an effect on motility and metabolic activity of rabbit spermatozoa. *Anim. Reprod. Sci.*, 173: 18–23.

Savietto D., Fillon V., Temple-Boyer-Dury A., Derbez F.P., Aymard P., Pujol S., Rodriguez A., Borne S., Simon S., Grillot M., Lhoste E., Dufils A., Drusch S. (2023). Design of a functional organic agroforestry system associating rabbits and apple trees. *Animal*, 2: 100051.

Shkromada O., Skliar O., Paliy A., Ulko L., Suprun Y., Naumenko O., Ishchenko K., Kyterna O., Musiienko O., Paliy A. (2019). Development of preventing means for rabbits' coccidiosis. *Eureka: Health Sci.*, 3: 58–68.

Sirotkin A.V., Parkanyi V., Pivko J. (2021). High temperature impairs rabbit viability, feed consumption, growth and fecundity: Examination of endocrine mechanisms. *Domest Anim. Endocrinol.*, 74: 106478.

Siudak Z., Pałka S. (2022). Mięso królicze jako żywność funkcjonalna. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 49 (2): 127–139.

Sivajothi S., Reddy B.S., Rayulu V.C. (2016). Study on impression smears of hepatic coccidiosis in rabbits. *J. Parasit. Dis.*, 40: 906–909.

Sorour S.S., Abou-Asa S., Elhawary N.M., Ghazy E.W., Abd-El-Latif A., El-Abasy M.A., Khalifa H.O. (2018). Anticoccidial and hepatoprotective effects of artemisinin liquid extract, cinnamon essential oil and clove essential oil against *Eimeria stiedae* infection in rabbits. *Trop. Biomed.*, 35: 926–943.

Stott P.G., Jennings N., Harris S. (2010). Is the large size of the pinna of the ear of the European hare (*Lepus europaeus*) due to its role in thermoregulation or in anterior capital shock absorption? *J. Morphol.*, 271: 674–681.

Szendrő Z., Dalle Zotte A. (2011). Effect of housing conditions on production and behaviour of growing meat rabbits: A review. *Livest. Sci.*, 137: 296–303.

Szendrő Z., Mikó A., Odermatt M., Gerencsér Z., Radnai I., Dezséry B., Garai E., Nagy I., Szendrő K., Matics Z. (2012). Comparison of performance and welfare of single-caged and group-housed rabbit does. *Animal*, 7: 463–468.

Szkucik K., Libelt K. (2006). Wartość odżywcza mięsa królików. *Med. Weter.*, 62 (1): 108–110.

Szkucik K., Paszkiewicz W. (2011). Występowanie zmian chorobowych i odchyień jakościowych w tuszkach królików rzeźnych w Polsce w latach 2000–2010. *Med. Weter.*, 67 (10): 690–693.

X. Załączniki

**Instrukcje do prowadzenia
obiektów demonstracyjnych
w zakresie ekologicznego chowu zwierząt**



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Bydło mięsne

Temat szczegółowy: Innowacyjne rozwiązania w wypasie ekologicznym bydła mięsnego



1. Wprowadzenie

W hodowli bydła mięsnego dążymy do maksymalnego wykorzystania możliwości utrzymania bydła w oparciu o pastwiska oraz systemy bezuwięziowe, nie wymagające dużego zaangażowania obsługi. W sezonie pastwiskowania konieczne jest jednak zapewnienie minimalnych warunków dobrostanowych ze względu na zmienne warunki pogodowe. Jak podają Kubisch i in. (1991) oraz Mossberg i Jönsson (1996), bydło mięsne utrzymywane wolnostanowiskowo dobrze znosi niskie temperatury otoczenia, dlatego zaleca się stosowanie budynków otwartych lub półotwartych. Taki model utrzymania jednocześnie zmniejsza nakłady inwestycyjne (Rittel, 1993). Pomimo niższych wymagań środowiskowych dla bydła mięsnego należy pamiętać, że tak w chowie konwencjonalnym, jak i ekologicznym wielkość obsady na metr kwadratowy, liczebność poszczególnych grup, system wentylacji, zadawania paszy czy konstrukcja samego budynku odgrywają ważną rolę i w różnym stopniu aktywują mechanizmy adaptacyjne zwierząt, wpływając tym samym na jakość uzyskiwanej wołowiny.

2. Cel prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Celem prowadzenia obiektu demonstracyjnego jest pokazanie właściwego zarządzania stadem bydła mięsnego w oparciu o wypas kwaterowy. Wykorzystanie innowacyjnych metod pojenia bydła w oparciu o wodę gromadzoną na pastwisku, racjonalne gospodarowanie i zarządzanie energią wykorzystywaną do pastuchów elektrycznych, szerokie wykorzystanie fotowoltaiki w gospodarstwie. Dodatkowo zaprezentowanie racjonalnej gospodarki kwaterami pastwiskowymi oparte o monitoring odrostu runi i poziom niewyjadów. Wykorzystanie bramek selekcyjnych na obiekcie do lepszego zarządzania stadem i prowadzenia prac selekcyjno-leczniczych.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie Patok 21A, 05-310 Kałuszyn, woj. mazowieckie, posiadający aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Wielkość stada mięsnego – 70 sztuk bydła rasy Limousine (fot.1).



Fot. 1. Bydło rasy Limousine na pastwisku

Bydło utrzymywane w okresie sezonu pastwiskowego na 11 kwaterach, w okresie zimy w oborze z wolnym dostępem do okólnika. Żywienie oparte o pastwisko, w okresie zimowym o sianokiszonki i siano. Krowy mamki utrzymywane do 15 lat w stadzie. Nadmiar odsadków po remoncie stada sprzedawany do dalszej hodowli. Krycie haremowe w oparciu o 2 buhaje wymieniane w stadzie co 5 lat. Sezon wypasu rozpoczyna się w kwietniu a kończy w listopadzie. Do dyspozycji 3 oczka wodne. Gospodarstwo zasilane dodatkowo energią z paneli.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat będzie realizowany w obiekcie na minimum 20 sztukach bydła mięsnego.

5. Czas realizacji

Realizacja zagadnienia obejmuje okres jesiennego wypasu wraz z przygotowaniem stada do sezonu zimowego oraz wiosenno-letni wypas wraz z przygotowaniem pastwisk do sezonu pastwiskowego w gospodarstwie. Planuje się dwukrotny przyjazd grupy w ramach 1 tematu demonstracji.

6. Materiały niezbędne do realizacji

- dwa poidła niezamarzające pływakowe (obora, okólnik),
- paśnik na siano zadaszony,
- pastuch ekologiczny,
- herbometr,
- pogodynka zewnętrzna i wewnętrzna.

7. Zasady założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Sezon jesienno-zimowy

Gromadzenie informacji odnośnie czasu wypasu, temperatury na pastwisku, temperatury w obiekcie, wielkości opadów, czasu opadów (tab. 1). Prowadzenie obserwacji odrostu runi pastwiskowej na kwaterach w celu optymalizacji czasu wypasu zwierząt pod koniec sezonu pastwiskowego. Wykorzystanie pomiarów pobranej trawy z 1 m² (metoda Różyckiego) oraz wykorzystanie elektronicznych herbometrów (tab. 3). Obserwacja zachowań zwierząt i poziomu wyjadania trawy na kwaterze w grupie 70 sztuk bydła rasy Limousine – określenie stopnia niewyjadów oraz pozostawionego zachwaszczenia (tab. 3). Monitoring utrzymania i żywienia bydła w okresie sezonu zimowego w budynku (tab. 2) obejmujący pomiar temperatury w obiekcie, ilość zużytej paszy oraz wody.

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie wypasanych zwierząt w gospodarstwie

Data obserwacji	Grupa wypasana	Liczba zwierząt (n)	Czas wypasu (godz.)	Średnia temperatura w czasie wypasu (°C)	Wielkość opadu/ czas opadu (mm/min)

Tabela 2. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie (zima)

Data obserwacji	Grupa zwierząt	Liczba zwierząt (n)	Ilość zużytej paszy (rodzaj/kg)	Średnia temperatura w oborze (°C)	Zużycie wody na obiekcie (l)

Tabela 3. Monitoring kwatery wypasu bydła

Data obserwacji	Grupa zwierząt	Liczba zwierząt (n)	Wydajność runi przed wypasem (kg/ha)	Poziom niewyjadów (%)	Poziom zachwaszczenia (%)

Sezon wiosenno-letni

Gromadzenie informacji odnośnie czasu wypasu, temperatury na pastwisku, temperatury w obiekcie, wielkości opadów, czasu opadów (tab. 1). Prowadzenie obserwacji odrostu runi pastwiskowej na kwaterach w celu optymalizacji czasu wypasu zwierząt. Wykorzystanie pomiarów pobranej trawy z 1 m² (metoda Różyckiego) oraz wykorzystanie elektronicznych herbometrów (tab. 3). Obserwacja zachowań zwierząt i poziomu wyjadania trawy na kwaterze w grupie 70 sztuk bydła rasy Limousine – określenie stopnia niewyjadów oraz pozostawionego zachwaszczenia (tab. 3).

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie wypasanych zwierząt w gospodarstwie

Data obserwacji	Grupa wypasana	Liczba zwierząt (n)	Czas wypasu (godz.)	Średnia temperatura w czasie wypasu (°C)	Wielkość opadu/ czas opadu (mm/min)

Tabela 3. Monitoring kwatery wypasu bydła

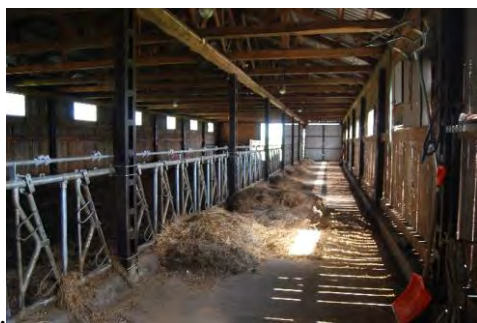
Data obserwacji	Grupa zwierząt	Liczba zwierząt (n)	Wydajność runi przed wypasem (kg/ha)	Poziom niewyjadów (%)	Poziom zachwaszczenia (%)

Przez cały okres należy prowadzić dziennik obserwacji obejmujący powyższe zagadnienia.

8. Opis dobrej praktyki

Sezon jesienno-zimowy

W okresie zimowym zwierzęta przetrzymywane są w oborze wykonanej w lekkiej konstrukcji drewnianej na głębokiej ściółce. Dostęp do wody zapewnia poidło niezamarzające pływakowe. Obora posiada stół paszowy, na który zadawane są pasze objętościowe, a system żywienia oparty jest na ekstensywnym modelu żywienia. Przy stole hodowca zamocował drabiny zatraskowe na przypadek konieczności leczenia lub innych zabiegów. W obiekcie została także wykonana porodówka o ścianach pełnych drewnianych (fot. 2).



Fot. 2. Obora dla bydła mięsnego utrzymywanego w sezonie jesienno-zimowym na głębokiej ściółce, wyposażona w stół paszowy i porodówkę

Słoma wykorzystywana do ścielenia korytarza legowiskowego przechowywana jest w specjalnie na ten cel postawionej wiacie gospodarczej, co gwarantuje jej wysoką jakość.

W obiekcie dodatkowo zamocowano tablicę informacyjną o wszystkich czynnościach i zabiegach, jakie wydarzyły się w danym dniu lub zaleceniach dla osoby zajmującej się w danym dniu zwierzętami.



Fot. 3. Wiała gospodarcza przeznaczona do przechowywania słomy, a także tablica informacyjna dotycząca wykonywanych czynności i zabiegów

Sezon wiosenno-letni

Przed rozpoczęciem sezonu pastwiskowego konieczne jest poprawienie wygradzeń, uszczelnienie kwater oraz sprawdzenie poprawności działania systemu elektrycznych pastuchów. W proponowanej demonstracji zostanie pokazane prawidłowo wygradzone pastwisko, sprawne i efektywne działanie systemu sterującego napięciem na ogrodzeniu dla bydła w określonych kwaterach. W tym celu zostały zamocowane innowacyjne czujniki i systemy włączania napięcia poprzez zdalne sterowanie aplikacją w telefonie. Pełny monitoring zużycia prądu jest nie tylko dostępny na panelu bezpośrednio w oborze, ale także na telefonie komórkowym.



Fot. 4. Prawidłowo wygradzone pastwisko dla bydła z systemem elektrycznych pastuchów

Bezpośrednio na pastwisku poszczególne grupy zwierząt mają nieograniczony dostęp do wody. W tym celu wykorzystuje się naturalne ujęcia wody w postaci oczek wodnych oraz rzeki. Dla zabezpieczenia brzegów oczek wodnych zasilanych ze źródła stworzono po dwa poidła pneumatyczne, pozwalające pobrać wodę i podać na poidło samoczynnie po uruchomieniu przez zwierzę. Tym samym woda nie zalega w poidle, nie jest marnotrawiona.

W ujęciu wody bezpośrednio z rzeki specjalnie wygrodzono i zabezpieczono skarpy. Brak utwardzonego podłoża.



Fot. 5. W ujęciu wody bezpośrednio z rzeki specjalnie wygrodzono i zabezpieczono skarpy

W zależności od wydajności poszczególnych kwater i także w celu zbilansowania dawki żywieniowej istnieje możliwość dostarczenia bezpośrednio siana w mobilnym paśniku opracowanym przez gospodarza. Jednorazowo istnieje możliwość dostarczenia trzech balotów, które przez cały czas są osłonięte od deszczu, co gwarantuje wysoką jakość dostarczonej paszy.



Fot. 6. Mobilny paśnik opracowany przez gospodarza na dodatkowe porcje siana w balotach, dostarczane w razie potrzeby

Po sezonie pastwiskowym i spędzeniu bydła do obiektu z okólnikiem drogi przepędowe są powtórnie przesiewane, w celu odnowienia runi pastwiskowej.



Fot. 7. Po sezonie pastwiskowym i spędzeniu bydła do obiektu z okólnikiem drogi przepędowe są powtórnie przesiewane, w celu odnowienia runi pastwiskowej

9. Przebieg realizacji demonstracji

Wizyta 1

Sezon jesienno-zimowy

Demonstracja zawiera część teoretyczną i praktyczną. W części teoretycznej prowadzący na podstawie prowadzonego dzienniczka przedstawi charakterystykę gospodarstwa, opíše sposób utrzymania, żywienia i prac związanych z pastwiskowym utrzymaniem bydła w okresie jesienno-zimowym (październik i listopad). Szczególnie zwróci uwagę na prace porządkowe na pastwiskach po zakończeniu sezonu pastwiskowego, zabiegi agrotechniczne. Zwróci uwagę na przygotowanie stada do zimowego systemu utrzymania w budynku inwentarskim z wybiegiem. Należy podkreślić wszystkie aspekty zimowego utrzymania bydła – zarówno pod kątem żywienia, zoohigieny, pielęgnacji i dobrostanu. Ważny jest aspekt ograniczenia nadmiernego wychładzania zwierząt, wilgotności i dawkowania pasz w aspekcie spadku temperatur. W części praktycznej prowadzący pokaże przygotowanie obiektu i okólnika do zimowego systemu utrzymania oraz wspomniane zabiegi na łąkach i pastwiskach. Zwróci uwagę na system monitoringu i nadzoru stada w sezonie zimowym.

Wizyta 2

Sezon wiosenno-letni

Demonstracja zawiera część teoretyczną i praktyczną. W części teoretycznej prowadzący na podstawie dzienniczka przedstawi charakterystykę wiosenno-letniego pastwiskowego chowu bydła mięsnego. Omówi wyniki obserwacji i możliwość ich wykorzystywania w praktyce.

Wskaże na aspekty racjonalnego i monitorowanego wypasu bydła, szacowania wartości użytkowej pastwisk, zabiegów pielęgnacyjnych i renowacyjnych. Omówi problem oszczędzania energii i zaopatrywania w nią wygrodzeń pastwiskowych. Omówi ważną rolę nieograniczonego dostępu do wody oraz całodobowego monitoringu warunków mikroklimatycznych na pastwisku. Podniesie problem stresu termicznego i skutków jego występowania w aspekcie poprawy dobrostanu bydła mięsnego oraz w następstwie większego poboru wody przez zwierzęta. Należy zwrócić

uwagę na konieczność corocznej analizy jakości wody podawanej zwierzętom. Prowadzący wskaże możliwości zwiększenia poziomu produkcji poprzez planowaną gospodarkę użytkami, dodatkowe żywienie, jak również możliwości modyfikowania parametrów jakościowych wołowiny na drodze żywieniowej poprzez obecności ziół w runi pastwiskowej. Wskaże na konieczność dokonywania korekcji racic przed sezonem pastwiskowym, zabiegów weterynaryjnych (np. szczepienia). W części praktycznej zwiedzający poznają system wypasu kwaterowego, metody skutecznego i efektywnego wygradzania pastwisk z monitoringiem energetycznym, system pojenia bydła i zadawania dodatkowej paszy objętościowej. Poznają i zobaczą efekty zabiegów pielęgnacyjnych prowadzonych na pastwiskach oraz wykorzystywania naturalnych osłon drzewnych podczas nadmiernej emisji słonecznej.

Fot. w instrukcji: P. Wójcik

Opracowanie: **dr hab. Piotr Wójcik, prof. IZ PIB**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Bydła,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 221; e-mail: piotr.wojcik@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Bydło mięsne

Temat szczegółowy:

Dostępne technologie i narzędzia do prowadzenia gospodarstwa ekologicznego bydła mięsnego



1. Wprowadzenie

Ważną rolę w systematycznym dostarczaniu paszy zwierzętom na pastwisku odgrywa wybór odpowiedniego systemu wypasu oraz jego organizacja. W gospodarce pastwiskowej na przestrzeni lat sposób użytkowania pastwisk ulegał modyfikacjom i ulepszeniom. Modny obecnie wypas kwaterowy, uważany jest za najbardziej racjonalny sposób użytkowania pastwisk. Polega on na podzieleniu całej powierzchni pastwiska na kwatery i kolejnym ich spaszaniu. Liczba kwater, na jaką podzielone jest pastwisko, wynika z czasu (liczby dni) spaszania jednej kwatery w rotacji, okresu wegetacji, który wpływa na czas odrostu runi oraz obciążenia pastwiska. W zależności od przyjętego harmonogramu wypasu, zwierzęta na kwaterach przebywają od 1 do 5 dni i po spaszaniu wszystkich kwater wracają na pierwszą z nich. Ten sposób wypasu pozwala na pełne, wynoszące od 85 do nawet 90% wykorzystanie potencjału produkcyjnego pastwiska oraz zapewnienie ciągłości żywienia zielonką. Żywienie krów mlecznych w oparciu o pastwiska przynosi wiele korzyści, jednak niesie ze sobą także zagrożenia silnie oddziałujące na dobrostan zwierząt. Zwierzęta mogą być narażone na niekorzystne warunki atmosferyczne, pasoży-

ty, owady, okresowy niedobór pasz. Nawet krótkotrwałe okresy pozbawienia krów paszy mogą powodować głód, a w konsekwencji obniżenie masy ciała i produktywności. Konieczne jest zatem stałe monitorowanie wypasu bydła mięsnego przy możliwie optymalnym wykorzystaniu dostępnych narzędzi.

2. Cel prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Celem jest pokazanie właściwego zarządzania stadem bydła mięsnego w oparciu o wypas kwaterowy. Wykorzystanie dostępnych technologii w praktycznym i efektywnym modelu gospodarowania na użytkach zielonych przez okres całego roku. Metody dostarczania wody dla zwierząt w cyklu rocznym, system utrzymania w obiektach półotwartych (wiaty) z zimowym utrzymaniem krów i młodzięży. Racjonalna gospodarka kwaterami pastwiskowymi oparta o monitoring odrostu runi i poziom niewyjadów.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie Radwanki 24, Margonin, województwo wielkopolskie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Wielkość stada mięsnego – około 15 sztuk bydła rasy Limousine oraz bydło rasy pc. Bydło utrzymywane w okresie sezonu pastwiskowego na 5 kwaterach, w okresie zimy na 3 kwaterach. Wypas całoroczny z wolnym dostępem do wiaty. Żywienie oparte o pastwisko, w okresie zimowym o siano. Nadmiar odsadków po remoncie stada sprzedawany do dalszej hodowli. Krycie haremowe w oparciu o buhaje wymieniane w stadzie co 5 lat. Sezon wypasu rozpoczyna się w kwietniu a kończy w listopadzie. Do dyspozycji oczka wodne lub ujęcie wody pitnej na kwaterze i w wiacie (fot. 1).



Fot. 1. Bydło rasy Limousine oraz bydło rasy pc na pastwisku w gospodarstwie Radwanki

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat będzie realizowany na minimum 15 sztukach bydła mięsnego w obiekcie.

5. Czas realizacji

Realizacja zagadnienia obejmuje okres jesiennego wypasu wraz z przygotowaniem stada do sezonu zimowego oraz wiosenny wypas wraz z przygotowaniem pastwisk do sezonu pastwiskowego w gospodarstwie. Planuje się dwukrotny przyjazd grupy w ramach 1 tematu demonstracji.

6. Materiały niezbędne do realizacji demonstracji

- dwa poidła niezamarzające pływakowe (wiaty),
- paśnik na siano zadaszony,
- pastuch ekologiczny,
- herbometr,
- pogodynka zewnętrzna i wewnętrzna.

7. Zasady założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Sezon jesienno-zimowy

Gromadzenie informacji odnośnie czasu wypasu, temperatury na pastwisku, temperatury w obiektach, wielkości opadów, czasu opadów (tab. 1).

Prowadzenie obserwacji odrostu runi pastwiskowej na kwaterach w celu optymalizacji czasu wypasu zwierząt pod koniec sezonu pastwiskowego. Wykorzystanie pomiarów trawy pobranej z 1 m² (metoda Różyckiego) oraz wykorzystanie elektronicznych herbometrów (tab. 3).

Obserwacja zachowań zwierząt i poziomu wyjadania trawy na kwaterze w grupie 15 sztuk bydła rasy Limousine – określenie stopnia niewyjadów oraz pozostawionego zachwaszczenia (tab. 3). Monitoring utrzymania i żywienia bydła w budynku w okresie sezonu zimowego (tab. 2), obejmujący pomiar temperatury w obiekcie, ilość zużytej paszy oraz wody.

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt wypasanych w gospodarstwie

Data obserwacji	Grupa wypasana	Liczba zwierząt (n)	Czas wypasu (godz.)	Średnia temperatura w czasie wypasu (°C)	Wielkość/czas opadu (mm/min)

Tabela 2. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie (zima)

Data obserwacji	Grupa zwierząt	Liczba zwierząt (n)	Zadana pasza/ ilość (rodzaj/kg)	Średnia temperatura w oborze (°C)	Zużycie wody na obiekcie (l)

Tabela 3. Monitoring kwatery wypasu bydła

Data obserwacji	Grupa zwierząt	Liczba zwierząt (n)	Wielkość runi przed wypasem (kg/ha)	Poziom niewyjadów (%)	Poziom zachwaszczenia (%)

Sezon wiosenno-letni

Gromadzenie informacji odnośnie czasu wypasu, temperatury na pastwisku, temperatury w obiekcie, wielkości opadów, czasu opadów (tab. 1).

Prowadzenie obserwacji odrostu runi pastwiskowej na kwaterach w celu optymalizacji czasu wypasu zwierząt. Wykorzystanie pomiarów pobranej trawy z 1 m² (metoda Różyckiego) oraz wykorzystanie elektronicznych herbometrów (tab. 3). Obserwacja zachowań zwierząt i poziomu wyjadania trawy na kwaterze w grupie 15 sztuk bydła rasy Limousine – określenie stopnia niewyjadów oraz pozostawionego zachwaszczenia (tab. 3).

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt wypasanych w gospodarstwie

Data obserwacji	Grupa wypasana	Liczba zwierząt (n)	Czas wypasu (godz.)	Średnia temperatura w czasie wypasu (°C)	Wielkość opadu/ czas opadu (mm/min)

Tabela 3. Monitoring kwatery wypasu bydła

Data obserwacji	Grupa zwierząt	Liczba zwierząt (n)	Wydajność runi przed wypasem (kg(ha)	Poziom niewyjadów (%)	Poziom zachwaszczenia (%)

Przez cały okres należy prowadzić dziennik obserwacji obejmujące powyższe zagadnienia.

8. Opis dobrej praktyki

Sezon jesienno-zimowy

W okresie zimowym zwierzęta przetrzymywane są w oborze półotwartej oraz budynku drewnianym (cielęta) wykonanym w lekkiej konstrukcji drewnianej na głębokiej ściółce. Dostęp do wody zapewnia poidło niezamarzające pływakowe zainstalowane w obiekcie lub wanna. Wiata jest półotwarta, ścielona słomą oraz sianem ze swobodnym wejściem i wyjściem z obiektu. Pomieszczenie dla cieląt umożliwia zamknięcie ich w okresie bardzo niskich temperatur, a struktura budynku zapewnia wysoką ochronę przed niekorzystnymi czynnikami atmosferycznymi. Dostęp do wody swobodny, pasza podawana tylko objętościowa w obu grupach wiekowych (krowy, młodzię) (fot. 2).



Fot. 2. Obora półotwarta dla krów oraz budynek drewniany dla cieląt

Sezon wiosenno-letni

Przed rozpoczęciem sezonu pastwiskowego konieczne jest poprawienie wygrodzeń oraz uszczelnienie kwater. W proponowanej demonstracji zostanie pokazane prawidłowo wygrodzone pastwisko, sprawne i efektywne działanie systemu bramek do przemieszczania zwierząt pomiędzy kwaterami. Do wygrodzeń trwałych wykorzystano siatkę dla zwierząt dzikich (leśnych) o wysokości 150 cm (fot. 3).



Fot. 3. Prawidłowo wyгородzone pastwisko z systemem bramek do przemieszczania zwierząt pomiędzy kwaterami

Bezpośrednio na pastwisku poszczególne grupy zwierząt mają nieograniczony dostęp do wody, wykorzystując jej naturalne ujęcia w postaci oczek wodnych lub ujęć wody pitnej podawanej w formie wanny lub poidła pływakowego niezamarzającego (fot. 4). Ze względu na całoroczne utrzymanie bydła (zima) szczególnie istotne jest zadawanie wody poprzez poidła niezamarzające.

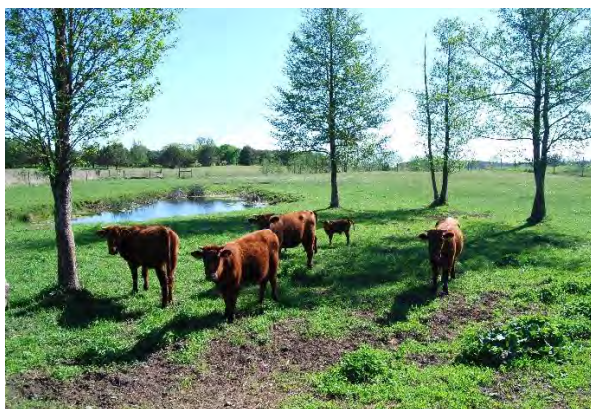


Fot. 4. Bezpośrednio na pastwisku poszczególne grupy zwierząt mają nieograniczony dostęp do wody

W okresie sezonu pastwiskowego zwierzęta oprócz pastwiska mają stały dostęp do pasz objętościowych suchych (słoma, siano) wystawianych w zadaszonych paśnikach w obrębie wybranych kwater na obszarze otwartym lub w otoczeniu zalesienia występującego na wybranym obszarze (fot. 5, 6). Do naturalnej osłony przed działaniem wysokich temperatur wykorzystuje się kwatery zadrzewione, pozwalające utrzymywać bydło w lepszych warunkach dobrostanowych podczas dużego nasłonecznienia.



Fot. 5. Pasze objętościowe suche (słoma, siano) wystawiane w zadaszonych paśnikach



Fot. 6. Zwierzęta na pastwisku z oczkiem wodnym

9. Przebieg realizacji demonstracji

Wizyta 1

Sezon jesienno-zimowy

Demonstracja zawiera część teoretyczną i praktyczną. W części teoretycznej na podstawie prowadzonego dzienniczka zostanie przedstawiona charakterystyka gospodarstwa oraz opisany sposób utrzymania i żywienia bydła, a także prace związanych z jego pastwiskowym utrzymaniem w okresie całorocznym. Prowadzący demonstrację szczególnie zwróci uwagę na prace porządkowe na pastwiskach po zakończeniu sezonu pastwiskowego i zabiegi agrotechniczne. Przedstawi jak należy

przygotować stado do zimowego systemu utrzymania w budynku inwentarskim z wybiegiem. Należy podkreślić wszystkie aspekty zimowego utrzymania bydła, zarówno pod kątem żywienia, zoohigieny, pielęgnacji, jak i dobrostanu. Ważny jest aspekt ograniczenia nadmiernego wychładzania zwierząt, wilgotności w domku dla młodziży i dawkowania pasz w aspekcie spadku temperatur. W części praktycznej prowadzący pokaże przygotowanie dwóch obiektów oraz kwater do zimowego systemu utrzymania. Zaprezentuje wspomniane zabiegi na łąkach i pastwiskach przed sezonem zimowym. Zwróci uwagę na system monitoringu i nadzoru stada w sezonie zimowym, szczególnie biorąc pod uwagę obserwację wskaźników temperatury powietrza. Poruszony zostanie aspekt żywienia bydła mięsnego, jego bilansowanie i dawkowanie w okresie zimy.

Wizyta 2

Sezon wiosenno-letni

Demonstracja zawiera część teoretyczną i praktyczną. W części teoretycznej na podstawie prowadzonego dzienniczka zostanie przedstawiona charakterystyka wiosenno-letniego pastwiskowego chowu bydła mięsnego. Prowadzący omówi wyniki obserwacji i możliwość ich wykorzystywania w praktyce. Wskaże na aspekty racjonalnego i monitorowanego wypasu bydła, szacowania wartości użytkowej pastwisk, zabiegów pielęgnacyjnych i renowacyjnych. Omówi ważną rolę nieograniczonego dostępu do wody oraz całodobowego monitoringu warunków mikroklimatycznych na pastwisku. Podniesie problem stresu termicznego i skutków jego występowania w aspekcie poprawy dobrostanu bydła mięsnego oraz w następstwie większego poboru wody przez zwierzęta. Należy zwrócić uwagę na konieczność corocznej analizy jakości wody podawanej zwierzętom. Prowadzący wskaże możliwości zwiększenia poziomu produkcji poprzez planowaną gospodarkę użytkami. Poruszy temat planowania rozrodu i przebiegu porodów na pastwiskach (obserwacja, ryzyko, interwencja, profilaktyka). W części praktycznej zwiedzający poznają system wypasu kwaterowego, metody skutecznego i taniego trwałego wygradzania pastwisk, system pojenia bydła i zadawania dodatkowej paszy objętościowej. Zapoznają się z rolą obszarów zacienionych (drzewostan) w poprawie warunków dobrostanowych zwierząt.

Fot. w instrukcji: P. Wójcik

Opracowanie: **dr hab. Piotr Wójcik, prof. IZ PIB**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Bydła,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 221; e-mail: piotr.wojcik@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Bydło mięsne

Temat szczegółowy:

Innowacyjne rozwiązania w wypasie ekologicznym bydła mięsnego z uwzględnieniem racjonalnej gospodarki wodą na pastwisku



1. Wprowadzenie

Hodowla bydła mięsnego w warunkach ekologicznych w zdecydowanej większości kładzie nacisk nie tylko na odpowiedni dobór ras mięsnych do tej formy produkcji, ale także zwiększenie dobrostanu zwierząt, między innymi poprzez maksymalnie długi okres wypasu. Stąd, w sezonie pastwiskowym preferuje się wypas całodobowy z naciskiem na maksymalne i optymalne wykorzystanie dostępnych pastwisk. Istotna jest konieczność monitorowania warunków środowiskowych, w jakich przebywają zwierzęta i zapewnienia im swobodnego dostępu do paszy i wody. Jak podają Kubisch i in. (1991) oraz Mossberg i Jönsson (1996), bydło mięsne utrzymywane wolnostanowiskowo dobrze znosi niskie temperatury otoczenia, stąd zaleca się stosowanie budynków otwartych lub półotwartych. Taki model utrzymania jednocześnie zmniejsza nakłady inwestycyjne (Rittel, 1993). Z drugiej strony, optymalne wykorzystanie pasz objętościowych nie tylko obniża koszty utrzymania i produkcji wołowiny, ale także istotnie warunkuje ich parametry jakościowe, w tym zawartość nienasyconych kwasów tłuszczowych. Odpowiednia ja-

kość pastwisk, związana nie tylko z pracą agrotechniczną ale także obecnością ziół, może w znacznym stopniu przyczynić się do stworzenia regionalnych, niepowtarzalnych produktów z mięsa wołowego.

2. Cel założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Celem jest pokazanie właściwego zarządzania stadem bydła mięsnego w oparciu o wypas kwaterowy. Wykorzystanie naturalnych ujęć wody bezpośrednio na pastwisku, racjonalne gospodarowanie i zarządzanie wodą. Dodatkowo, zaprezentowanie racjonalnej gospodarki kwaterami pastwiskowymi w oparciu o monitoring odrostu runi i poziomu niewyjadów. Organizacja utrzymania bydła mięsnego na kwaterach zimowych z nieograniczonym dostępem do wiaty.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie Różana 20, 58-350 Mieroszów, województwo dolnośląskie, posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Wielkość stada mięsnego – 55 sztuk bydła, w tym 20 mamek. Dominuje bydło mieszańcowe ras Limousine x Charolaise oraz bydło rasy czerwono-białej (ZR) (fot.1).



Fot. 1. Bydło w gospodarstwie Różana na pastwisku

Bydło utrzymywane w okresie sezonu pastwiskowego na 4 kwaterach (od 3,5 ha do 10 ha), w okresie zimy na kwaterze zimowej z wiatą wydzieloną w części stodoły. Żywienie oparte o pastwisko, w okresie zimowym o sianokiszonki i siano. Krowy mamki utrzymywane do 10 lat w stadzie. Nadmiar odsadków po remoncie stada sprzedawany do dalszej hodowli. Krycie haremowe w oparciu o 1 buhaja wymienianego w stadzie co 5 lat. Sezon wypasu rozpoczyna się 15 maja a kończy w październiku. Do dyspozycji 2 oczka wodne.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany w obiekcie na minimum 20 sztukach krow-mamek bydła mięsnego.

5. Czas realizacji

Realizacja zagadnienia obejmuje wiosenno-letni wypas wraz z przygotowaniem pastwisk do sezonu pastwiskowego w gospodarstwie oraz okres jesiennego wypasu wraz z przygotowaniem stada do sezonu zimowego. Planuje się dwukrotny przyjazd grupy w ramach 1 tematu demonstracji.

6. Materiały zalecane do zakupu w realizacji demonstracji

- dwa poidła niezamarzające pływakowe (obora-okólnik),
- paśnik na siano zadaszony,
- pastuch kroczący wraz z okablowaniem około 1 km,
- herbometr,
- pogodynka zewnętrzna i wewnętrzna.

7. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

Sezon wiosenno-letni

Gromadzenie informacji odnośnie czasu wypasu, temperatury na pastwisku, wielkości opadów, czasu opadów (tab. 1). Prowadzenie obserwacji odrostu runi pastwiskowej na kwaterach w celu optymalizacji czasu wypasu zwierząt. Wykorzystanie pomiarów pobranej trawy z 1 m² (metoda Różyckiego) oraz wykorzystanie elektronicznych herbometrów (tab. 2). Obserwacja zachowań zwierząt i poziomu wyjadania trawy na kwaterze w grupie 55 sztuk bydła mieszańcowego – określenie stopnia niewyjadów oraz pozostawionego zachwaszczenia (tab. 2).

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt wypasanych w gospodarstwie

Data obserwacji	Grupa wypasana	Liczba zwierząt (n)	Czas wypasu (godziny)	Średnia temperatura w czasie wypasu	Wielkość opadu/ czas opadu (mm/min)

Tabela 2. Monitoring kwatery wypasu bydła

Data obserwacji	Grupa zwierząt	Liczba zwierząt (n)	Wydajność runi przed wypasem (kg/ha)	Poziom niewyjadów (%)	Poziom zachwaszczenia (%)

Sezon jesienno-zimowy

W sezonie jesiennym gromadzenie informacji odnośnie czasu wypasu, temperatury na pastwisku, wielkości opadów, czasu opadów (tab. 1).

Prowadzenie obserwacji odrostu runi pastwiskowej na kwaterach w celu optymalizacji czasu wypasu zwierząt pod koniec sezonu pastwiskowego. Wykorzystanie pomiarów pobranej trawy z 1 m² (metoda Różyckiego) oraz elektronicznych herbometrów (tab. 2).

Obserwacja zachowań zwierząt i poziomu wyjadania trawy na kwaterze w grupie 55 sztuk bydła mieszańcowego – określenie stopnia niewyjadów oraz pozostawionego zachwaszczenia (tab. 2). Monitoring utrzymania i żywienia bydła w okresie sezonu zimowego w budynku (tab. 3) obejmujący pomiar temperatury w obiekcie, ilość zużytej paszy oraz wody.

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt wypasanych w gospodarstwie

Data obserwacji	Grupa wypasana	Liczba zwierząt	Czas wypasu	Średnia temperatura w czasie wypasu	Wielkość opadu/ czas opadu

Tabela 2. Monitoring kwatery wypasu bydła

Data obserwacji	Grupa zwierząt	Liczba zwierząt (n)	Wydajność runi przed wypasem (kg/ha)	Poziom niedojadów (%)	Poziom zachwaszczenia (%)

Tabela 3. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie (zima)

Data obserwacji	Grupa zwierząt	Liczba zwierząt (n)	Zadana pasz/ilość (rodzaj/kg)	Średnia temperatura w oborze	Zużycie wody na obiekcie (l)

Przez cały okres demonstracji należy prowadzić dziennik obserwacji.

8. Opis dobrej praktyki

Sezon jesiennie-zimowy

W okresie zimowym zwierzęta przetrzymywane są w oborze półotwartej wykonanej w lekkiej konstrukcji drewnianej na głębokiej ściółce w części wydzielonej stodoły (fot. 2). Dostęp do wody zapewnia poidło niezamarzające pływakowe.



Fot. 2. Obora półotwarta wykonana w lekkiej konstrukcji drewnianej

Słoma wykorzystywana do ścielenia korytarza legowiskowego przechowywana jest w drugiej części obiektu w postaci bali. Zwierzęta mają nieograniczony dostęp do kwatery zimowej. Usuwany z wiaty obornik jest przetrzymywany na płycie obornikowej obok obiektu.

Sezon wiosenno-letni

W proponowanej demonstracji zostaną pokazane pastwiska prawidłowo wygrozdzone w obrysie zewnętrznym trwale siatką dla zwierzyny dzikiej, natomiast w obrębie poszczególnych kwater pastuchem elektrycznym (fot. 3).



Fot. 3. Prawidłowo wygrozdzone pastwiska dla bydła mięsnego

Bezpośrednio na pastwisku poszczególne grupy zwierząt mają nieograniczony dostęp do wody dzięki wykorzystaniu naturalnych jej ujęć w postaci oczek wodnych zasilanych stale ze źródła (fot. 4). Dwie największe kwatery mają zbudowane

wane oczka wodne. W celu zabezpieczenia brzegów oczek wodnych podjęto prace nad wydzieleniem miejsc dojścia do wodopoju.



Fot. 4. Nieograniczony dostęp do wody zapewniają oczka wodne zasilane stale ze źródła

W kwaterach nie posiadających niezależnych oczek wodnych woda jest dostarczana. W zależności od wydajności poszczególnych kwater i w celu także zbilansowania dawki żywieniowej istnieje możliwość dostarczenia bezpośrednio siana. Kwatery są bogate w koniczynę czerwoną i białą, zasilane obornikiem oraz włókowane. Co 5 lat prowadzi się prace renowacyjne na pastwiskach.

9. Przebieg realizacji demonstracji

Wizyta 1

Sezon wiosenno-letni

Demonstracja zawiera część teoretyczną i praktyczną. W części teoretycznej na podstawie prowadzonego dzienniczka zostanie przedstawiona charakterystyka wiosenno-letniego pastwiskowego chowu bydła mięsnego. Omówione będą wyniki obserwacji i możliwość ich wykorzystywania w praktyce.

Prowadzący wskaże na aspekty racjonalnego i monitorowanego wypasu bydła, szacowania wartości użytkowej pastwisk, zabiegów pielęgnacyjnych i renowacyjnych. Omówi ważną rolę nieograniczonego dostępu do wody oraz całodobowego monitoringu warunków mikroklimatycznych na pastwisku. Wskaże na możliwość prowadzenia małej retencji wody oraz racjonalnej gospodarki nią w okresie sezonu pastwiskowego, a szczególnie w czasie suszy. Podniesie problem stresu termicznego i skutków jego występowania w aspekcie poprawy dobrostanu bydła mięsnego oraz w następstwie większego poboru wody przez zwierzęta. Należy zwrócić uwagę na konieczność corocznej analizy jakości wody podawanej zwierzętom ze względu na naturalne źródło zasilania. Prowadzący wskaże możliwości zwiększenia poziomu produkcji poprzez planowaną gospodarkę użytkami, dodatkowe żywienie, jak również aspekt możliwości modyfikowania parametrów jakościowych wołowiny na drodze żywieniowej poprzez obecność ziół w runi pastwiskowej. Odniesie się do różnego poziomu jakości runi pastwiskowej na poszczególnych kwaterach w zależności od ukształtowania terenu i zasobności gruntu w wodę. Wskaże na konieczność dokonywania korekcji racji przed sezonem pastwiskowym, zabiegów weterynaryjnych (np. szczepienia).

W części praktycznej zwiedzający poznają system wypasu kwaterowego, metody skutecznego i efektywnego wygradzania pastwisk, system pojenia bydła i zadawania dodatkowej paszy objętościowej. Zapoznają się szczególnie z problemami związanymi z racjonalnym wykorzystaniem wody z oczek wodnych. Zobaczą efekty zabiegów pielęgnacyjnych prowadzonych na pastwiskach oraz wykorzystywania naturalnych osłon drzewnych podczas nadmiernej emisji słonecznej w czasie wypasu. Poruszony zostanie aspekt miejsca do wykonywania zabiegów leczniczych, wyłapywania zwierząt i załadunku do transportu. Istotny jest także pełny monitoring zdrowotny bydła, prowadzenie prewencji i zachowanie bezpieczeństwa przy obsłudze zwierząt. W obu sezonach utrzymania poruszony zostanie aspekt zarządzania bydłem, jego monitoringu i możliwości osiągnięcia określonych celów hodowlanych i produkcyjnych poprzez innowacyjne systemy nadzoru zdrowotności, kontroli efektywności przyrostów masy ciała oraz doboru osobników do rozplodu wraz z określeniem poziomu imbredu.

Wizyta 2

Sezon jesienno-zimowy

Demonstracja zawiera część teoretyczną i praktyczną. W części teoretycznej osoba odpowiedzialna za demonstrację na podstawie prowadzonego dzienniczka opíše zasady utrzymania, żywienia i prace związane z pastwiskowym chowem bydła w okresie jesienno-zimowym. Szczególnie zwróci uwagę na prace porządkowe na pastwiskach po zakończeniu sezonu pastwiskowego, zabiegi agrotechniczne. Zwróci uwagę na przygotowanie stada do zimowego systemu utrzymania w budynku inwentarskim z zimową kwaterą. Poruszy temat przygotowania kwatery zimowej dla bydła mięsnego. Należy podkreślić wszystkie aspekty zimowego utrzymania bydła zarówno pod kątem żywienia, zoohigieny, pielęgnacji, jak i dobrostanu. Ważne jest ograniczenie nadmiernego wychładzania zwierząt, wilgotności i dawkowania pasz w przypadku spadku temperatury. Koniecznie poruszy aspekt kontroli temperatury zwierząt i otoczenia, możliwości zwiększenia dobrostanu w okresach niekorzystnych klimatycznie. Podkreśli konieczność stałego monitorowania zdrowia, stosowania podwyższonej profilaktyki i ograniczenia jednostek chorobowych. W części praktycznej prowadzący pokaże przygotowania obiektu i kwatery do zimowego utrzymania, wspomniane zabiegi na łąkach i pastwiskach. Zwróci uwagę na system monitoringu i nadzoru stada w sezonie zimowym (kamery, chipy, dozór bezpośredni). Szczególnie zwróci uwagę na możliwości techniczne poprawy lub zastosowania nowych wygradzeń, załadunku bydła i transportu w tym okresie.

Fot. w instrukcji: P. Wójcik

Opracowanie: **dr hab. Piotr Wójcik, prof. IZ PIB**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Bydła,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 221; e-mail: piotr.wojcik@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Świnie

Temat szczegółowy:

Efektywność ekologicznego odchowu prosiąt i tuczu świń z wykorzystaniem własnych materiałów paszowych i dodatkiem certyfikowanych mieszanek uzupełniających lub premiksów



1. Wprowadzenie

Zgodnie z różnymi dokumentami (Rozporządzenie Rady EWG nr 2092/91; Ustawa o rolnictwie ekologicznym: Dz.U. 2004, nr 93, poz. 898; Rozporządzenie Rady WE Nr 1804/99 w sprawie ekologicznej produkcji zwierzęcej czy wreszcie Rozporządzenie Rady WE nr 834/2007 z 28.06.2007), rolnictwo ekologiczne oznacza system gospodarowania, który aktywizując przyrodnicze mechanizmy produkcyjne poprzez stosowanie naturalnych, nieprzetworzonych technologicznie środków, zapewnia trwałą żyzność gleby i zdrowotność zwierząt oraz wysoką jakość biologiczną uzyskiwanej na tej drodze żywności. Ekologiczna produkcja stanowi działalność ściśle związaną z ziemią, produkowaną paszą, a w gospodarstwie podtrzymywany jest układ wzajemnych zależności pomiędzy glebą a roślinami, roślinami (paszą) a zwierzętami oraz zwierzętami i glebą. Żywienie świń przy wykorzystaniu własnych pasz ekologicznych: zbóż, okopowych, nasion roślin strączkowych, zielo-

nek prowadzi do uzyskania bardziej cenionej przez konsumentów wieprzowiny. Podstawę sukcesu, obok żywienia, może stanowić właściwy dobór ras świń przy odpowiednim dobrostanie ich bytowania. Istotne jest, aby utrzymywane ekologicznie świnię cechowały się dużą zdolnością do adaptacji do różnych warunków bytowania, dobrą witalnością i odpornością na choroby oraz zdolnością wykorzystania paszy nie zawsze w pełni zbilansowanej w stosunku do potrzeb pokarmowych świń (Grela i Skomiał, 2020). Żywienie zwierząt ma na celu utrzymanie ich w dobrej kondycji oraz zapewnienie optymalnej produktywności. Dlatego, wszystkie pasze i surowce paszowe wykorzystywane w żywieniu świń muszą być dobrej jakości oraz dostosowane do ich potrzeb pokarmowych. Pasy czy mieszanki paszowe stosowane w żywieniu świń powinny zapewnić produkcję bezpiecznej i wysokiej jakości wieprzowiny. Mieszanka lub dawka pokarmowa powinna być w miarę posiadanych zasobów własnych pasz i możliwości ich uzupełnienia ze źródeł ekologicznych (zakup pasz z certyfikatem) zbilansowana pod względem energetyczno-białkowym oraz mineralno-witaminowym. Warto też wprowadzać do dawek ziola świeże lub suszone, które nie powodują działań ubocznych i nie wymagają stosowania okresu karencji, a znacznie ułatwiają ekologiczne utrzymanie zwierząt. Profilaktycznie można podawać probiotyki – mikroorganizmy naturalnie bytujące w organizmie zwierzęcia, ograniczające występowanie zaburzeń od strony układu trawiennego i o działaniu wzmacniającym układ odpornościowy. Nie wolno w żywieniu zwierząt stosować pasz i dodatków pozyskiwanych z udziałem organizmów genetycznie modyfikowanych.

2. Cel założenia obiektu demonstracyjnego

Celem będzie określenie wartości pokarmowej materiałów paszowych na podstawie analiz chemicznych oraz przydatności pasz wyprodukowanych w wybranych gospodarstwach ekologicznych Polski (testy żywieniowe) przy uwzględnieniu dodatku specjalnej mieszanki uzupełniającej, zakupionej z certyfikowanej wytwórni pasz w żywieniu świń (lochy, prosięta, warchlaki i tuczniki) oraz ich wpływ na zdrowie, wskaźniki produkcyjne, strawność składników pokarmowych pasz oraz ewentualnie wartość rzeźną tuczników i jakość dietetyczną wieprzowiny.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwach posiadających aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Gospodarstwa będące miejscem realizacji demonstracji:

- Gospodarstwo p. Tomasza Obszańskiego, ul. Biłgorajska 150, 23-420 Tarnogród, powiat biłgorajski;
- Gospodarstwo p. Macieja Zdziarskiego, Łabiszyn Wieś 32 A, 89-210 Łabiszyn, gm. Łabiszyn, powiat żniński.

Lokalizacja gospodarstw umożliwia łatwy dojazd/dojście osób wizytujących demonstrację.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany na minimum 20 sztukach świń ras polskich: puławska i/lub złotnicka pstra.

5. Czas realizacji

- Tarnogród – rozpoczęcie – luty 2023 r.,
- Łabiszyn – rozpoczęcie – grudzień 2022 r.

6. Materiały niezbędne do realizacji demonstracji

Do demonstracji będą niezbędne pojemniki do pasz i mrożenia kałów w rozmiarze około 40x30x25 cm, zamrażarka ładowana od góry (tak aby zmieściły się pojemniki do mrożenia min. 6 sztuk); worki jutowe, czyste kartony (bez nadruków, pozostałości farb, zastosowania chemii podczas ich produkcji), waga platformowa do 200 kg, mieszanki uzupełniające z certyfikowanej mieszalni, np. Dolfos.

7. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

- a) Określenie liczby świń z podziałem na grupy technologiczne oraz w zależności od systemu utrzymania (wielkość i rodzaj kojców, wielkość poszczególnych grup) zgodnie z załączoną tabelą 1. W kolumnie Uwagi proszę uwzględnić czy jest możliwość podziału warchlaków/tuczników na grupy jednopłciowe (loszki; wieprzki).

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie

	Liczba zwierząt	Powierzchnia kojca	Liczba zwierząt w grupie	Uwagi
Lochy				
Lochy z prosiętami				
Knury				
Loszki hodowlane/knurki hodowlane				
Warchlaki				
Tuczniki				

- b) Dobranie materiałów paszowych: zboża, komponenty z produkcji oleju (Tarnogród), nasion strączkowych (Łabiszyn) i mieszanek uzupełniających lub premiksów.
- c) Ważenie zwierząt: start, po 8 tygodniach i przed sprzedażą (ubojem). W przypadku loch: liczba i masa ciała prosiąt przy urodzeniu i odsadzeniu.
- d) Monitoring pobierania pasz (ważenie skarmianych mieszanek).
- e) Pobieranie próbek pasz i kału do analiz laboratoryjnych na określenie strawności.
- f) Codzienny monitoring temperatury w pomieszczeniach, gdzie utrzymywane są zwierzęta (zaznaczenie temperatury minimalnej i maksymalnej).
- g) Prowadzenie dziennika zdarzeń – załącznik 1.

8. Opis dobrej praktyki

W produkcji zwierzęcej jednym z największych wyzwań jest zapewnienie zwierzętom warunków środowiska najbardziej zbliżonych do naturalnych oraz dobrostanu żywieniowego, zgodnie z ich potrzebami (Grela i Skomiał, 2020). W celu zapewnienia odpowiednio zbilansowanej mieszanki paszowej (dawki) niezbędne będą komponenty białkowe oraz mieszanki uzupełniające z certyfikowanych źródeł.

9. Przebieg realizacji demonstracji

Każda grupa technologiczna świń ma nieco inne wymagania pokarmowe, które należy zabezpieczyć w postaci mieszanki lub dawki pokarmowej, zgodnie z zaleceniami żywienia świń (Grela i Skomiał, 2020). Ważne jest dokumentowanie przebiegu demonstracji (tzw. dziennik obserwacji): kontrola masy ciała, spożycia pasz, skład mieszanki (dawki) paszowej, zdrowie zwierząt (biegunki), upadki. Do tego celu należy założyć zeszyt lub dokumentować w programie Excel. Instytut zabezpieczy program do bilansowania mieszanek (dawek) oraz analizy chemiczne w paszach i kale.

Opracowanie: **prof. dr hab. Eugeniusz R. Grela**

Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin; tel.: +48 81 445 67 18;

e-mail: eugeniusz.grelat@up.lublin.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Świnie

Temat szczegółowy:

Wykorzystanie materiałów wzbogacających środowisko w celu poprawy komfortu bytowego świń



1. Wprowadzenie

Tempo rozwoju rolnictwa ekologicznego w Unii Europejskiej jest bardzo szybkie, co jest związane z dużym popytem na produkty ekologiczne, które są postrzegane jako jakościowo lepsze. Tym samym zwiększa się liczba hodowców i producentów ekologicznych, którzy nieustannie podnoszą standardy dobrostanu zwierząt i jakości produktów. Rolnictwo ekologiczne jest odpowiedzią na konkretne zapotrzebowanie konsumentów na produkty spożywcze, promując bardziej zrównoważone praktyki rolnicze, przyczyniając się do ochrony środowiska, zachowania bioróżnorodności i poprawy dobrostanu zwierząt.

W rolnictwie ekologicznym zaleca się utrzymywanie ras rodzimych, które posiadają zdolność radzenia sobie w lokalnych warunkach klimatycznych, charakteryzuje je odporność na choroby i długowieczność (von Borell i Sørensen, 2004). Świnie ras rodzimych uzyskują mniejsze dzienne przyrosty masy ciała niż rasy wysokoprodukcyjne, przez co okres tuczu jest dłuższy. Systemy utrzymania zwierząt muszą spełniać wszystkie normy dotyczące dobrostanu i warunków środowisko-

wych, zgodnie z Kodeksem Dobrej Praktyki Rolniczej oraz krajowych i unijnych przepisów prawnych odnośnie rolnictwa ekologicznego i produktów ekologicznych. Świnie należy utrzymywać w sposób bezstresowy, zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych grup produkcyjnych, zapewniając środowisko, w którym będą mogły wyrażać naturalne zachowania. Dobrostan zwierząt według słownika weterynaryjnego (Saunders Comprehensive Veterinary Dictionary) można określić na podstawie obserwacji „jak zwierzę radzi sobie w warunkach, w których żyje”. Dobrostan określany jest jako dobry, jeśli zwierzę jest zdrowe, dobrze odżywione, bezpieczne, przebywa w komfortowych dla siebie warunkach, ma możliwość wyrażania wrodzonych zachowań, nie cierpi, nie odczuwa bólu i strachu (Światowa Organizacja Zdrowia Zwierząt OIE 2013).

Zapewnienie odpowiednich materiałów wzbogacających środowisko wpływa na odwrócenie zainteresowania świń częściami ciała innych osobników przebywających w grupie, co w przypadku ich braku może prowadzić do obgryzania ogonów, uszu i okaleczeń ciała. Przekierowanie zachowania na materiały manipulacyjne znajdujące się w kojcach oraz podtrzymywanie zachowań eksploracyjnych pozwala na zmniejszenie urazów ciała, spadek agresywności po odsadzeniu prosiąt oraz w okresie tuczu, a także wpływa pozytywnie na komfort psychiczny zwierząt – zapobiega nudzie. Dlatego też niezwykle ważne jest odpowiednie dobranie materiałów wzbogacających środowisko dla każdej grupy technologicznej, uwzględniając potrzeby danej grupy oraz częste zmiany materiałów (jeśli wystąpi taka konieczność).

2. Cel założenia obiektu demonstracyjnego

Celem jest zastosowanie materiałów wzbogacających środowisko, ich rotacja oraz dostosowanie do każdej grupy technologicznej utrzymywanej w gospodarstwie.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany na minimum 20 sztukach świń.

5. Czas realizacji

Czas trwania demonstracji

6. Materiały niezbędne do realizacji demonstracji

Lina jutowa (naturalna) – przynajmniej dwie różne grubości (w zależności od wysokości pomieszczenia/możliwości podwieszenia oraz wielkości grup – indywidualne dostosowanie dla gospodarstwa), łańcuchy, worki jutowe lub tkanina jutowa – dwa razy więcej niż loch w gospodarstwie, uchwyty/klipsy do montowania worków pomiędzy kojcami, szczotki do drapania dla świń (dla każdego knura oraz

po 2 sztuki na kojec powyżej 15 sztuk), pojemniki do mrożenia pożywienia w rozmiarze około 40x30x25 cm, zamrażarka ładowana od góry (tak aby zmieściły się pojemniki do mrożenia, min. 6 sztuk); warzywa/owoce ekologiczne, czyste kartony (bez nadruków, pozostałości farb, zastosowania chemii podczas ich produkcji), wspornik do zawieszania zabawek, minimum 3 sztuki, zabawki dla świń Best Farm (w różnych rozmiarach, po 4–6 sztuk z każdego rozmiaru); gryzaki naturalne dla świń (kwiatuszki, rolki, kule).

7. Zasady założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

- a) Określenie liczby świń z podziałem na grupy technologiczne oraz w zależności od systemu utrzymania (wielkość i rodzaj kójców, wielkość poszczególnych grup), zgodnie z załączoną tabelą 1. W kolumnie Uwagi proszę uwzględnić czy jest możliwość podziału warchlaków/tuczników na grupy jednopłciowe (loszki; wieprzki).

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie

	Liczba zwierząt	Powierzchnia kojca	Liczba zwierząt w grupie	Uwagi
Lochy				
Lochy z prosiętami				
Knury				
Loszki hodowlane/knurki hodowlane				
Warchlaki				
Tuczniki				

- b) Dobranie materiałów wzbogacających środowisko do poszczególnych grup technologicznych z uwzględnieniem zmian/rotacji materiału wzbogacającego co 7 dni. W przypadku konieczności zmieszania grup w terminie innym niż zmiana materiału wzbogacającego, zastosowanie dodatkowych materiałów.
- c) Wizualna ocena ciała świń (otarcia, urazy, podgryzienia itp.) na każdym etapie – dzień 0 – wprowadzenie dodatkowych materiałów wzbogacających

środowisko, dzień 7 – przed wymianą materiału wzbogacającego ocena wizualna ciała zwierząt z odnotowaniem ewentualnych zmian.

- d) Monitoring zainteresowania danym materiałem wzbogacającym podczas każdej rotacji oraz długość utrzymującego się zainteresowania.
- e) Codzienny monitoring temperatury w pomieszczeniach, gdzie utrzymywane są zwierzęta (zaznaczenie temperatury minimalnej i maksymalnej).
- f) Prowadzenie dziennika zdarzeń – załącznik 1.

8. Opis dobrej praktyki

W produkcji zwierzęcej jednym z największych wyzwań jest zapewnienie zwierzętom warunków środowiska najbardziej zbliżonych do naturalnych. Świnie są inteligentnymi zwierzętami, które potrzebują ciągłej stymulacji poprzez eksplorowanie środowiska. Zatem, utrzymanie świn w „stałym” środowisku może powodować nudę, frustrację, stres, wzmożoną agresję, tym samym – obniżenie jakości życia zwierząt, zwiększenie podatności na choroby oraz podniesienie ryzyka wystąpienia zachowań destrukcyjnych – kierowanie uwagi na inne obiekty w obrębie kojca, np. gryzienie ogonów innych zwierząt. Wprowadzenie do środowiska życia świn dodatkowych „nowości” i odpowiednia ich rotacja umożliwiają podniesienie dobrostanu zwierząt na każdym etapie ich życia, dzięki czemu minimalizuje się ryzyko wystąpienia stereotypii, zachowań anormalnych, agresji i uszkodzeń ciała. Dodatkowo, stres związany ze zmianą grupy czy odsadzeniem prosiąt jest również redukowany. Zainteresowanie świn materiałami i obiektami wzbogacającymi środowisko związane jest też z ich umiejscowieniem. Im niżej umieszczony jest obiekt, tym lepiej, jednak należy zapobiegać sytuacjom zagrażającym zanieczyszczeniem obiektów odchodami. W celu zapewnienia odpowiedniej możliwości manipulacji obiektem, materiały wzbogacające środowisko powinny być jadalne, nadawać się do żucia, rycia, powinny też być niszczone.

9. Przebieg realizacji demonstracji

Każda grupa technologiczna świn ma nieco inne wymagania dotyczące materiałów wzbogacających, które są związane w głównej mierze z rozmiarem zwierząt oraz liczebnością grup.

W przypadku loch utrzymywanych z prosiętami i knurów odpowiednimi materiałami wzbogacającymi są: worki jutowe bądź tkanina jutowa podwieszane na kojcu w taki sposób, aby zwierzę mogło nią szarpać, szczotka do drapania, zamrożone w bryłkach warzywa i owoce, kartony. Dla prosiąt mniejsze gryzaki, zabawki dla świn, np. z Best Farm (najmniejsze rozmiary).

Tuczniaki i lochy luźno utrzymywane grupowo – gryzaki wykonane z linii jutowej, różnej grubości, podwieszane z wypustkami, tak aby kilka świn z grupy mogło korzystać z materiału w tym samym czasie. Na zmianę z gryzakami naturalnymi dla świn – kule, rolki, kwiatuszki, kawałki drewna, czyste kartony, bryłki z zamrożonymi owocami/warzywami. Warchlaki – dokładnie te same zabawki jak w grupie tuczników i loch luźnych z tą różnicą, że materiały wzbogacające muszą być nieco mniejsze i niżej podwieszane, tak aby zwierzęta miały do nich swobodny dostęp.

Aby uniknąć nudy/straty zainteresowania danym materiałem wzbogacającym zaleca się wymianę zabawki po 5–7 dniach (o ile wcześniej nie uległa destrukcji). Liczba zabawek/materiału wzbogacającego środowisko powinna być w takiej ilości, aby jak najwięcej zwierząt mogło korzystać z danego materiału w tym samym czasie (idealnie, jeśli wszystkie zwierzęta mogą eksplorować daną rzecz w tym samym momencie). Dzięki temu zwierzęta nie konkurują między sobą o dany zasób. Podczas wprowadzenia nowego materiału wzbogacającego do kojca prowadzona jest obserwacja – liczba zwierząt aktywnie eksplorująca/bawiąca się/zainteresowana danym materiałem (czas trwania obserwacji ok. 5 minut). Następnie, pozostawienie zwierząt samych w kojcach, powrót osoby, która zmieniała dany materiał wzbogacający po 15 minutach i przeprowadzenie tej samej obserwacji (liczba zwierząt aktywnie eksplorująca/bawiąca się/zainteresowana). Przebieg demonstracji należy dokumentować materiałami zdjęciowymi, filmowymi.

Opracowanie: **dr inż. Martyna Małopolska**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Trzody Chlewnej,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: ++48 666 081 301;
e-mail: martyna.malopolska@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Owce

Temat szczegółowy:

Wybrane aspekty zarządzania stadem owiec w gospodarstwie ekologicznym w kontekście pozyskiwania wysokiej jakości materiału hodowlanego i rzeźnego



1. Wprowadzenie

Owce to typowe zwierzęta pastwiskowe, mało wymagające pod względem żywieniowym, co czyni je szczególnie przydatnymi do chowu w gospodarstwach ekologicznych. Podstawowym źródłem paszy dla małych przeżuwaczy jest pastwisko, odgrywające znaczną rolę w gospodarstwach ekologicznych oraz typowe pasze gospodarskie, jak: kiszonka, okopowe, siano i słoma. Mleko i mięso owcze oraz ich przetwory spełniają kryteria stawiane żywności funkcjonalnej ze względu na swoją wysoką wartość odżywczą i dietetyczną. Utrzymanie owiec pozwala spełnić priorytetowe założenia rolnictwa ekologicznego, jakim jest dbałość o zachowanie bioróżnorodności gatunkowej roślin i zwierząt.

Spośród krajowych ras owiec na szczególną uwagę zasługują rodzime rasy, 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 po-

karmowymi przy dobrym wykorzystaniu pasz, głównie gospodarskich. Rasy te szczególnie dobrze sprawdzają się w produkcji ekologicznej. Do surowych warunków klimatu rejonów górskich i podgórskich części kraju doskonale nadają się owce górskie i polska owca pogórza. W rejonach o ubogich glebach można z powodzeniem hodować niezwykle mało wybredną w żywieniu świniarkę i wrzosówkę. W gospodarstwach ekologicznych można również utrzymywać nieco bardziej wymagające rasy owiec, takie jak owca wielkopolska, przydatna do chowu na nizinach; 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.

W Polsce za podstawowy uznawany jest mięsny kierunek użytkowania owiec. Celem działań podejmowanych w sektorze owczarskim stała się zatem optymalizacja produkcji jagniąt rzeźnych oraz efektywne zagospodarowanie surowca rzeźnego. Oprócz tego kierunku wzrasta rola alternatywnych sposobów użytkowania owiec. Owce doskonale sprawdzają się w pielęgnacji krajobrazu przez wypas nieużytków i gruntów ugorowanych, oraz terenów cennych przyrodniczo. Utworzenie i prowadzenie gospodarstwa ekologicznego zajmującego się chowem i hodowlą owiec jest szansą zagospodarowania niszy produkcyjnej na rynku produktów pochodzenia zwierzęcego, rekultywacji użytków zielonych i gruntów rolnych poprzez wprowadzenie kompleksowych technik ekologicznych, a także promocji obszarów o ekstensywnej hodowli, dając możliwość rozwoju agroturystyki.

2. Cel demonstracji

Celem demonstracji będzie zaprezentowanie wybranych aspektów zarządzania stadem owiec w kontekście pozyskiwania wysokiej jakości materiału hodowlanego i rzeźnego.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji, z możliwością prowadzenia wypasu w okresie letnim. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację. W okresie wypasu powinien być prowadzony zgodnie z zaleceniami gospodarowania na pastwiskach.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany w stadzie owiec liczącym minimum 20 maciurek.

5. Czas realizacji

Czas realizacji demonstracji ze względu na specyfikę produkcji owczarskiej powinien obejmować sezon wiosenno-letni i jesienno-zimowy. W okresie letnim zaprezentowana zostanie odpowiednia organizacja i zarządzanie wypasem, a w okresie zimowym utrzymanie zwierząt alkierzowo z dostępem do okólników lub wybiegów.

6. Materiały zalecane do realizacji demonstracji

Ubrania ochronne dla odwiedzających, środki dezynfekcyjne, środki czystości, maty i inne materiały (elementy wyposażenia owczarni, paśniki, poidła).

7. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

Demonstracja będzie polegać na zaprezentowaniu wybranych aspektów zarządzania stadem owiec w celu uzyskania materiału hodowlanego i rzeźnego najwyższej jakości, przy zachowaniu zasad gospodarstwa ekologicznego.

Tematyka demonstracji będzie dotyczyć podstawowych zasad prowadzenia chowu i hodowli owiec, zasad rolnictwa ekologicznego w odniesieniu do tego gatunku zwierząt, żywienia, dobrostanu, profilaktyki i leczenia w kontekście rytmicznej i efektywnej produkcji żywca jagnięcego. Zaprezentowana tematyka demonstracji podzielona będzie na dwie wizyty – planowane w okresie wiosenno-letnim oraz jesienno-zimowym.

a. Wizyta I – w okresie wiosenno-letnim

- Dane dotyczące warunków utrzymania i żywienia: powierzchnia bytowa (tabela 1), liczba wypasanych zwierząt, powierzchnia pastwiska, czas wypasu w ciągu dnia (tabela 2).
- Dane dotyczące rozrodu i produktywności: liczba owiec matek, jagniąt, tryków, odchów jagniąt, masa ciała jagniąt przy odsadzeniu, długość tuczu, końcowa masa ciała jagniąt przy sprzedaży (tabela 4).
- Dane dotyczące zdrowotności i dobrostanu zwierząt: profilaktyka, odrobaczanie, leczenie zwierząt, przypadki zapalenia wymienia, choroby kończyn (tabela 5).

b. Wizyta II – okresie jesienno-zimowym

- Dane dotyczące warunków utrzymania i żywienia: powierzchnia bytowa (tabela 1), dostęp do wybiegów/okólników, czas przebywania na okólniku, ilości zadanej paszy, jej rodzaj (tabela 3).
- Dane dotyczące rozrodu i produktywności: liczba owiec matek, jagnięta, tryki, odchów jagniąt, masa ciała jagniąt przy odsadzeniu, długość tuczu, końcowa masa ciała jagniąt przy sprzedaży (tabela 4).
- Dane dotyczące zdrowotności i dobrostanu zwierząt: profilaktyka, odrobaczanie, leczenie zwierząt, przypadki zapalenia wymienia, choroby kończyn (kulawizny, uszkodzenia racic) (tabela 5).

Tabela 1. Informacje ogólne odnośnie zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie

Data obserwacji/ wizyta	Grupa technologiczna	Liczba zwierząt w stadzie	Powierzchnia owczarni	Liczba zwierząt w grupie	Uwagi
	owce matki				
	tryki hodowlane				
	jagnięta				
	maciorki hodowlane				
	tryczki hodowlane				
	pozostałe, wybrakowane				

Tabela 2. Szczegółowe informacje dotyczące żywienia w gospodarstwie w okresie wiosenno-letnim

Data obserwacji/ wizyta	Grupa technologiczna	Liczba wypasanych owiec	Powierzchnia pastwiska/kwatery	Okres wypasu	Czas wypasu w ciągu dnia

Tabela 3. Szczegółowe informacje dotyczące żywienia w gospodarstwie w okresie jesienno-zimowym

Data obserwacji/ wizyta	Grupa technologiczna	Liczba zwierząt	Powierzchnia wybiegu	Czas przebywania	Ilość zadanej paszy	Rodzaj paszy

Tabela 4. Dane dotyczące rozrodu i produktywności stada

Data obserwacji/ wizyta	Ogólna liczba owiec	Liczba jagniąt	Długość tuczu	Średnia masa ciała jagniąt	Cena za kg żywca

Tabela 5. Dane dotyczące zdrowia i dobrostanu zwierząt

Data obserwacji/ wizyta	Grupa technologiczna	Jednostka chorobowa	Liczba chorych zwierząt	Czas trwania choroby	Zastosowane leczenie
		robaczyce			
		pasożyty zewnętrzne			
		biegunki			
		choroby metaboliczne			
		kulawizny			
		zapalenia wymienia			
		uszkodzenia racic			
		otarcia i uszkodzenia skóry			
		inne			

Warunki przeprowadzenia demonstracji

Formą demonstracji będzie prezentacja ustna, prowadzona przez doradcę z ewentualnym wykorzystaniem urządzeń multimedialnych oraz pokaz na terenie gospodarstwa (zwierzęta, budynki inwentarskie, pastwiska, infrastruktura niezbędna do prowadzenia chowu zwierząt) oraz dyskusja z uczestnikami. W gospodarstwie uczestnicy będą mogli zapoznać się z warunkami bytowymi zwierząt, kierunkiem hodowli i ewentualnie działalnością pozahodowlaną (zagroda edukacyjna, agroturystryka, sprzedaż produktów).

W gospodarstwie zostanie przygotowane miejsce (budynek, wiata, namiot), w którym będą prowadzone zajęcia demonstracji. W prezentowanych obiektach

demonstracyjnych właściciele mogą zaproponować degustację własnych produktów ekologicznych w ramach poczęstunku.

W trakcie wizyty uczestnicy będą dokonywać obserwacji dotyczących demonstracji zgodnie z dziennikiem (załącznik).

8. Opis dobrej praktyki

W ekologicznej produkcji zwierzęcej jednym z największych wyzwań jest zapewnienie zwierzętom warunków najbardziej zbliżonych do występujących w naturalnym środowisku. Owce jako zwierzęta przeżuwające są predysponowane do pobierania paszy na pastwisku. Zgodnie z wymogami rolnictwa ekologicznego w okresie letnim zwierzęta powinny mieć zapewniony dostęp do pastwisk, kiedy tylko pozwalają na to warunki. W przypadku, gdy zwierzęta mają dostęp do pastwisk w okresie wypasu, a system pomieszczeń zimowych daje im swobodę ruchu, w miesiącach zimowych można odstąpić od obowiązku zapewnienia im obszarów na otwartej przestrzeni. W pozostałych przypadkach w okresie zimowym, poza sezonem pastwiskowym, powinny mieć dostęp do wybiegów. W większości gospodarstw owczarskich w Polsce dominuje obecnie mięsny kierunek użytkowania. Materiał rzeźny stanowią głównie jagnięta w wieku do 1 roku, o masie ciała zależnej od rasy czy typu krzyżowania. Zastosowanie przedłużonego tuczu w oparciu o pastwisko, a w okresie jesiennym o pasze gospodarskie zadawane w owczarni pozwoli na rytmiczną produkcję żywca jagnięcego w różnych standardach wagowych.

Zastosowanie wypasu kwaterowego uważane jest za najbardziej racjonalny sposób użytkowania pastwisk. Kontrolowany wypas różnych grup technologicznych usprawniłby organizację w gospodarstwie owczarskim nastawionym na produkcję jagniąt w różnych przedziałach wagowych.

9. Przebieg realizacji demonstracji

W każdym z wybranych gospodarstw realizacja demonstracji będzie odbywała się w sposób następujący:

- 1) Prezentacja celu projektu i tematyki demonstracji przez doradcę;
- 2) Przedstawienie właściciela gospodarstwa i prezentacja głównego kierunku hodowli;
- 3) Prezentacja poszczególnych części gospodarstwa;
- 4) Przebieg demonstracji można dokumentować materiałami zdjęciowymi;
- 5) Przy każdej pierwszej wizycie w gospodarstwie demonstracyjnym będzie przekazany uczestnikom dokument, w którym będą prowadzone zapisy na temat obserwacji dokonywanych przez rolnika i doradcę (Dziennik demonstracji).

Opracowanie: **dr hab. Aldona Kawęcka, prof. IZ**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Owiec i Kóz,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 238; e-mail: aldona.kawecka@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Owce

**Temat szczegółowy:
Profilaktyka chorób pasożytniczych
w warunkach produkcji ekologicznej**



1. Wprowadzenie

Pastwiska, łąki stanowią wielki potencjał do produkcji pasz stosowanych w żywieniu zwierząt. Nie jest to bez znaczenia dla jakości uzyskiwanych od owiec produktów. Jakość mięsa w dużej mierze zależy od warunków, w jakich utrzymywane są zwierzęta. Należy podkreślić, że dobre przystosowanie zwierząt do warunków środowiskowych sprzyja ich zdrowiu. Zdrowe zwierzęta to mniej leków czy innych preparatów, które mogą mieć negatywny wpływ na zdrowie konsumentów. Dbłość o zdrowie zwierząt jest główną motywacją do podjęcia działań zmierzających do ograniczenia występowania inwazji pasożytniczych. Równie ważnym aspektem tego działania jest także ochrona zdrowia człowieka w kontekście zagrożenia chorobami odzwierzęcymi. Należy podkreślić, że zarażenia pasożytnicze występujące u zwierząt negatywnie oddziałują zarówno na ich wzrost jak i rozwój. Przekłada się to na końcowy efekt ekonomiczny produkcji. Obserwując światowe tendencje można zauważyć, że coraz częściej pojawiają się głosy, że w przyszłości skuteczna ochrona stad przed inwazjami pasożytniczymi powinna opierać się na stworzeniu specjalistycznych programów wykorzystujących najnowszą wiedzę dotyczącą preparatów przeciwpasożytniczych oraz dostosowanych do gospodarstw

systemów zarządzania stadem. Problemem, z którym muszą zmierzyć się zarówno lekarze weterynarii jak i hodowcy zwierząt, jest zauważalna tendencja narastania oporności pasożytów na chemioterapeutyki, przez co ochrona zwierząt przed inwazjami pasożytniczymi staje się coraz trudniejsza. Dodatkową motywację do podejmowania działań zmierzających do opracowania metod ochrony przeciwpasożytniczej stad z wyeliminowaniem bądź ograniczeniem stosowania chemioterapeutyków stanowi coraz większa świadomość konsumentów, poszukujących produktów nie zawierających pozostałości po substancjach leczniczych.

1. Cel demonstracji

Celem demonstracji jest zaprezentowanie wybranych aspektów profilaktyki chorób pasożytniczych w warunkach produkcji ekologicznej.

2. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację.

3. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany na minimum 20 sztukach owiec.

4. Czas realizacji

Czas trwania wizyty ok 5 godzin.

5. Materiały niezbędne do realizacji demonstracji

Ubrania ochronne dla odwiedzających, środki dezynfekcyjne.

6. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

Demonstracja będzie polegać na zaprezentowaniu wybranych aspektów zarządzania stadem w kontekście profilaktyki chorób pasożytniczych w warunkach produkcji ekologicznej.

Zaprezentowana tematyka demonstracji będzie podzielona na dwa panele (dwie wizyty):

I wizyta – tematyka dotycząca zagrożeń związanych z zarażeniami pasożytami oraz profilaktyki chorób pasożytniczych w warunkach produkcji ekologicznej;

II wizyta – tematyka dotycząca dobrostanu zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie.

Formą demonstracji będzie:

- wykład;
- prezentacja ustna z ewentualnym wykorzystaniem urządzeń multimedialnych;
- dyskusja.

W każdym gospodarstwie zostanie przygotowane miejsce (budynek, wiata, namiot), w którym prowadzone będą zajęcia demonstracji.

W wybranych gospodarstwach uczestnicy będą mogli zapoznać się z warunkami, w jakich utrzymywane są owce.

Demonstracja działalności gospodarstwa.

W trakcie wizyty uczestnicy będą dokonywać obserwacji dotyczących:

1) Dobrostanu

Określenie liczby owiec z podziałem na grupy technologiczne oraz system utrzymania (wielkość i rodzaj kojców, wielkość poszczególnych grup) tabela 1.

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie

	Liczba zwierząt	Powierzchnia kojców	Liczba zwierząt w grupie	Uwagi
Owce matki				
Jagnięta				
Tryki dorosłe				

2) Żywienia

Metody żywienia, rodzaj pasz, formy podawania pasz.

3) Zdrowotności

Wizualna ocena zdrowia owiec.

Wizualna ocena kondycji.

Opis środowiska bytowego (budynki, pastwiska, wybiegi).

Monitoring stada.

4) Prowadzenie dziennika obserwacji – notowanie wyników obserwacji – załącznik 1

7. Opis dobrej praktyki

W profilaktyce przeciwpasożytniczej należy pamiętać o istotnej roli, jaką odgrywają warunki zoohigieniczne. Dotyczy to zarówno budynków gospodarskich, jak i pastwisk. Często proste zabiegi poprawiające warunki utrzymania zwierząt zmniejszają zagrożenie inwazją. Rozpatrując kwestie związane z warunkami zoohigienicznymi nie można zapominać o roli, jaką odgrywa częste ścielenie owczarni czy też obór. Ten prosty zabieg powodujący separację form inwazyjnych w istotny sposób zmniejsza ryzyko zakażeń pasożytniczych. Podobne znaczenie ma częste zmienianie miejsca, w którym zwierzęta są karmione na pastwisku. Pozwala to na ograniczenie kontaminacji oocytami, larwami lub jajami inwazyjnymi środowiska wokół paśników. Bardzo ważnym działaniem w całej strategii ograniczenia występowania pasożytów jest kompostowanie obornika przez odpowiednio długi czas na

płyć. Tak składowany obornik powinien być wykorzystywany dopiero wówczas, gdy dojdzie to termicznej dezaktywacji form pasożytów. Często popełnianym błędem, stwarzającym duże zagrożenie rozprzestrzeniania się pasożytów jest używanie jako nawozu na pola i pastwiska świeżego obornika. Takie działanie sprzyja nie tylko rozsiewaniu nasion chwastów, ale także stanowi duże zagrożenie kontaminacją wskazanych terenów oocytami, jajami lub larwami pasożytów. Jednak podstawowym działaniem, jakie może podjąć hodowca jest wczesne zdiagnozowanie inwazji pasożytniczych u owiec. Do najprostszych metod należy obserwacja stada i ocena wizualna jego zdrowotności. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na kondycję zwierząt, objawy mogące świadczyć o inwazji pasożytów, np. biegunki. Istotne jest także wczesne wykrycie objawów anemii, która w wielu przypadkach jest spowodowana inwazjami pasożytniczymi. Jest to możliwe poprzez obserwacje np. spojówek owiec. Obserwacja owiec pozwoli na wczesne wykrycie inwazji pasożytów, co pozwoli na izolację zarażonych osobników oraz rozpoczęcie wczesnego leczenia przez lekarza weterynarii całego stada. Wymienione powyżej proste sposoby, opierające się na obserwacji oraz prostych zabiegach zootechnicznych, nie zapobiegają inwazjom pasożytniczym, ale są w stanie je ograniczyć, co pozwoli na zmniejszenie stosowania środków przeciwpasożytniczych, a to jest szczególnie ważne w gospodarstwach ekologicznych.

Przebieg realizacji demonstracji

W każdym z wybranych gospodarstw realizacja demonstracji będzie odbywała się w sposób następujący:

1. Przyjazd uczestników;
2. Przygotowanie się do zajęć (rozdanie dzienników obserwacji, omówienie zasad wypełniania dziennika);
3. Przedstawienie się właściciela gospodarstwa i prezentacja hodowli;
4. Zaprezentowanie tematyki demonstracji;
5. Prezentacja poszczególnych części gospodarstwa;
6. Przy każdej pierwszej wizycie w gospodarstwie demonstracyjnym będzie przekazany uczestnikom dokument, w którym będą prowadzone zapisy na temat obserwacji (dziennik obserwacji).

Opracowanie: **prof. dr hab. Andrzej Junkuszew**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin; tel.: +48 445-68-73;
e-mail: andrzej.junkuszew@up.lublin.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego

Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: **Kozy**

Temat szczegółowy:

Wybrane aspekty zarządzania stadem kóz w kontekście pozyskiwania wysokiej jakości ekologicznych surowców oraz materiału hodowlanego i rzeźnego



1. Wprowadzenie

Rolnictwo światowe wkroczyło w XXI wiek z intensywną produkcją płodów rolnych i zwierząt hodowlanych. Wiele procesów intensyfikujących produkcję rolną wpływa destrukcyjnie na środowisko i na jakość otrzymanych produktów.

Wraz z hodowlą konwencjonalną pojawiło się wiele niepokojących zjawisk, takich jak: skoncentrowana hodowla, marginalizacja ras miejscowych poprzez stopniowe zastępowanie ich lub ras mniej wydajnych – rasami wysoko selekcyjonowanymi; wprowadzanie nowoczesnych technik automatyzacji hodowli i żywienia, rozpowszechnianie biotechnik, takich jak sztuczna inseminacja, transfer zarodków; wprowadzanie do hodowli zwierząt transgenicznych, znaczne zmniejszenie liczby małych gospodarstw.

Utworzenie i prowadzenie gospodarstwa ekologicznego zajmującego się chowem i hodowlą kóz jest szansą zagospodarowania niszy produkcyjnej na rynku produktów pochodzenia zwierzęcego, rekultywacji użytków zielonych i gruntów rolnych poprzez wprowadzenie kompleksowych technik ekologicznych, a także

promocji obszarów o znikomym przemyśle i niewielkiej intensywnej hodowli, dając możliwość rozwoju agroturystyki.

Chów i hodowla kóz w Polsce mają wieloletnią tradycję. W Polsce przedwojennej koza dostarczała cennych produktów białkowych rodzinom drobnych rolników. Od wczesnych lat 80. XX w. nastąpiło ponowne zainteresowanie kozą jako zwierzęciem produkcyjnym, głównie dzięki prozdrowotnym właściwościom mleka koziego. Z uwagi na szczególnego konsumenta mleka koziego, jakim są przeważnie dzieci z tak zwaną skazą białkową (nie tolerujące białka mleka krowiego a czasami – choć rzadko – mleka matki), a także rekonwalescenci, produkt ten musiał być uzyskiwany w szczególnych warunkach. Skłoniło to hodowców-producentów do stosowania w chowie, hodowli i prowadzeniu gospodarstw rolnych elementów rolnictwa ekologicznego.

Kozy jako zwierzęta gospodarskie w najmniejszym stopniu były poddawane intensywnej produkcji rolnej. W przeważającej liczbie chowane były w małych grupach. Tylko niewielki procent populacji kóz w Polsce był i jest zgromadzony w dużych stadach produkcyjnych. Dlatego też, koza najlepiej spośród zwierząt hodowlanych nadaje się do chowu w gospodarstwie ekologicznym.

Założenia gospodarstwa ekologicznego wymagają od producenta zwiększenia wrażliwości na ochronę środowiska i zdrowie konsumentów, lepszego wykorzystania zasobów gospodarstwa, zmniejszenia zużycia substancji chemicznych, lepszego wykorzystania gleby i terenu.

Wszystkie te założenia są spełniane przez koziarskie gospodarstwo ekologiczne.

Z uwagi na produkcję mleka dla osób z dysfunkcją pokarmową – o czym wspomniano wyżej – w gospodarstwie kozim szczególną uwagę przywiązuje się do jakości produktu. Pociąga to za sobą wykorzystywanie naturalnych środków w produkcji roślinnej, takich jak obornik, niestosowanie chemicznych nawozów i środków ochrony roślin.

2. Cel prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Celem jest zaprezentowanie wybranych aspektów zarządzania stadem kóz w kontekście pozyskiwania wysokiej jakości ekologicznych surowców oraz materiału hodowlanego i rzeźnego.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat będzie realizowany na minimum 20 sztukach kóz.

5. Czas realizacji

Czas trwania wizyty 4,5 godziny.

6. Materiały niezbędne do realizacji demonstracji

Ubrania ochronne dla odwiedzających, środki dezynfekcyjne, dojarki dla poszczególnych gospodarstw, środki czystości, chłodziarka na mleko dla poszczególnych gospodarstw, opcjonalnie sprzęt audiowizualny (jeżeli właściciel stada uzna, że lepszą formą przekazu będzie prezentacja).

7. Zasady założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Demonstracja będzie polegać na zaprezentowaniu wybranych aspektów zarządzania stadem celem osiągnięcia zamierzonych przez rolników efektów, czyli uzyskiwania surowców i materiału hodowlanego najwyższej jakości przy zachowaniu zasad gospodarstwa ekologicznego. Zaprezentowana tematyka demonstracji podzielona będzie na dwa panele (dwie wizyty)

I wizyta – tematyka dotycząca: bioasekuracji, profilaktyki i leczenia oraz różnych metod planowanego rozplodu celem osiągnięcia całorocznej podaży mleka.

II wizyta – tematyka dotycząca: wypasów, żywienia oraz dobrostanu.

Formą demonstracji będzie:

- wykład;
- prezentacja ustna z ewentualnym wykorzystaniem urządzeń multimedialnych;
- dyskusja.

W każdym gospodarstwie przygotowane będzie miejsce (budynek, wiata, namiot), w którym prowadzone będą zajęcia demonstracji. W wybranych gospodarstwach uczestnicy będą mogli się zapoznać z warunkami bytowymi kóz (zwiedzanie gospodarstwa), hodowli i działalnością pozahodowlaną. W prezentowanych obiektach demonstracyjnych właściciele mogą zaproponować degustację produktów ekologicznych pochodzących z danego gospodarstwa w ramach poczęstunku.

W trakcie wizyty uczestnicy będą dokonywać obserwacji dotyczących:

1) Dobrostanu

Określenie liczby kóz z podziałem na grupy technologiczne oraz system utrzymania (wielkość i rodzaj kojców, wielkość poszczególnych grup) (tabela 1).

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie

	Liczba zwierząt	Powierzchnia kojców	Liczba zwierząt w grupie	Uwagi
Kozy				
Kózki				
Koziołki				
Kozły				

Dodatkowe urządzenia poprawiające kondycję i dobrostan psychiczny (zabawki, konstrukcje do wspinania, usypane wzniesienia).

- 2) Żywienia
Metody żywienia, rodzaj pasz, formy podawania pasz.
- 3) Zdrowotności
Wizualna ocena zdrowia kóz (zwierzęta osowiałe, utykające, nadpobudliwe, itp.).
Opis środowiska bytowego (budynki, pastwiska, wybiegi).
Monitoring stada.
Prowadzenie dziennika obserwacji, notowanie wyników obserwacji.

8. Opis dobrej praktyki

W produkcji zwierzęcej jednym z największych wyzwań jest zapewnienie zwierzętom warunków najbardziej zbliżonych do występujących w naturalnym środowisku. Kozy są inteligentnymi zwierzętami, które potrzebują ciągłej stymulacji poprzez eksplorowanie środowiska. Zatem, utrzymanie kóz wymaga dostępu do wypasów, zapewnienia możliwości realizacji ich naturalnych zachowań wypasowych (wybiórczy system pozyskiwania pokarmu), a także zaspokajania wyrażania hierarchii w stadzie poprzez wprowadzanie do otoczenia kóz konstrukcji umożliwiających dominację nad stadem (sztuczne bądź naturalne wzniesienia, górki, wielopiętrowe konstrukcje drewniane). Brak zapewnienia komfortu zwierzętom może wpłynąć na obniżenie jakości ich życia, zwiększenie podatności na choroby oraz podnosi ryzyko wystąpienia zachowań destrukcyjnych (walki) i obniżenie produktywności.

9. Przebieg realizacji demonstracji

W każdym z wybranych gospodarstw realizacja demonstracji będzie odbywała się w sposób następujący:

- 1) Przyjazd uczestników;
- 2) Przygotowanie się do zajęć (rozdanie dzienników obserwacji, omówienie zasad wypełniania dziennika, skorzystanie z bufetu: kawa, herbata ciasto);
- 3) Przedstawienie się właściciela gospodarstwa i prezentacja hodowli;
- 4) Zaprezentowanie tematyki demonstracji;
- 5) Prezentacja poszczególnych części gospodarstwa (koziarnia, pastwiska, mleczarnia, serownia, itp.);
- 6) Przebieg demonstracji należy dokumentować materiałami zdjęciowymi;
- 7) Przy każdej pierwszej wizycie w gospodarstwie demonstracyjnym będzie przekazany uczestnikom dokument, w którym będą prowadzone zapisy na temat obserwacji dokonywanych przez rolnika i doradcę (dziennik obserwacji).

Opracowanie: **dr inż. Jacek Sikora**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Owiec i Kóz,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 111;
e-mail: jacek.sikora@iz.edu.pl; sekretariat@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: **Kozy**

Temat szczegółowy:

Wybrane aspekty zarządzania stadem kóz w kontekście pozyskiwania wysokiej jakości ekologicznych surowców – mleka i mięsa, z wykorzystaniem krzyżowania wielorasowego



1. Wprowadzenie

Rolnictwo światowe wkroczyło w XXI wiek z intensywną produkcją płodów rolnych i zwierząt hodowlanych. Wiele procesów intensyfikujących produkcję rolną wpływa destrukcyjnie na środowisko i na jakość otrzymanych produktów.

Wraz z hodowlą konwencjonalną pojawiło się wiele niepokojących zjawisk, takich jak: skoncentrowana hodowla, marginalizacja ras miejscowych poprzez stopniowe zastępowanie ich lub mniej wydajnych ras – wysoko selekcionowanymi; wprowadzenie nowoczesnych technik automatyzacji hodowli i żywienia; rozpowszechnienie biotechnik, takich jak sztuczna inseminacja, transfer zarodków; wprowadzanie do hodowli zwierząt transgenicznych; znaczne zmniejszenie liczby małych gospodarstw.

Utworzenie i prowadzenie gospodarstwa ekologicznego zajmującego się chowem i hodowlą kóz jest szansą zagospodarowania niszy produkcyjnej na rynku produktów pochodzenia zwierzęcego, rekultywacji użytków zielonych i gruntów rolnych poprzez wprowadzenie kompleksowych technik ekologicznych, a także promocji obszarów o znikomym przemyśle i niewielkiej intensywnej hodowli, dając możliwość rozwoju agroturystyki.

Chów i hodowla kóz w Polsce mają wieloletnią tradycję. W Polsce przedwojennej koza dostarczała cennych produktów białkowych rodzinom drobnych rolników. Od wczesnych lat 80. XX w. nastąpiło ponowne zainteresowanie kozą jako zwierzęciem produkcyjnym, głównie dzięki prozdrowotnym właściwościom mleka koziego. Z uwagi na szczególnego konsumenta mleka koziego, jakim są przeważnie dzieci z tak zwaną skazą białkową (nie tolerujące białka mleka krowiego a czasami, choć rzadko – mleka matki), a także rekonwalescenci, produkt ten musiał być uzyskiwany w szczególnych warunkach. Skłoniło to hodowców-producentów do wprowadzenia w chowie, hodowli i prowadzeniu gospodarstw rolnych elementów rolnictwa ekologicznego.

Kozy jako zwierzęta gospodarskie były w najmniejszym stopniu poddawane intensywniej produkcji rolnej. W przeważającej liczbie były chowane w małych grupach. Tylko niewielki procent populacji kóz w Polsce był i jest zgromadzony w dużych stadach produkcyjnych. Dlatego też, koza najlepiej spośród zwierząt hodowlanych nadaje się do chowu w gospodarstwie ekologicznym.

Założenia gospodarstwa ekologicznego wymagają od producenta zwiększenia wrażliwości na ochronę środowiska i zdrowie konsumentów, lepszego wykorzystania zasobów gospodarstwa, zmniejszenia zużycia substancji chemicznych, lepszego wykorzystania gleby i terenu. Wszystkie te założenia są spełniane przez koziarskie gospodarstwo ekologiczne.

Z uwagi na produkcję mleka dla osób z dysfunkcją pokarmową – o czym wspomniano wyżej – w gospodarstwie kozim szczególną uwagę przywiązuje się do jakości produktu. Pociąga to za sobą wykorzystywanie naturalnych środków w produkcji roślinnej, takich jak obornik, niestosowanie chemicznych nawozów i środków ochrony roślin.

Ważnym elementem działalności tego typu gospodarstw jest możliwość dywersyfikacji produkcji surowców odzwierzęcych. Wykorzystanie w tym celu cech poszczególnych ras kóz może wpłynąć pozytywnie na wzbogacenie oferty gospodarstwa. Założeniem takiego podejścia jest wykorzystanie w stadzie jako rozplodników kozłów trzech ras: alpejskiej, anglonubijskiej i burskiej.

Rasa alpejska – jest to rasa średniej wielkości wyhodowana w Alpach. Zwierzęta dobrze adaptują się do różnych warunków środowiskowych. Sierść mają krótką o umaszczeniu od jasnopłowego do ciemnobrunatnego. Najbardziej pożądane jest umaszczenie sarnie. Charakterystyczne dla tej rasy jest czarne zabarwienie końcówek nóg, czarna pręga wzdłuż kręgosłupa i czarne zabarwienie przy oczach i na pysku. Kozy mogą posiadać rogi, ale nie są one wymagane. Kozły, ze względu na powiązanie obojnactwa z bezroznością, zawsze muszą być rogate (Tyszka, 1994). Wydajność mleczna jest wysoka, zbliżona do produkcyjności 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%.

Rasa anglonubijska – to rasa o kierunku ogólnoużytkowym. Powstała z krzyżowania kóz brytyjskich z egipskimi (nubijskimi). Są to kozy o dużej mleczności, ale także dobrym potencjale w produkcji mięsa. Są to zwierzęta duże, o wysokich no-

gach. 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. Średnia wydajność za laktację to około 600 kg mleka.

Rasa burska – to rasa o mięsnym kierunku użytkowania. Kozy te mają afrykańskie korzenie. Zostały sprowadzone do Europy z Namibii oraz południowej Afryki. Kozy mają około 70 kg, a kozły 110 kg masy ciała. Posiadają mocną budowę ciała i masywny tułów. Ich cechą charakterystyczną jest kształt kłody, który można wpisać w prostokąt. Zad jest wyraźnie zarysowany i zaokrąglony. Grzbiet – 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. 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%. Średnie przyrosty to 230 g/dzień.

2. Cel demonstracji

Celem demonstracji jest zaprezentowanie wybranych aspektów zarządzania stadem kóz w kontekście pozyskiwania wysokiej jakości ekologicznych surowców – mleka i mięsa z wykorzystaniem w stadzie kozłów ras mlecznej, ogólnoużytkowej i mięsnej.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany na minimum 20 sztukach kóz.

5. Czas realizacji

Czas trwania wizyty 4,5 godziny

6. Materiały niezbędne do realizacji demonstracji

Ubrania ochronne dla odwiedzających, środki dezynfekcyjne, waga elektryczna do ważenia kozłat, środki czystości, chłodziarka na mleko.

7. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

Demonstracja będzie polegać na zaprezentowaniu wybranych aspektów zarządzania stadem celem osiągnięcia zamierzonych przez rolników efektów, czyli

uzyskiwania surowców najwyższej jakości przy zachowaniu zasad gospodarstwa ekologicznego.

Zaprezentowana tematyka demonstracji będzie podzielona na dwa panele (dwie wizyty):

I wizyta – tematyka dotycząca: bioasekuracji, profilaktyki i leczenia oraz różnych metod planowanego rozplodu celem osiągnięcia całorocznej podaży mleka;

II wizyta – tematyka dotycząca: wypasów, żywienia oraz dobrostanu.

Do demonstracji będą przygotowane grupy kozłat pochodzące z krzyżowania kóz matek z kozłami:

Grupa I – kozioł alpejski;

Grupa II – kozioł anglonubijski;

Grupa III – kozioł burski.

W czasie I i II wizyty będą przeprowadzone ważenia poszczególnych grup (w podzieleniu na kózki i koziołki) celem określenia dobowych przyrostów.

Oceniany również będzie rozwój kozłat w poszczególnych grupach.

Formą demonstracji będzie:

- wykład;
- prezentacja ustna z ewentualnym wykorzystaniem urządzeń multimedialnych;

ważenie kozłat;

- monitoring wyszczególnionych grup;
- dyskusja.

W gospodarstwie będzie przygotowane miejsce (budynek, wiata, namiot), w którym prowadzone będą zajęcia demonstracji.

W gospodarstwie uczestnicy będą mogli zapoznać się z warunkami bytowymi kóz (zwiedzanie gospodarstwa), hodowlą i działalnością pozahodowlaną. Przeprowadzą wraz z gospodarzem ważenia kozłat.

W prezentowanych obiektach demonstracyjnych właściciele mogą zaproponować degustację produktów ekologicznych pochodzących z danego gospodarstwa w ramach poczęstunku.

W trakcie wizyty uczestnicy będą dokonywać obserwacji dotyczących:

1) Dobrostanu

Określenie liczby kóz z podziałem na grupy technologiczne oraz system utrzymania (wielkość i rodzaj kojców, wielkość poszczególnych grup) (tabela 1).

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie

	Liczba zwierząt	Powierzchnia kojców	Liczba zwierząt w grupie	Uwagi
Kozy				
Kózki				
Koziołki				
Kozły				

Dodatkowe urządzenia poprawiające kondycję i dobrostan psychiczny (zabawki, konstrukcje do wspinania, usypane wzniesienia).

2) Żywienia

Metody żywienia, rodzaj pasz, formy podawania pasz.

3) Zdrowotności

Wizualna ocena zdrowia kóz (zwierzęta osowiałe, utykające, nadpobudliwe, itp.).

Opis środowiska bytowego (budynki, pastwiska, wybiegi).

4) Monitoringu stada – zapoznanie się z zasadami bieżącej oceny stada.

5) Przyrostów kozłat. Uczestnicy mogą notować wyniki z dwóch obserwacji.

8. Opis dobrej praktyki

W produkcji zwierzęcej jednym z największych wyzwań jest zapewnienie zwierzętom warunków najbardziej zbliżonych do występujących w naturalnym środowisku. Kozy są inteligentnymi zwierzętami, które potrzebują ciągłej stymulacji poprzez eksplorowanie środowiska. Zatem, utrzymanie ich wymaga dostępu do wypasów, zapewnienia możliwości realizacji ich naturalnych zachowań wypasowych (wybiórczy system pozyskiwania pokarmu). Istotne jest także umożliwienie kozom wyrażania hierarchii w stadzie poprzez wprowadzanie do otoczenia kóz konstrukcji umożliwiających dominację nad stadem (sztuczne bądź naturalne wzniesienia, górki, wielopiętrowe konstrukcje drewniane). Brak zapewnienia komfortu zwierzętom może wpłynąć na obniżenie jakości ich życia, zwiększenie podatności na choroby oraz podnosi ryzyko wystąpienia zachowań destrukcyjnych (walki) oraz obniżenie produktywności. Produkcyjność można także stymulować odpowiednim doбором ras do krzyżowania i uzyskiwania potomstwa.

9. Przebieg realizacji demonstracji:

W gospodarstwie realizacja demonstracji będzie odbywała się w sposób następujący:

1) Przyjazd uczestników;

- 2) Przygotowanie się do zajęć (możliwość skorzystania z bufetu: kawa, herbata, ciasto);
- 3) Przedstawienie się właściciela gospodarstwa i prezentacja hodowli;
- 4) Zaprezentowanie tematyki demonstracji;
- 5) Prezentacja poszczególnych części gospodarstwa (koziarnia, pastwiska, mleczarnia, serownia, itp.);
- 6) Przebieg demonstracji należy dokumentować materiałami zdjęciowymi;
- 7) Przy każdej pierwszej wizycie w gospodarstwie demonstracyjnym będzie przekazany uczestnikom dokument, w którym będą prowadzone zapisy na temat obserwacji dokonywanych przez rolnika i doradcę (dziennik obserwacji).

Opracowanie: **dr inż. Jacek Sikora**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Owiec i Kóz,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 111;
e-mail: jacek.sikora@iz.edu.pl; sekretariat@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Kury nioski

Temat szczegółowy:

Instalacja tzw. „ogrodu zimowego” (wiaty) oraz ograniczenie populacji ptaszyńców na fermie w celu poprawy zdrowotności i dobrostanu kur nieśnych w gospodarstwie ekologicznym



1. Wprowadzenie

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat coraz więcej uwagi poświęca się dobrostanowi zwierząt gospodarskich, a także jakości pozyskiwanych produktów. Jest to wynikiem dynamicznych zmian, jakie zachodzą w zakresie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zdrowotnego produktu, jak również w sposobie odżywiania. Sprawia to, że konsument coraz częściej szuka produktów, zarówno zwierzęcych jak i roślinnych, pochodzących z produkcji ekologicznej.

Obecnie coraz bardziej popularne staje się utrzymanie kur z dostępem do wybiegów. Ten system odchowu potencjalnie korzystnie wpływa na dobrostan ptaków, gdyż umożliwia wykazywanie naturalnych wzorców zachowania, takich jak: ruch, grzebanie, dziobanie czy poszukiwanie i pobieranie pokarmu (Tryttens i in., 2005; Lay i in., 2011). Bestman i Wagenaar (2014) oraz Rodriguez-Aurrekoetxea i Estevez (2016) podają także inne korzyści związane z utrzymaniem wybiegowym świadczące o wysokim poziomie dobrostanu ptaków, np.: lepsze upierzenie, mniejszy odsetek kur

z uszkodzonym mostkiem i mniejsze ryzyko dziobania kur. Należy pamiętać, że korzystanie przez ptaki z wybiegów nie tylko zwiększa odporność organizmu, ale także przyczynia się do zmniejszenia stresów, z którymi drób ma do czynienia w trakcie odchowu (Bestman i Wagenaar, 2003; Nicol i in., 2003). Aby zwiększyć frekwencję ptaków na wybiegu, a także odległość, na jaką się oddalają, można stosować różne sposoby, m.in. rozsypywanie ziarna w odległych częściach wybiegu czy stawianie wiat dających cień i schronienie. Kolejną dobrą metodą jest zadaszenie miejsc, gdzie ptaki urządzają sobie kąpiele piaskowe, przy czym tylko tych, które są zlokalizowane w najdalszych punktach wybiegu. Także urozmaicenie wybiegu poprzez montaż grzęd, grzebalisk, czy tzw. „korkowych drzew do dziobania” zwiększa jego atrakcyjność i przyczynia się do większej częstotliwości wychodzenia na zewnątrz budynku (Zeltner i in., 2004). Według Bari i in. (2020), wzbogacenie środowiska odchowu o dodatkowe elementy wpływa korzystnie na zdrowie i dobrostan kur niosek.

Ptaszyniec kurzy (*Dermyssus gallinae*) w wielu krajach jest najczęściej występującym ektopasożytem kur (Chauve, 2008). Inwazje ptaszyńca kurzego stanowią istotny problemem ekonomiczny, produkcyjny i sanitarny oraz znacząco obniżają poziom dobrostanu ptaków. Ich obecność na fermach powoduje spadek nieśności i często wzrost śmiertelności do 6–8% (Sokół, 2011). Występowanie ptaszyńców najczęściej obserwowano w systemach ekstensywnych: wolnowybiegowym i ściółkowym, przy czym częściej u niosek niż u kurcząt brojlerów (Sparagano i in., 2009). Obecność tego ektopasożyta u ptaków przyczynia się do większego natężenia stresu, wywołującego: wzrost agresji, zmniejszoną produkcję jaj przy pogorszonej ich jakości, występowanie jaj z krwawymi plamami na skorupie, utratę krwi prowadzącą do anemii, a nawet upadków oraz wzrost zachorowalności wynikający z zakażeń przenoszonych przez ptaszyńca patogenami (Kilpinen, 2005).

Według licznych badań zapewnienie kurom dostępu do zadaszonej i ogrodzonej wiaty bezpośrednio przylegającej do budynku kurnika poprawia dobrostan, zwiększa wykorzystanie wybiegów, poprawia zdrowotność i zmniejsza śmiertelność (Gebhardt-Henrich i in., 2014; Steefeldt i Nielsen, 2015 a, b; Jung i in., 2020). Ponadto, w okresie występowania niekorzystnych warunków pogodowych oraz zakazu wypuszczania ptaków na wybiegi, nioski mają zapewniony dostęp do dodatkowej przestrzeni na zewnątrz kurnika.

Wzbogacanie środowiska, czyli zmiany w otoczeniu bytowym kur w celu stymulacji biologicznego funkcjonowania i dobrostanu, to jedna ze strategii zarządzania stadem zalecana szczególnie w chowie ekologicznym kur nieśnych.

2. Cel demonstracji

Celem demonstracji jest:

- Budowa wiaty (tzw. ogrodu zimowego) stanowiącej dodatkową przestrzeń funkcjonalną dla ptaków do przejawiania określonych zachowań, w tym grzędowania, kąpieli piaskowych, drapania i żerowania;
- Zastosowanie metod ograniczających populację ptaszyńca na fermie;
- Wykorzystanie obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu, jako czynników modyfikujących dobrostan kur nieśnych w gospodarstwie ekologicznym.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany na minimum 50 sztukach kur nieśnych (zgodnie z OPZ).

5. Czas realizacji

Czas realizacji demonstracji powinien obejmować okres, gdy warunki pogodowe umożliwiają ptakom na korzystanie z wybiegów:

- Pierwsza demonstracja – miesiące wiosenne,
- Druga demonstracja – miesiące letnie/wczesnojesienne (nie wcześniej niż 2 tygodnie po wdrożeniu wszystkich elementów demonstracji na fermie).

6. Materiały zalecane do realizacji demonstracji

- Budowa wiaty:
 - siatka (wys. ok. 2–2,5 m, dł. ok. 25–30 m);
 - dach, czyli pełne zadaszenie wiaty, np. pleksi, blacha falista, płyta bitumiczna;
 - konstrukcja pod zadaszenie, np. stalowa, drewniana, itp. oraz słupki ogrodzeniowe;
 - bramka wejściowa/wyjściowa;
 - drobne elementy budowlane (np. śruby, kotwy, elementy naciągowe do siatki, wsporniki, ewentualnie beton do umocowania wsporników, pręty napinające, druty itp.);
 - inne materiały/elementy niezbędne do budowy wiaty;
- Piaskownice drewniane/plastikowe kuwety lub inne o wymiarach ok. 70 cm x 100 cm/120 cm x 10/15 cm (szer. x dł. x wys.) – ok. 6–9 sztuk;
- Ziemia okrzemkowa w ilościach niezbędnych do wypełnienia piaskownic na wysokość ok. 5–6 cm;
- Kostki słomy (ok. 10–15 sztuk) ułożone w piramidy lub bela słomy;
- Korzenie lub konary (ok. 2–3 szt.);
- Marchew, dynia, cukinia lub kapusta (całe warzywa);
- Gruba lina ok. 4–6m;
- Termometry.



Przykładowe wiaty tzw. „ogrody zimowe” dla kur

https://cdn.bigdutchman.com/fileadmin/_processed_/9/7/csm_Volierenhaltung-aviary-systems-Wintergarten-2-Big-Dutchman_39a108fedf.jpg; <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1357-legehennen.pdf>



Przykładowe piaskownice z ziemią okrzemkową

<https://canagri.pl/kuweta-dla-drobiu-62-cm-do-kapieli-piaskowych-kerbl-16536.html>; http://www.assurewel.org/Portals/2/Documents/Laying%20hens/Changes_final.pdf



Przykłady wzbogacenia środowiska bytowego dla kur nieśnych (konary, kostki słomy, liny z zawieszkami)

<https://www.ciwf.org.uk/media/7452086/pl-przewodnik-systemow-lepszego-dobrostanu-kur-niosek.pdf>
http://www.assurewel.org/Portals/2/Documents/Laying%20hens/Changes_final.pdf
http://www.assurewel.org/Portals/2/Documents/Laying%20hens/Changes_final.pdf

7. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

Prowadzenie pomiarów i obserwacji zgodnie z dziennikiem zdarzeń (załącznik nr 1).

- a) Przed wprowadzeniem obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kur nieśnych oraz przed budową wiaty:
 - 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) pomiar temperatury powietrza w kurniku oraz na wybiegu. Temperatura mierzona na poziomie bytowania ptaków (na wys. ok. 30 cm nad podłożem) o tej samej godzinie (ok. południa),
 - Kontrola padnięć z podaniem daty i ewentualnej przyczyny (ilość ptaków padłych, w tym ilość ptaków zabitych przez drapieżniki),
 - 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) prowadzenie obserwacji behawioralnych – 1 x dziennie o tej samej godzinie (ok. południa),
 - Liczba ptaków w kurniku (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych),
 - Liczba kur przebywających na wybiegu (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych),
 - Spożycie paszy na szt./dzień – w okresach tygodniowych,
 - Liczba jaj/dzień – w okresach tygodniowych.
- b) Po wprowadzeniu dodatkowych obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kur nieśnych oraz wybudowaniu wiaty (po min. 2 tygodniach od wprowadzenia demonstracji):
 - 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) pomiar temperatury powietrza w kurniku, w obrębie wiaty oraz na wybiegu. Temperatura mierzona na poziomie bytowania ptaków (na wys. ok. 30 cm nad podłożem) o tej samej godzinie (ok. południa),
 - Kontrola padnięć z podaniem daty i ewentualnej przyczyny (ilość ptaków padłych, w tym ilość ptaków zabitych przez drapieżniki),
 - 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) prowadzenie obserwacji behawioralnych – 1 x dziennie o tej samej godzinie (ok. południa),
 - Liczba ptaków w kurniku (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli okrzemkowych i piaskowych, wykorzystywanie/zainteresowanie elementami wzbogacającymi środowisko),
 - Liczba kur przebywających na terenie wiaty (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli okrzemkowych i piaskowych, wykorzystywanie/zainteresowanie elementami wzbogacającymi środowisko),

- Liczba kur przebywających na wybiegu (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpeli okrzemkowych i paskowych, wykorzystywanie/zainteresowanie elementami wzbogacającymi środowisko);
- Spożycie paszy na szt./dzień – w okresach tygodniowych;
- Liczba jaj/dzień – w okresach tygodniowych.

8. Opis dobrej praktyki

W produkcji ekologicznej nieodzowne jest ciągłe dbanie o wysoki poziom stanu zdrowia drobiu, dzięki czemu produkcja drobiarska jest opłacalna a uzyskiwane produkty charakteryzują się wysoką jakością. Jednym z najważniejszych aspektów ekologicznej produkcji drobiarskiej jest zapobieganie chorobom, przy licznych obostrzeniach w stosowaniu leków weterynaryjnych, jak i środków paszowych oraz dezynfekcyjnych.

Częstym problemem w ekologicznym chowie kur nieśnych jest występowanie ptaszyńca na fermie. Jego obecność w kurniku wpływa negatywnie na dobrostan i produkcyjność kur, często prowadzi do anemii, zachwiania odporności, wzmożonego kanibalizmu oraz większej śmiertelności. Pasożyt ten może zaatakować m.in.: kury, indyki, gęsi, kaczki, ale także gołębie i inne dzikie ptaki, np. bażanty, kuropatwy, czy przepiórki. Ptaszyniec jest bardzo mały, dorasta zaledwie do 0,75 mm i ma podłużne, spłaszczone ciało o barwie szarej. Po najedzeniu się krwią staje się kulisty i rozszerza do około 1 mm, a jego barwa zmienia się na czerwonawą. Ptaszyńce, poruszając się po ciele kury powodują silny świąd. Pasożyty te prowadzą nocny tryb życia, chowają się w szczelinach w ścianach, szparach między deskami, pod podłogą, w gniazdach, w ściółce oraz we wszystkich trudno dostępnych, ciemnych i ciepłych miejscach. Rozwijają się bardzo szybko. Idealna temperatura dla ich rozwoju wynosi od 20 do 25°C. Składają jaja w szczelinach, gdzie przebywają za dnia. Przy odpowiedniej wilgotności ptaszyniec może ewoluować od jaja do dorosłego osobnika nawet w ciągu 7 dni. Bez jedzenia może przeżyć aż do 10 miesięcy.

Zwalczanie ptaszyńca w cyklu produkcyjnym jest utrudnione i ograniczone, a przy tym również kosztowne. Podstawą zwalczania ptaszyńca jest przestrzeganie zasad higieny w kurniku, zapobieganie wprowadzaniu tego pasożyta z zewnątrz, stałe kontrolowanie liczebności populacji oraz stosowanie różnorodnych środków bójczych, przy czym powszechnie używa się silne środki chemiczne. Jednak, ze względu na liczne ograniczenia związane z prowadzeniem ekologicznej fermy drobiu w certyfikowanych kurnikach stosuje się metody alternatywne, m.in. środki zawierające krzemionkę, roztoczebójcze związki pochodzenia roślinnego, metodę termiczną oraz biologiczną. Pierwszym i bardzo ważnym etapem zwalczania oraz kontroli populacji ptaszyńca na fermach jest mechaniczne usunięcie kurzu, zanieczyszczeń i ściółki, które są siedliskiem tych roztoczy. Elementy konstrukcji kurnika należy myć ciepłą wodą z dodatkiem dozwolonych detergentów.

Tabela 1. Zalecana temperatura oraz wilgotność w budynku dla kur nieśnych

Wiek (tyg.)	Pomieszczenie z dodatkowym źródłem ciepła		Pomieszczenie bez dodatkowego źródła ciepła (temp. optymalna) (°C)	Wilgotność względna		
	temp. pod dodatkowym źródłem ciepła (°C)	temp. w pomieszczeniu (°C)		min	opt.	maks.
1–3 dni	33–31	24–20	32	65	68	75
4–7 dni	32–30	22–20	31	60	65	70
2	29–26	22–20	28	60	65	70
3	26–24	22–20	25	60	65	70
4	24–20	22–20	22	60	65	70
5–8	21–18	21–18	20	60	65	70
8–10	–	18–16	18	55	65	75
11–20	–	18–15	18–15	55	65	75

W ekologicznej produkcji zwierzęcej największy nacisk kładzie się na profilaktykę, głównie poprzez zapewnienie dobrych warunków utrzymania, odpowiedni dobór rasy/linii, dostęp do wybiegów oraz stosowanie wysokiej jakości pasz. Jednym z wymogów dotyczących ekologicznego utrzymania drobiu jest stosowanie ściółki, ponadto na certyfikowanych fermach zwraca się szczególną uwagę na obsadę ptaków. W przypadku ekologicznej produkcji jaj spożywczych na 1 m² kurnika może przypadać maksymalnie 6 kur nieśnych, a powierzchnia kurnika nie może przekraczać 1600 m². Obsada ptaków wpływa istotnie na mikroklimat w budynku. Optymalna temperatura w ciągu roku dla niosek powinna wynosić 15–18°C, a wilgotność względna 60–70%. Szczegółowe zalecenia dotyczące temperatury oraz wilgotności powietrza na fermach kur zamieszczono w tabeli 1. Zgodnie z wymogami rolnictwa ekologicznego na certyfikowanych fermach nioski muszą mieć możliwość wykazywania naturalnych zachowań, m.in. takich, jak: grzebanie, znoszenie jaj w gniazdach, ścieranie pazurów, wypoczywanie na grzędach, zażywanie kąpieeli piaskowych i korzystanie z wybiegów.

9. Przebieg realizacji demonstracji

W celu realizacji zaplanowanej demonstracji konieczna jest budowa wiaty, tzw. „ogrodu zimowego”. Wiata dla kur powinna mieć wysokość ok. 2–2,5 m, tak aby można było swobodnie wejść i np. pobierać jajka. Wiata na całej powierzchni musi być przykryta pełnym dachem, aby zapobiegać przedostawaniu się kału dzikiego ptactwa na jej teren. Ściany mogą być natomiast wykonane z siatki. W wiacie naprzeciwko wyjść z kurnika powinny znajdować się zamykane otwory wyjściowe z wiaty na wybiegi, ewentualnie siatka ogrodzeniowa powinna być tak zamontowana, aby można było jedno przesło usunąć. W ten sposób zapewnimy nioskom swobodny dostęp do zielonych terenów otwartych. Można będzie także swobodnie przeprowadzić prace porządkowe w obrębie wiaty. Z boku wiaty musi być zamontowane wejście (bramka), z którego codziennie będzie mogła korzystać obsługa kurnika.

Siatkę należy zamontować na drewnianych lub metalowych słupkach. Oczka siatki nie mogą być większe niż 2,5 cm. Większe oczka stwarzają niebezpieczeństwo przedostawania się do wiaty dzikich ptaków (np. wróbli), które mogą być źródłem chorób pasożytniczych, bakteryjnych i wirusowych. Ponadto, od góry siatka powinna szczelnie przylegać do pełnego zadaszenia, aby zabezpieczyć obszar wiaty przed wlatywaniem dzikiego ptactwa. Dolna część siatki powinna natomiast opierać się na podmurówce lub zostać wkopana w ziemię, aby uniemożliwić dostęp drapieżnikom do niosek.

Podłoga może być wylana betonem, ale w chowie ekologicznym kur nieśnych dobrze sprawdza się także naturalne podłoże. Ważne jest, aby podłoga w obrębie wiaty umożliwiała wsiąkanie lub odprowadzenie wody (odpływy w betonowej wylewce) nagromadzonej po ewentualnych obfitych opadach. Jeśli w wiacie zastosowano sztuczne podłoże, wówczas powinno być ono pokryte ściółką. Zaletą sztucznego podłoża, np. wylewki betonowej, jest łatwe sprzątanie i dezynfekcja.

Dach wiaty powinien być zamontowany pod kątem, żeby zapewnić samoistne osuwanie się śniegu. Deszczówkę spływającą z dachu należy odprowadzić (np. systemem rynien) poza obszar wybiegu i z dala od podłoża wiaty.

Ponadto, w celu realizacji zaplanowanej demonstracji konieczne jest przygotowanie również obiektów wzbogacających środowisko, w którym utrzymywane są ekologiczne kury. W przypadku wiaty będą to kostki słomy/siana ustawione w piramidę, konary/korzenie z zawieszonymi na nich linami, ewentualnie obciążone dodatkowymi akcesoriami zwiększającymi zainteresowanie ptaków. Ww. elementy wzbogacające środowisko wiaty będą również rozmieszczone na wybiegu.

Kolejnym elementem wyposażenia wzbogacającego środowisko będą piaskownice (2–3 sztuki) wypełnione ziemią okrzemkową (na wys. ok 5–6 cm), zaspokajające naturalną potrzebę kąpieli piaskowej oraz ograniczające liczebność ptaszyńca na fermie. Piaskownice drewniane/plastikowe wypełnione ziemią okrzemkową ustawione będą zarówno na terenie wiaty (2–3 sztuki), jak i na wybiegu (2–3 sztuki) oraz ewentualnie w środku w kurniku.

Dodatkowym elementem wzbogacającym otoczenie kur będą warzywa. Całą marchew (ok. 1–2 kg) i całą kapusta/dynia (ok. 1–2 sztuki) lub inne całe warzywa co drugi dzień będą rozmieszczone na terenie wiaty oraz na wybiegu.

Przed wprowadzeniem demonstracji jak i w czasie jej trwania należy przeprowadzać obserwacje kur przebywających zarówno w budynku, na terenie wiaty, jak i na wybiegu oraz gromadzić dane dotyczące dobrostanu ptaków (zdrowotności, behawioru) oraz spożycia paszy i nieśności. Dla porównania wyników obserwacje należy przeprowadzać przed wprowadzeniem elementów demonstracji oraz po zastosowaniu obiektów wzbogacających środowisko bytowe ptaków i po montażu wiaty.

Wszelkie obserwacje dokonywane przez rolnika i doradcę należy zapisywać w dzienniku obserwacji (załącznik nr 1). Przebieg demonstracji musi być dodatkowo udokumentowany również materiałami zdjęciowymi oraz ewentualnie filmami.

I wizyta – przed budową wiaty oraz przed zastosowaniem elementów wzbogacających środowisko chowu kur nieśnych

Na pierwszej wizycie prowadzący przedstawi charakterystykę gospodarstwa, omówi ekologiczny system utrzymania kur nieśnych, ile i jakie ptaki utrzymuje się w gospodarstwie, a także jak długo są one utrzymywane. Omówione zostaną także elementy technologiczne zastosowane w budynku, takie jak: wentylacja, oświetlenie, ogrzewanie, poidła, karmidła itp. Przedstawione zostaną także następujące informacje: rodzaj stosowanych pasz, dane na temat wyników produkcyjnych, śmiertelności oraz problemów zdrowotnych i behawioralnych utrzymywanych ptaków. Prowadzący omówi warunki zoohigieniczno-sanitarne oraz stosowaną profilaktykę zdrowotną wobec ptaków. Scharakteryzowany zostanie również wybieg dla ptaków, jego renowacja i pielęgnacja. Prowadzący omówi wykorzystanie wybiegu przez kury (w jakim wieku ptaki zaczynają korzystać z wybiegów, w których miesiącach oraz jak długo w ciągu dnia nioski korzystają z wybiegu). Przedstawione zostaną także problemy związane z korzystaniem przez ptaki z wybiegu, np. obecność drapieżników, brak chęci i motywacji ptaków do wychodzenia i optymalnego wykorzystania wybiegu. W części praktycznej osobom wizytującym zostanie pokazana organizacja ekologicznego chowu kur nieśnych w gospodarstwie.

II wizyta – po zamontowaniu wiaty oraz po wprowadzeniu dodatkowych obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kur nieśnych

Druga wizyta powinna odbyć się minimum po 2 tygodniach od wprowadzenia demonstracji, aby ptaki mogły przyzwyczać się do zainstalowanych nowych obiektów i nauczyć się z nich korzystać. Na tej wizycie zostaną przedstawione uczestnikom wizytacji aspekty związane ze zwiększaniem poziomu dobrostanu kur poprzez wzbogacanie i urozmaicanie środowiska chowu. Scharakteryzowane będą także korzyści wynikające z budowy wiaty i zmiany w codziennym zachowaniu się ptaków z niej korzystających. Omówione zostaną zastosowane obiekty wzbogacające i urozmaicające środowisko, ich wpływ na behavior i zdrowotność niosek, a także ewentualne problemy dobrostanowe z nimi związane. Przedstawiony zostanie sposób korzystania przez kury z zastosowanych wzbogaceń oraz ilość ptaków z nich korzystających. Prowadzący przedstawi także wpływ wzbogaceń na wykorzystanie wybiegu przez nioski – czy korzystają z niego chętniej i w jakich porach dnia (dane zgodnie z prowadzonym dziennikiem). Omówione zostaną parametry sanitarno-zdrowotne ptaków po wprowadzeniu demonstracji oraz przeanalizowane będą wyniki produkcyjne kur (nieśność i spożycie paszy). W części praktycznej zaprezentowane zostaną zastosowane w ramach demonstracji wzbogacenia i wybudowana wiaty oraz przedstawiony zostanie ich wpływ na dobrostan ekologicznych kur nieśnych.

Opracowanie: **dr inż. Ewa Sosnowka-Czajka**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobiu,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 363;
e-mail: ewa.sosnowka@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA

założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Kury nioski

Temat szczegółowy:

Budowa wiaty oraz wykorzystanie obiektów wzbogacających środowisko chowu w celu modyfikacji dobrostanu kur nieśnych w gospodarstwie ekologicznym



1. Wprowadzenie

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat coraz więcej uwagi poświęca się dobrostanowi zwierząt gospodarskich, a także jakości pozyskiwanych produktów. Jest to wynikiem dynamicznych zmian, jakie zachodzą w zakresie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zdrowotnego produktu, jak również w sposobie odżywiania. Sprawia to, że konsument coraz częściej szuka produktów – zarówno zwierzęcych jak i roślinnych – pochodzących z produkcji ekologicznej.

Obecnie coraz bardziej popularne staje się utrzymywanie kur z dostępem do wybiegów. Ten system odchowu potencjalnie korzystnie wpływa na dobrostan ptaków, gdyż umożliwia wykazywanie naturalnych wzorców zachowania, takich jak: ruch, grzebanie, dziobanie czy poszukiwanie i pobieranie pokarmu (Tryttens i in., 2005; Lay i in., 2011). Bestman i Wagenaar (2014) oraz Rodriguez-Aurrekoetxea i Estevez (2016) podają także inne korzyści związane z utrzymaniem wybiegowym, świadczące o wysokim poziomie dobrostanu ptaków, np.: lepsze upierzenie, mniejszy odsetek kur z uszkodzonym mostkiem i mniejsze ryzyko dziobania kur. Należy pamiętać, że korzystanie przez ptaki z wybiegów nie tylko zwiększa odporność orga-

nizmu, ale także przyczynia się do zmniejszenia stresów, z którymi drób ma do czynienia w trakcie odchowu (Bestman i Wagenaar 2003, Nicol i in., 2003). Aby zwiększyć frekwencję ptaków na wybiegu, a także odległość, na jaką się oddalają, można stosować m.in. rozsypywanie ziarna w odległych częściach wybiegu czy stawianie wiat dających cień i schronienie. Kolejną dobrą metodą jest zadaszenie miejsc, gdzie ptaki urządzają sobie kąpiele piaskowe, przy czym tylko tych, które są zlokalizowane w najdalszych punktach wybiegu. Także urozmaicenie wybiegu poprzez montaż grzęd, grzebalisk, czy tzw. „korkowych drzew do dziobania” zwiększa jego atrakcyjność i przyczynia się do większej częstotliwości wychodzenia na zewnątrz budynku (Zeltner i in., 2004). Według Bari i in. (2020) wzbogacenie środowiska odchowu o dodatkowe elementy wpływa korzystnie na zdrowie i dobrostan kur.

Dodanie wiaty, czyli zamkniętego, zadaszonego obszaru na zewnątrz kurnika, jest zalecane w chowie ekologicznym kur nieśnych, aby zapewnić dodatkowy materiał do żerowania i możliwość kąpieli piaskowych. Wiata bezpośrednio przylegająca do budynku kurnika zapewnia również ptakom naturalne światło słoneczne. Bezpośrednio oddziałujące promienie słoneczne są ważne między innymi dla stymulacji zachowań związanych z kąpielą piaskową. W wielu badaniach naukowych wykazano zmniejszone ryzyko wydziobywania piór przy dobrej ściółce i wyższych temperaturach w głównym kurniku w połączeniu z korzystaniem z wiaty. Według licznych badań zapewnienie kurom dostępu do zadaszonej wiaty poprawia ich dobrostan, zwiększa wykorzystanie wybiegów, poprawia zdrowotność i zmniejsza śmiertelność (Gebhardt-Henrich i in., 2014; Steefeldt i Nielsen, 2015 a i b; Jung i in., 2020). Ponadto, w okresie występowania niekorzystnych warunków pogodowych oraz zakazu wypuszczania ptaków na wybiegi, nioski mają zapewniony dostęp do dodatkowej przestrzeni na zewnątrz kurnika.

Wzbogacanie środowiska, czyli zmiany w otoczeniu bytowym kur w celu stymulacji biologicznego funkcjonowania i dobrostanu to jedna ze strategii zarządzania stadem, zalecana szczególnie w chowie ekologicznym kur nieśnych.

2. Cel demonstracji

Celem demonstracji jest:

- Budowa wiaty (werandy) stanowiącej dodatkową przestrzeń funkcjonalną dla ptaków do przejawiania określonych zachowań, w tym grzędowania, kąpieli piaskowych, drapania, żerowania i nocowania na wysokich grzędach.
- Wykorzystanie obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko bytowe kur nieśnych jako czynników modyfikujących dobrostan ptaków w gospodarstwie ekologicznym.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany na minimum 50 sztukach kur nieśnych (zgodnie z OPZ).

5. Czas realizacji

Czas realizacji demonstracji powinien obejmować okres, gdy warunki pogodowe umożliwiają ptakom korzystanie z wybiegów:

- Pierwsza demonstracja – miesiące wiosenne,
- Druga demonstracja – miesiące letnie/wczesnojesienne (nie wcześniej niż 2 tygodnie po wdrożeniu wszystkich elementów demonstracji na fermie).

6. Materiały zalecane do realizacji demonstracji

- Budowa wiaty:
 - siatka (wys. ok. 2–2,5 m, dł. ok. 25–30 m);
 - dach, czyli pełne zadaszenie wiaty, np. pleksi, blacha falista, płyta bitumiczna (pow. ok. 45–60 m²);
 - konstrukcja pod zadaszenie, np. stalowa, drewniana, itp. oraz słupki ogrodzeniowe;
 - bramka wejściowa/wyjściowa;
 - drobne elementy budowlane, np. śruby, kotwy, elementy naciągowe do siatki, wsporniki, ewentualnie beton do umocowania wsporników, pręty napinające, druty itp.;
 - inne materiały/elementy niezbędne do budowy wiaty;
- Dodatkowe grzędy lub podesty wzniesione zamontowane na terenie wiaty,
- Kostki słomy (ok. 10–15 sztuk) ułożone w piramidy lub bela słomy,
- Korzenie lub konary (ok. 2–3 szt.),
- Marchew, dynia, cukinia lub kapusta (całe warzywa),
- Gruba lina ok. 4–6 m,
- Termometry.

7. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

Prowadzenie pomiarów i obserwacji zgodnie z dziennikiem obserwacji (załącznik nr 1):

- a) Przed wprowadzeniem obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kur nieśnych oraz przed budową wiaty:
 - 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) pomiar temperatury powietrza w kurniku oraz na wybiegu. Temperatura mierzona na poziomie bytowania ptaków (na wys. ok. 30 cm nad podłożem) o tej samej godzinie (ok. południa);
 - Kontrola padnięć z podaniem daty i ewentualnej przyczyny (ilość ptaków padłych, w tym ilość ptaków zabitych przez drapieżniki);
 - 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) prowadzenie obserwacji behawioralnych – 1 x dziennie o tej samej godzinie (ok. południa):

- Liczba ptaków w kurniku (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych),
 - Liczba kur przebywających na wybiegu (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych);
 - Spożycie paszy na szt./dzień – w okresach tygodniowych;
 - Liczba jaj/dzień – w okresach tygodniowych.
- b) Po wprowadzeniu dodatkowych obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kur nieśnych oraz wybudowaniu wiaty (po min. 2 tygodniach od wprowadzenia demonstracji):
- 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) pomiar temperatury powietrza w kurniku, w obrębie wiaty oraz na wybiegu. Temperatura mierzona na poziomie bytowania ptaków (na wys. ok. 30 cm nad podłożem) o tej samej godzinie (ok. południa);
 - Kontrola padnięć z podaniem daty i ewentualnej przyczyny (ilość ptaków padłych, w tym ilość ptaków zabitych przez drapieżniki);
 - 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) prowadzenie obserwacji behawioralnych – 1x dziennie o tej samej godzinie (ok. południa):
 - Liczba ptaków w kurniku (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych, wykorzystywanie/zainteresowanie elementami wzbogacającymi środowisko),
 - Liczba kur przebywających na terenie wiaty (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych, wykorzystywanie/zainteresowanie elementami wzbogacającymi środowisko, korzystanie z grządy lub podestów do siedzenia),
 - Liczba kur przebywających na wybiegu (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych, wykorzystywanie/zainteresowanie elementami wzbogacającymi środowisko);



Przykładowe wiaty dla kur nieśnych

https://cdn.bigdutchman.com/fileadmin/_processed_/9/7/csm_Volierenhaltung-aviary-systems-Wintergarten-2-Big-Dutchman_39a108fedf.jpg; <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1357-legehennen.pdf>

- Spożycie paszy na szt./dzień – w okresach tygodniowych;
- Liczba jaj/dzień – w okresach tygodniowych.



**Przykłady wzbogacenia środowiska bytowego dla kur nieśnych
(konary, kostki słomy, liny z zawieszkami)**

<https://www.ciwf.org.uk/media/7452086/pl-przewodnik-systemow-lepszego-dobrostanu-kur-niosek.pdf>

http://www.assurewel.org/Portals/2/Documents/Laying%20hens/Changes_final.pdf

http://www.assurewel.org/Portals/2/Documents/Laying%20hens/Changes_final.pdf

8. Opis dobrej praktyki

W produkcji ekologicznej nieodzowne jest ciągłe dbanie o wysoki poziom stanu zdrowia drobiu, dzięki czemu produkcja drobiarska jest opłacalna a uzyskiwane produkty charakteryzują się wysoką jakością. Jednym z najważniejszych aspektów ekologicznej produkcji drobiarskiej jest zapobieganie chorobom, przy licznych obostrzeniach w stosowaniu leków weterynaryjnych, jak i środków paszowych oraz dezynfekcyjnych. Wiadomo, że spadek naturalnej odporności wiąże się z pogorszeniem wyników produkcyjnych, np. obniżeniem nieśności, gorszą wylęgowością czy wzrostem śmiertelności. Stąd, najlepszą drogą dla immunoprofilaktyki w produkcji ekologicznej jest dobór odpornych ras lub linii oraz stosowanie praktyk hodowlanych stymulujących odporność oraz zapobiegających występowaniu infekcji. Dodatkowym środkiem wspomagającym powinna być fitoterapia, czyli ziołolecznictwo. Obecnie w produkcji ekologicznej coraz szersze zastosowanie mają zioła i mieszanki ziołowe wpływające dodatnio na przemianę materii i stan zdrowia zwierząt oraz na ich produkcyjność, wykorzystanie paszy, a także efekty reprodukcji.

Pomimo stosunkowo dobrego przystosowania kur do klimatu panującego w Polsce zaleca się jednak stosowanie naturalnych środków poprawiających odporność w celu zwiększenia opłacalności produkcji ekologicznych jaj. W tym celu możemy zastosować w żywieniu niosek np. dodatek mieszanki ziołowej, składającej się z tymianku właściwego oraz jeżówki purpurowej, podawanej wraz z paszą. Mieszanka ta zwiększa odporność oraz wpływa korzystnie na trawienie i przemianę materii u niosek. Stosując w żywieniu ekologicznych kur nieśnych proponowaną mieszankę ziołową można uzyskać poprawę zdrowotności i ogólnej kondycji ptaków. Ponadto, zalecana mieszanka ziołowa wpływa korzystnie na kształtowanie się profilu kwasów tłuszczowych, wzrost ilości nienasyconych kwasów tłuszczowych, głównie z grupy omega-3 i omega-6.

W ekologicznej produkcji zwierzęcej największy nacisk kładzie się na profilaktykę, głównie poprzez zapewnienie dobrych warunków utrzymania, odpowiedni dobór rasy/linii, dostęp do wybiegów oraz stosowanie wysokiej jakości pasz. Jednym z wymogów w ekologicznym utrzymaniu drobiu jest stosowanie ściółki. Ponadto, na certyfikowanych fermach zwraca się szczególną uwagę na obsadę ptaków. W przypadku ekologicznej produkcji jaj spożywczych na 1 m² kurnika może przypadać maksymalnie 6 kur nieśnych, a powierzchnia kurnika nie może przekraczać 1600 m². Obsada ptaków wpływa istotnie na mikroklimat w budynku. Optymalna temperatura w ciągu roku dla niosek powinna wynosić 15–18°C, a wilgotność względna 60–70%. Szczegółowe zalecenia dotyczące temperatury oraz wilgotności powietrza na fermach kur zamieszczono w tabeli 1. Zgodnie z wymogami rolnictwa ekologicznego, na certyfikowanych fermach nioski muszą mieć możliwość wykazywania naturalnych zachowań, m.in. takich jak grzebanie, znoszenie jaj w gniazdach, ścieranie pazurów, wypoczywanie na grzędach, zażywanie kąpieli piaskowych i korzystanie z wybiegów.

Tabela 1. Zalecana temperatura oraz wilgotność w budynku dla kur nieśnych

Wiek (tyg.)	Pomieszczenia z dodatkowym źródłem ciepła		Pomieszczenie bez dodatkowego źródła ciepła (temp. optymalna) (°C)	Wilgotność względna		
	Temperatura pod dodatkowym źródłem ciepła (°C)	Temperatura w pomieszczeniu (°C)		min.	opt.	max.
1–3 dni	33–31	24–20	32	65	68	75
4–7 dni	32–30	22–20	31	60	65	70
2	29–26	22–20	28	60	65	70
3	26–24	22–20	25	60	65	70
4	24–20	22–20	22	60	65	70
5–8	21–18	21–18	20	60	65	70
8–10	–	18–16	18	55	65	75
11–20	–	18–15	18–15	55	65	75

Dobłą praktyką zalecaną do wdrożenia, zarówno w chowie konwencjonalnym jak i ekologicznym kur nieśnych, jest zastosowanie elementów i materiałów wzbogacających środowisko bytowe ptaków. Ma to na celu poprawę poziomu dobrostanu oraz przeciwdziałanie występowaniu pterofagii i kanibalizmu w stadzie niosek, co wpływa na poprawę statusu zdrowotnego i produktywności kur. W celu urozmaicenia otoczenia ptaków należy zapewnić im dostęp do przedmiotów wykonanych z materiału manipulacyjnego umożliwiającego wyrażenie naturalnego behawioru. Dodatkowe elementy wzbogacające mogą być wytworzone z materiałów zużywalnych, np. kostki słomy lub bele słomy w przypadku bardzo dużych stad kur oraz kostki lucerny, całe warzywa, konary, tzw. „dziobaki” dostępne na rynku, czyli

kamienie mineralno-witaminowe, które zaspokajają naturalny instynkt dziobania u kur i ponadto stanowią dodatkowe źródło witamin i minerałów.

Dostęp do urozmaiconego środowiska zapewnia ptakom także wybieg, dzięki któremu kury nieśne mają większe możliwości ruchu, wykazywania naturalnych wzorców zachowania, takich jak: ruch, grzebanie, dziobanie, poszukiwanie i pobieranie pokarmu, a spożywanie roślinności z wybiegów wpływa pozytywnie zarówno na zdrowie ptaków, jak i na jakość produktów. W ciągu całego dnia kury powinny mieć zapewniony stały dostęp do otwartej przestrzeni od możliwie jak najwcześniejszego wieku oraz zawsze wtedy, gdy pozwalają na to warunki fizjologiczne i pogodowe, z wyjątkiem okresowych ograniczeń nałożonych na podstawie przepisów unijnych. W celu optymalnego wykorzystania całego terenu wybiegu należy zadbać, żeby był on atrakcyjny dla ptaków, a wzbogacenia, takie jak np.: zapewnienie cienia i schronienia, obiektów do dziobania, miejsc do kąpieli piaskowych czy wzniesień do odpoczynku, mogą w tym skutecznie pomóc. Naturalna osłona, taka jak drzewa i krzewy, a także sztuczne zacienienie części terenu zapewniają ptakom ochronę przed drapieżnikami i ekstremalnymi temperaturami. W celu ochrony przed drapieżnikami powinno się także zastosować ogrodzenie na całym obwodzie wybiegu. Zgodnie z wymogami rolnictwa ekologicznego obszar wybiegu powinien być obsiany różnorodną roślinnością, powinien być atrakcyjny i w pełni dostępny dla wszystkich ptaków. Nie zaleca się natomiast dostarczania wody i paszy na teren wybiegu, gdyż może to zwabić drapieżniki, a także przyciągnąć dzikie ptaki i gryzonie, które stanowią potencjalne ryzyko rozprzestrzeniania się chorób (np. ptasia grypa).

W systemach chowu wolnowybiegowego wiata bezpośrednio przylegające do budynku zapewniają nieskom odpowiednie miejsce do opuszczenia kurnika przy brzydkiej pogodzie i zmniejszają zagęszczenie wewnątrz niego, co obniża poziom stresu i ryzyko wydziobywania piór. Ponadto, dostęp do wiaty pozwala kurom na kontakt z naturalnym, bezpośrednim światłem słonecznym i umożliwia wykonywanie kąpieli piaskowych. Stąd, systemy wolnowybiegowe wzbogacone o wiatę zwiększają możliwość wyrażania przez kury całego repertuaru ich zachowań nawet przy brzydkiej pogodzie. Wiata zmniejsza również kontrast światła przy przechodzeniu z kurnika do wybiegu, co może dodatkowo zachęcić kury do opuszczenia kurnika.

9. Przebieg realizacji demonstracji

W celu realizacji zaplanowanej demonstracji konieczna jest budowa wiaty. Wiata dla kur powinna mieć wysokość około 2–2,5 m, aby można było swobodnie do niej wejść i np. pozbić jajka. Wiata na całej powierzchni musi być przykryta pełnym dachem, aby zapobiegać przedostawaniu się kału dzikiego ptactwa na jej teren. Ściany natomiast mogą być wykonane z siatki. Naprzeciwko wyjść z kurnika powinny znajdować się zamykane otwory wyjściowe z wiaty na wybiegi, ewentualnie siatka ogrodzeniowa powinna być tak zamontowana, aby można było jedno przesuwać. W ten sposób zapewnimy nieskom swobodny dostęp do zielonych terenów otwartych, a także swobodnie będzie można przeprowadzić prace porządkowe w obrębie wiaty. Z boku wiaty musi być zamontowane wejście (bramka), z którego codziennie będzie mogła korzystać obsługa kurnika.

Siatkę należy zamontować na drewnianych lub metalowych słupkach. Oczka siatki nie mogą być większe niż 2,5 cm. Większe oczka stwarzają niebezpieczeństwo przedostawania się dzikich ptaków do wiaty (np. wróble), które mogą być źródłem chorób pasożytniczych, bakteryjnych i wirusowych. Ponadto, od góry siatka powinna szczelnie przylegać do pełnego zadaszenia, aby zabezpieczyć obszar wiaty przed wlatywaniem dzikiego ptactwa. Dolna część siatki powinna natomiast opierać się na podmurówce lub zostać wkopana w ziemię, aby uniemożliwić dostęp drapieżnikom do niosek.

Podłoga może być wylana betonem, ale w chowie ekologicznym kur nieśnych dobrze sprawdza się także naturalne podłoże. Ważne jest, aby podłoga w obrębie wiaty umożliwiała wsiąkanie lub odprowadzenie wody (odpływy w betonowej wylewce) nagromadzonej po ewentualnych obfitych opadach. Jeśli w wiacie zastosowano sztuczne podłoże, wówczas powinno być ono pokryte ściółką. Zaletą sztucznego podłoża, np. wylewki betonowej, jest łatwe sprzątanie i dezynfekcja.

Dach wiaty powinien być zamontowany pod kątem, tak żeby zapewnić samoistne osuwanie się śniegu. Deszczówkę spływającą z dachu należy odprowadzić (np. systemem rynien) poza obszar wybiegu i z dala od podłoża wiaty.

Na terenie wiaty należy zamontować grzędy, ewentualnie wzniesione podesty do siedzenia dla kur nieśnych.

Ponadto, w celu realizacji zaplanowanej demonstracji konieczne jest również przygotowanie obiektów wzbogacających środowisko, w którym utrzymywane są ekologiczne kury. W przypadku wiaty będą to kostki słomy/siana ustawione w piramidę, konary/korzenie z zawieszonymi na nich linami, ewentualnie obciążonymi dodatkowymi akcesoriami zwiększającymi zainteresowanie ptaków. Ww. elementy wzbogacające środowisko wiaty będą również rozmieszczone na wybiegu.

Kolejnym elementem wzbogacającym środowisko bytowe kur będą warzywa. Cała marchew (ok. 1–2 kg) i cała kapusta/dynia (ok. 1–2 sztuki) lub inne całe warzywa co drugi dzień będą rozmieszczone na terenie wiaty oraz na wybiegu.

Przed wprowadzeniem demonstracji jak i w czasie jej trwania należy przeprowadzać obserwacje kur przebywających zarówno w budynku, na terenie wiaty, jak i na wybiegu oraz gromadzić dane dotyczące ich dobrostanu (zdrowotności, behawioru) oraz spożycia paszy i nieśności. Dla porównania wyników obserwacje należy przeprowadzać przed wprowadzeniem elementów demonstracji oraz po zastosowaniu obiektów wzbogacających środowisko bytowe ptaków i po montażu wiaty.

Wszelkie obserwacje dokonywane przez rolnika i doradcę należy zapisywać w dzienniczku obserwacji (załącznik nr 1). Przebieg demonstracji musi być dodatkowo udokumentowany również materiałami zdjęciowymi oraz ewentualnie filmami.

I wizyta – przed budową wiaty oraz przed zastosowaniem elementów wzbogacających środowisko chowu kur nieśnych

Na pierwszej wizycie prowadzący przedstawi charakterystykę gospodarstwa i omówi ekologiczny system utrzymania kur nieśnych, czyli: ile i jakie ptaki utrzymuje się w gospodarstwie, a także jak długo są one utrzymywane. Omówione zosta-

na także elementy technologiczne zastosowane w budynku, takie jak: wentylacja, oświetlenie, ogrzewanie, poidła, karmidła itp. Przedstawione zostaną także następujące informacje: rodzaj stosowanych pasz, dane na temat wyników produkcyjnych, śmiertelności oraz problemów zdrowotnych i behawioralnych utrzymywanych ptaków. Prowadzący omówi warunki zoohigieniczno-sanitarne oraz profilaktykę zdrowotną stosowaną wobec ptaków. Scharakteryzowany zostanie również wybieg dla ptaków, jego renowacja i pielęgnacja. Prowadzący omówi wykorzystanie wybiegu przez kury (w jakim wieku ptaki zaczynają korzystać z wybiegów, w których miesiącach oraz jak długo w ciągu dnia nioski korzystają z wybiegu). Przedstawione zostaną także problemy związane z korzystaniem przez ptaki z wybiegu, np. obecność drapieżników, brak chęci i motywacji ptaków do wychodzenia i optymalnego wykorzystania wybiegu.

W części praktycznej osobom wizytującym zostanie pokazana organizacja ekologicznego chowu kur nieśnych w gospodarstwie.

II wizyta – po zamontowaniu wiaty oraz po wprowadzeniu dodatkowych obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kur nieśnych

Druga wizyta powinna odbyć się minimum po 2 tygodniach od wprowadzenia demonstracji, aby ptaki mogły przyzwyczać się do wprowadzonych nowych obiektów i nauczyć się z nich korzystać. Na tej wizycie zostaną przedstawione uczestnikom wizytacji aspekty związane ze zwiększaniem poziomu dobrostanu kur poprzez wzbogacanie i urozmaicanie środowiska chowu. Scharakteryzowane będą także korzyści wynikające z budowy wiaty i zmiany w codziennym zachowaniu się ptaków korzystających z niej. Omówione zostaną zastosowane obiekty wzbogacające i urozmaicające środowisko, ich wpływ na behavior i zdrowotność niosek, a także ewentualne problemy dobrostanowe z nimi związane. Przedstawiony zostanie sposób korzystania przez kury z zastosowanych wzbogaceń oraz ilość ptaków z nich korzystających. Prowadzący przedstawi także wpływ wzbogaceń na wykorzystanie wybiegu przez nioski – czy korzystają z niego chętniej i w jakich parach dnia (dane zgodnie z prowadzonym dziennikiem). Omówione zostaną parametry sanitarno-zdrowotne ptaków po wprowadzeniu demonstracji oraz przeanalizowane będą wyniki produkcyjne kur (nieśność i spożycie paszy).

W części praktycznej zaprezentowane zostaną zastosowane w ramach demonstracji wzbogacenia i wybudowana wiata oraz przedstawiony zostanie ich wpływ na dobrostan ekologicznych kur nieśnych.

Opracowanie: **dr inż. Ewa Sosnowka-Czajka**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobiu,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 363;
e-mail: ewa.sosnowka@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA

założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Kury nioski

Temat szczegółowy:

Wykorzystanie rabat skrzynkowych oraz innych materiałów urozmaicających teren wybiegu jako czynników modyfikujących komfort bytowy kur nieśnych w gospodarstwie ekologicznym



1. Wprowadzenie

Rolnictwo ekologiczne ma na celu przede wszystkim produkcję żywności najwyższej jakości przy równoczesnym promowaniu wysokiego dobrostanu zwierząt gospodarskich oraz poszanowaniu środowiska naturalnego. W chowie ekologicznym drób ma zapewniony dostęp do bardziej urozmaiconego środowiska bytowego, zwiększoną możliwość ruchu i przebywania na terenach zielonych. Zakłada się, że tego typu utrzymanie przyczynia się do poprawy komfortu ptaków, lepszej zdrowotności oraz wytworzenia produktów charakteryzujących się wysokimi walorami smakowymi i odżywczymi. Pomimo tego, ptaki są nadal narażone na szereg czynników wpływających na nie stresowo, ponadto mają zwiększony kontakt z czynnikami potencjalnie chorobotwórczymi pochodzącymi z różnych źródeł (Ricke i Rothrock Jr., 2020; Sosnowka-Czajka i in., 2023).

Jednym z głównych problemów w wolnowybiegowym chowie kur niosek jest nierównomierne wykorzystanie wybiegu. Należy pamiętać, że korzystanie przez

ptaki z wybiegu nie tylko zwiększa odporność organizmu, ale także przyczynia się do zmniejszenia stresów, z którymi drób ma do czynienia w trakcie odchovu (Bestman i Wagenaar, 2003; Nicol i in., 2003). Aby zwiększyć frekwencję ptaków na wybiegu, a także odległość, na jaką się oddalają, można stosować różne sposoby, między innymi rozsypywanie ziarna w odległych częściach wybiegu czy stawianie wiat dających cień i schronienie. Kolejną dobrą metodą jest zadaszenie miejsc, gdzie ptaki urządzają sobie kąpiele piaskowe, przy czym tylko tych, które są zlokalizowane w najdalszych punktach wybiegu (Zeltner i Hirt, 2008). Także urozmaicenie wybiegu poprzez montaż grzęd, grzebalisk, czy tzw. „korkowych drzew do dziobania” zwiększa atrakcyjność wybiegu i przyczynia się do większej częstotliwości wychodzenia na zewnątrz budynku (Zeltner i in., 2004).

Ekologiczny system chowu zwiększa wydajność ptaków i usprawnia funkcjonowanie przewodu pokarmowego oraz poprawia ich dobrostan (Pedersen i in., 2003). Ponadto, chów z dostępem do wybiegu nie tylko zapewnia przestrzeń, świeże powietrze, bezpośrednie światło słoneczne, ale umożliwia wyrażanie naturalnych zachowań, takich jak kąpiele w piasku, drapanie, żerowanie, bieganie oraz latanie, przy jednoczesnym zmniejszeniu częstotliwości występowania pterofagii i kanibalizmu z powodu zmniejszonej obsady (Bestman i in., 2018). W ostatnich latach udowodniono, że chów drobiu z dostępem do wybiegu wpływa korzystnie na marketing, gdyż ekologiczne produkty postrzegane są przez klientów jako delikatniejsze, np. jaja wysokiej jakości wolne od antybiotyków (Sossidou i in., 2011; O'Bryan i in., 2014; Pettersson i in., 2016; Bray i Ankeny, 2017). Chociaż systemy oparte na wybiegach są preferowanym sposobem chowu drobiu przez niektórych konsumentów, pod względem dobrostanu zwierząt należy wziąć pod uwagę dwie kwestie (Coffey i Baier, 2012; Nordquist i in., 2017). Po pierwsze, na środowisko wybiegu i jego wykorzystanie przez ptaki mają wpływ zmienne warunki pogodowe (temperatura, deszcz, nasłonecznienie, wiatr), pora roku i wiek kur. Po drugie, zwiększona śmiertelność drobiu może być konsekwencją wielu czynników: drapieżnictwa, kontaktu z dziką fauną i florą oraz inwazji pasożytniczych, dlatego należy ją rozpatrywać również w aspekcie ekonomicznym (Dahl i in., 2002; Singh i Cowieson, 2013; Campbell i in., 2016). W związku z tym należy pamiętać, że środowisko wybiegu może być również dodatkowym źródłem organizmów chorobotwórczych (pasożytów, bakterii chorobotwórczych lub wirusów) pochodzących od dzikich zwierząt (Lay Jr. i in., 2011; Wuthijaree i in., 2019; Rieke i Rothrock Jr., 2020).

Wzbogacanie środowiska, czyli zmiany w otoczeniu bytowym kur w celu stymulacji biologicznego funkcjonowania organizmu i poprawy dobrostanu to jedna ze strategii zarządzania stadem, zalecana szczególnie w chowie ekologicznym kur nieśnych.

2. Cel demonstracji

Celem demonstracji jest:

- Budowa/montaż rabat skrzynkowych obsianych zróżnicowaną roślinnością w celu zwiększenia atrakcyjności wybiegu dla kur nieśnych utrzymywanych na certyfikowanej fermie;

- Wykorzystanie obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu jako czynników modyfikujących dobrostan kur nieśnych w gospodarstwie ekologicznym.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany na minimum 50 sztukach kur nieśnych (zgodnie z OPZ).

5. Czas realizacji

Czas realizacji demonstracji powinien obejmować okres, gdy warunki pogodowe umożliwiają ptakom korzystanie z wybiegów:

- Pierwsza demonstracja – miesiące wiosenne;
- Druga demonstracja – miesiące letnie/wczesnojesienne – nie wcześniej niż 2 tygodnie po wdrożeniu wszystkich elementów demonstracji na fermie i pełnym wzroście roślinności w rabatach (gdy roślinność zaczyna wyrastać ponad siatkę zabezpieczającą rabaty).

6. Materiały zalecane do realizacji demonstracji

- Rabaty skrzynkowe drewniane/plastikowe lub inne rozmieszczone na wybiegu (4–7 szt.): o wymiarach ok. 70/120 cm x 100 cm/200 cm x 60/90 cm (szer. x dł. x wys.),
- Ziemia do rabat,
- Materiał siewny do rabat: mieszanka zbóż, traw łąkowych i roślin motylkowych,
- Siatka do rabat, nakrywająca rabaty od góry i zabezpieczająca roślinność w skrzynkach przed bezpośrednim dostępem kur,
- Kostki słomy (ok. 15–25 sztuk) ułożone w piramidy lub bele słomy,
- Korzenie lub konary (3–6 szt.),
- Marchew, dynia, cukinia lub kapusta (całe warzywa),
- Gruba lina ok. 6–15 m,
- Termometry.

7. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

Prowadzenie pomiarów i obserwacji zgodnie z dziennikiem zdarzeń (załącznik nr 1):

- a) Przed wprowadzeniem obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kur nieśnych oraz przed budową/montażem rabat skrzynkowych:
- 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) pomiar temperatury powietrza w kurniku oraz na wybiegu. Temperatura mierzona na poziomie bytowania ptaków (na wys. ok. 30 cm nad podłogiem) o tej samej godzinie (ok. południa),
 - Kontrola padnięć z podaniem daty i ewentualnej przyczyny (ilość ptaków padłych, w tym ilość ptaków zabitych przez drapieżniki),
 - 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) prowadzenie obserwacji behawioralnych – 1x dziennie o tej samej godzinie (ok. południa),
 - Liczba ptaków w kurniku (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych, korzystanie z grzęd),
 - Liczba kur przebywających na wybiegu (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych),
 - Spożycie paszy na szt./dzień – w okresach tygodniowych,
 - Liczba jaj/dzień, w tym liczba słuczek lub jaj zdeformowanych – w okresach tygodniowych;
- b) Po wprowadzeniu dodatkowych obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kur nieśnych oraz po montażu rabat skrzynkowych i gdy rośliny zasiane w rabatach będą wyrastać ponad siatkę zabezpieczającą rabaty (po min. 2 tygodniach od wprowadzenia demonstracji):
- 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) pomiar temperatury powietrza w kurniku oraz na wybiegu. Temperatura mierzona na poziomie bytowania ptaków (na wys. ok. 30 cm nad podłogiem) o tej samej godzinie (ok. południa),
 - Kontrola padnięć z podaniem daty i ewentualnej przyczyny (ilość ptaków padłych, w tym ilość ptaków zabitych przez drapieżniki),
 - 2 x w tygodniu (np. wtorek i piątek – zawsze te same dni tygodnia) prowadzenie obserwacji behawioralnych – 1x dziennie o tej samej godzinie (ok. południa),
 - Liczba ptaków w kurniku (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych, korzystanie z grzęd),
 - Liczba kur przebywających na wybiegu (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, korzystanie z kąpieli piaskowych, wykorzystywanie/zainteresowanie nowymi elementami wzbogacającymi środowisko),
 - Spożycie paszy na szt./dzień – w okresach tygodniowych,
 - Liczba jaj/dzień, w tym liczba słuczek lub jaj zdeformowanych – w okresach tygodniowych.

Przykłady skrzynek do wykorzystania jako rabaty na wybiegach dla kur nieśnych



https://images.obi.pl/product/PL/1500x1500/644225_2.jpg



https://kadax.pl/keter-obrzeze-ogrodowe-trawnikowe-grzadki-106x32cm27502.html?gclid=EAlaIQobChMI86rh6uaV_wIVCHAYCh1LKwwgEAQYAiABEgLDhPD_BwE

Przykłady wzbogacenia środowiska (konary, kostki słomy, liny z zawieszkami)



<https://www.ciwf.org.uk/media/7452086/pl-przewodnik-systemow-lepszego-dobrostanu-kur-niosek.pdf>
http://www.assurewel.org/Portals/2/Documents/Laying%20hens/Changes_final.pdf
http://www.assurewel.org/Portals/2/Documents/Laying%20hens/Changes_final.pdf

8. Opis dobrej praktyki

W produkcji ekologicznej nieodzowne jest ciągłe dbanie o wysoki poziom stanu zdrowia drobiu, dzięki czemu produkcja drobiarska jest opłacalna a uzyskiwane produkty charakteryzują się wysoką jakością. Jednym z najważniejszych aspektów ekologicznej produkcji drobiarskiej jest zapobieganie chorobom, przy licznych obostrzeniach w stosowaniu leków weterynaryjnych, jak i środków paszowych oraz dezynfekcyjnych. Wiadomo, że spadek naturalnej odporności wiąże się z pogorszeniem wyników produkcyjnych, np. obniżeniem nieśności, gorszą wylęgowością czy wzrostem śmiertelności. Stąd, najlepszą drogą immunoprofilaktyki w produkcji ekologicznej jest dobór odpornych ras lub linii oraz stosowanie praktyk hodowlanych stymulujących odporność oraz zapobiegających występowaniu infekcji. Dodatkowym środkiem wspomagającym powinna być fitoterapia, czyli ziołolecznictwo. Obecnie, w produkcji ekologicznej coraz szersze zastosowanie mają zioła i mieszanki ziołowe wpływające dodatnio na przemianę materii i stan zdrowia zwierząt oraz na ich produkcyjność i wykorzystanie paszy, a także na efekty reprodukcji.

W ekologicznej produkcji zwierzęcej największy nacisk kładzie się na profilaktykę, głównie poprzez zapewnienie dobrych warunków utrzymania, odpowiedni

dobór rasy/linii, dostęp do wybiegów oraz stosowanie wysokiej jakości pasz. Jednym z wymogów dotyczących ekologicznego utrzymania drobiu jest stosowanie ściółki, ponadto na certyfikowanych fermach zwraca się szczególną uwagę na obsadę ptaków. W przypadku ekologicznej produkcji jaj spożywczych na 1 m² kurnika może przypadać maksymalnie 6 kur nieśnych, a powierzchnia kurnika nie może przekraczać 1600 m². Obsada ptaków wpływa istotnie na mikroklimat w budynku. Optymalna temperatura w ciągu roku dla niosek powinna wynosić 15–18°C, a wilgotność względna 60–70%. Szczegółowe zalecenia dot. temperatury oraz wilgotności powietrza na fermach kur zamieszczono w tabeli 1. Zgodnie z wymogami rolnictwa ekologicznego na certyfikowanych fermach nioski muszą mieć możliwość wykazywania naturalnych zachowań, m.in. takich jak grzebanie, znoszenie jaj w gniazdach, ścieranie pazurów, wypoczywanie na grzędach, zażywanie kąpieli piaskowych i korzystanie z wybiegów.

Dobłą praktyką zalecaną do wdrożenia, zarówno w chowie konwencjonalnym jak i ekologicznym kur nieśnych jest zastosowanie elementów i materiałów wzbogacających środowisko bytowe ptaków. Ma to na celu poprawę poziomu dobrostanu oraz przeciwdziałanie występowaniu pterofagii i kanibalizmu w stadzie niosek, co wpływa na poprawę statusu zdrowotnego i produkcyjności kur. W celu urozmaicenia otoczenia ptaków należy zapewnić im dostęp do przedmiotów wykonanych z materiału manipulacyjnego, umożliwiającego wyrażenie naturalnego behawioru. Dodatkowe elementy wzbogacające mogą być wytworzone z materiałów zużywalnych, np. kostki słomy lub bele słomy w przypadku bardzo dużych stad kur oraz kostki lucerny, całe warzywa, konary, tzw. „dziobaki” dostępne na rynku, czyli kamienie mineralno-witaminowe, które zaspokajają naturalny instynkt dziobania u kur i ponadto stanowią dodatkowe źródło witamin i minerałów.

Tabela 1. Zalecana temperatura oraz wilgotność w budynku dla kur nieśnych

Wiek (tyg.)	Pomieszczenia z dodatkowym źródłem ciepła		Pomieszczenie bez dodatkowego źródła ciepła (temp. optymalna) (°C)	Wilgotność względna		
	Temp. pod dodatko- wym źródłem ciepła (°C)	Temp. w po- mieszczeniu (°C)		min	opt.	maks.
1–3	33–31	24–20	32	65	68	75
4–7	32–30	22–20	31	60	65	70
2	29–26	22–20	28	60	65	70
3	26–24	22–20	25	60	65	70
4	24–20	22–20	22	60	65	70
5–8	21–18	21–18	20	60	65	70
8–10	–	18–16	18	55	65	75
11–20	–	18–15	18–15	55	65	75

Dostęp do urozmaiconego środowiska zapewnia ptakom także wybieg, dzięki któremu kury nieśne mają większe możliwości ruchu, wykazywania naturalnych wzorców zachowania, takich jak: ruch, grzebanie, dziobanie, poszukiwanie i pobieranie pokarmu. Spożywanie roślinności z wybiegów wpływa natomiast pozytywnie zarówno na zdrowie ptaków, jak i na jakość produktów. W ciągu całego dnia kury powinny mieć zapewniony stały dostęp do otwartej przestrzeni od możliwie jak najwcześniejszego wieku oraz zawsze wtedy, gdy pozwalają na to warunki fizjologiczne i pogodowe, z wyjątkiem okresowych ograniczeń nałożonych na podstawie przepisów unijnych. W celu optymalnego wykorzystania całego terenu wybiegu należy zadbać, żeby był on atrakcyjny dla ptaków, a wzbogacenia takie, jak np.: zapewnienie cienia i schronienia, obiektów do dziobania, miejsc do kąpieli piaskowych czy wzniesień do odpoczynku mogą w tym skutecznie pomóc. Naturalna osłona, taka jak drzewa i krzewy, a także sztuczne zacienienie części terenu zapewnia ptakom ochronę przed drapieżnikami i ekstremalnymi temperaturami. W celu ochrony przed drapieżnikami powinno się także zastosować ogrodzenie na całym obwodzie wybiegu. Zgodnie z wymogami rolnictwa ekologicznego obszar wybiegu powinien być obsiany różnorodną roślinnością, powinien być atrakcyjny i w pełni dostępny dla wszystkich ptaków. Nie zaleca się natomiast dostarczania wody i paszy na teren wybiegu, gdyż może to zwabić drapieżniki, a także przyciągnąć dzikie ptaki i gryzonie, które stanowią potencjalne źródło rozprzestrzeniania się chorób (np. ptasia grypa).

9. Przebieg realizacji demonstracji

W celu realizacji zaplanowanej demonstracji konieczne jest przygotowanie rabat skrzynkowych w ilości ok. 4–7 szt., wykonanych z materiałów plastikowych, metalowych, drewnianych, betonowych lub innych. Jako rabaty mogą być wykorzystane obrzeża ogrodowe, można zastosować również dostępne w sprzedaży gotowe rabaty, tzw. „warzywniaki metalowe” lub „podwyższone grządki” itp. Można też wykonać je samodzielnie z materiałów dostępnych w gospodarstwie. Rabaty należy wypełnić ziemią i zasiać w nich mieszkankę traw, zbóż i roślin motylkowych – regularnie podlewać. Rabaty muszą być zakryte od góry mocną siatką w celu zabezpieczenia nasion/roślinności w skrzynkach przed bezpośrednim dostępem kur. W związku z tym, że na rabaty będą wskakiwać kury, siatka musi być wykonana z materiału zapewniającego podtrzymywanie wszystkich zwróconych ku przodowi pazurów nogi ptaka. Rabaty powinny być rozmieszczone równomiernie na terenie wybiegu, część w miejscach częściowo zacienionych przez drzewa, a reszta na terenie nasłonecznionym.

Ponadto, w celu realizacji zaplanowanej demonstracji konieczne jest przygotowanie również dodatkowych obiektów wzbogacających środowisko wybiegu, w którym utrzymywane są ekologiczne kury. Będą to kostki słomy/siana ustawione w piramidę, konary/korzenie z zawieszonymi na nich linami, ewentualnie obciążonymi dodatkowo przywiązanymi do nich warzywami, aby zwiększyć zainteresowanie kur tym elementem wyposażenia wybiegu. Kolejnym elementem wzbogacającym środowisko bytowe kur na zewnątrz kurnika będą warzywa rozłożone bezpo-

średnio na ziemi. Cała marchew i cała kapusta/dynia lub inne całe warzywa co drugi dzień będą rozmieszczone na terenie wybiegu.

Przed wprowadzeniem demonstracji jak i w czasie jej trwania należy przeprowadzać obserwacje kur przebywających zarówno w budynku, jak i na wybiegu oraz gromadzić dane dotyczące dobrostanu ptaków (zdrowotności, behawioru) oraz spożycia paszy i nieśności. Dla porównania wyników obserwacje należy przeprowadzać przed wprowadzeniem elementów demonstracji oraz po zastosowaniu obiektów wzbogacających środowisko bytowe ptaków i po montażu rabat.

Wszelkie obserwacje dokonywane przez rolnika i doradcę należy zapisywać w dzienniku obserwacji (załącznik nr 1). Przebieg demonstracji musi być dodatkowo udokumentowany również materiałami zdjęciowymi oraz ewentualnie filmami.

I wizyta – przed montażem rabat oraz przed zastosowaniem dodatkowych elementów wzbogacających środowisko chowu kur nieśnych

Na pierwszej wizycie prowadzący przedstawi charakterystykę gospodarstwa, omówi ekologiczny system utrzymania kur nieśnych, ile i jakie ptaki utrzymuje się w gospodarstwie, a także jak długo są one utrzymywane. Omówione zostaną także elementy technologiczne zastosowane w budynku, takie jak: wentylacja, oświetlenie, ogrzewanie, poidła, karmidła itp. Przedstawione zostaną także następujące informacje: rodzaj stosowanych pasz, dane na temat wyników produkcyjnych, śmiertelności oraz problemów zdrowotnych i behawioralnych utrzymywanych ptaków. Prowadzący omówi warunki zoohigieniczno-sanitarne oraz stosowaną wobec ptaków profilaktykę zdrowotną. Scharakteryzowany zostanie również wybieg dla ptaków, jego renowacja i pielęgnacja. Przedstawione będzie wykorzystanie wybiegu przez kury (w jakim wieku ptaki zaczynają korzystać z wybiegów, w których miesiącach oraz jak długo w ciągu dnia noski korzystają z wybiegu). Prowadzący omówi także problemy związane z korzystaniem przez ptaki z wybiegu, np. obecność drapieżników, brak chęci i motywacji ptaków do wychodzenia i optymalnego wykorzystania wybiegu. W części praktycznej osobom wizytującym zostanie pokazana organizacja ekologicznego chowu kur nieśnych w gospodarstwie.

II wizyta – po zamontowaniu rabat (przy odpowiednim poroście roślinności na rabatach) oraz po wprowadzeniu dodatkowych obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko wybiegu dla kur nieśnych

Druga wizyta powinna odbyć się minimum po 2 tygodniach od wprowadzenia demonstracji, aby ptaki mogły przyzwyczaić się do wprowadzonych nowych obiektów i nauczyć się z nich korzystać.

Na tej wizycie zostaną przedstawione uczestnikom wizytacji aspekty związane ze zwiększaniem poziomu dobrostanu kur poprzez wzbogacanie i urozmaicanie środowiska chowu. Scharakteryzowane będą także korzyści wynikające z budowy rabat i zmiany w codziennym zachowaniu się ptaków korzystających z wybiegu. Omówione również zostaną zastosowane pozostałe obiekty wzbogacające i urozmaicające środowisko, ich wpływ na behawior i zdrowotność niosek, a także ewentualne problemy dobrostanowe z nimi związane. Przedstawiony zostanie sposób korzystania przez kury z zastosowanych wzbogaceń oraz ilość ptaków z nich korzystających.

cych. Prowadzący omówi także wpływ wzbogaceń na wykorzystanie wybiegu przez nioski – czy korzystają z niego chętniej i w jakich parach dnia (dane zgodnie z prowadzonym dziennikiem). Omówione zostaną parametry sanitarno-zdrowotne ptaków po wprowadzeniu demonstracji oraz przeanalizowane będą wyniki produkcyjne kur (nieśność i spożycie paszy).

W części praktycznej zostaną zaprezentowane zastosowane w ramach demonstracji wzbogacenia i wybudowane rabaty oraz zostanie przedstawiony ich wpływ na dobrostan ekologicznych kur nieśnych.

Opracowanie: **dr inż. Ewa Sosnowka-Czajka**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobni,

ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 363;

e-mail: ewa.sosnowka@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Kurczęta rzeźne

Temat szczegółowy:

Nowoczesne zarządzanie żywieniem w ekologicznym chowie kurcząt rzeźnych z wykorzystaniem krajowych materiałów paszowych



1. Wprowadzenie

W ekologicznej produkcji zwierzęcej hodowlę prowadzi się w optymalnych warunkach bytowania zwierząt, zbliżonych do naturalnych, uwzględniając przy tym odpowiedni dobór ras, najlepiej adaptujących się w środowisku naturalnym oraz stosowanie pasz odpowiednich dla gatunku zwierząt. Materiały paszowe powinny być wytwarzane i konserwowane w obrębie jednego gospodarstwa ekologicznego lub pozyskiwane z innego gospodarstwa ekologicznego z tego samego rejonu (do 20%). Produkcja ekologiczna regulowana jest Ustawą z dnia 23 czerwca 2022 r. o rolnictwie ekologicznym i produkcji ekologicznej (Dz. U. z 2022 r., poz. 1370). Określono w niej zadania jednostek organizacyjnych/ administracyjnych odgrywających rolę szkoleniowo-nadzorująco- certyfikującą. Za cel postawiono sobie także zwiększenie świadomości konsumentów zarówno w zakresie korzystnego oddziaływania produkcji ekologicznej na środowisko naturalne, jak i budowania zaufania konsumentów do produktów ekologicznych, głównie poprzez podnoszenie ich świadomości żywieniowej w konsumenckich wyborach żywności o wysokich walorach

zdrowotnych, odżywczych i smakowych. Narzędziem do osiągnięcia postawionych celów jest nie tylko zachęcanie konsumentów do nabywania takiej żywności, ale także stwarzanie możliwości jej pozyskania, m.in. na tematycznych targach, wystawach, sprzedaży bezpośredniej oraz promowanie jej wyjątkowej wartości odżywczej i prozdrowotnej.

Ekologiczna hodowla kurcząt rzeźnych dostarcza wysokiej jakości mięso dzięki zachowaniu odpowiednich warunków środowiskowych podczas produkcji zwierzęcej. Do nich zalicza się prawidłowe żywienie ptaków. W systemie ekologicznego chowu nie wolno stosować w żywieniu drobiu związków niespecyficznych dla naturalnego składu chemicznego pasz, jak m.in.: antybiotyków, kokcydiostatyków, dodatków do pasz stymulujących wzrost i wzmagających apetyt, barwników i przeciwutleniaczy syntetycznych, aminokwasów syntetycznych, itd. Nie dopuszcza się również stosowania pasz przemysłowych – wysoko przetworzonych czy pasz poddawanych ekstrakcji. Stosowane w ekologicznej produkcji drobiowej dodatki mineralne muszą pochodzić z naturalnych źródeł, natomiast dodatki witaminowe, jeżeli nie pochodzą z naturalnych źródeł, powinny mieć taką samą budowę jak naturalne. W żywieniu drobiu ekologicznego dopuszcza się natomiast stosowanie w niewielkich ilościach pasz pochodzenia zwierzęcego, ale tylko dopuszczonego do stosowania w rolnictwie ekologicznym, jak m.in.: świeże mleko i jego przetwory, ryby, tłuszcz rybny, tran (nierafinowany) oraz mączkę rybną.

Drób rzeźny jest szczególnie wrażliwy na zakłócenia funkcjonowania układu pokarmowego. Najczęściej jest to związane z zaburzeniem równowagi mikroflory jelitowej, a w efekcie może stać się przyczyną obniżenia efektywności produkcji, a nawet prowadzić do powstawania chorób ptaków. Prawidłowe funkcjonowanie układu trawiennego już w pierwszym okresie odchowu wpływa na dalszy rozwój ptaków i zmniejsza ich śmiertelność. Prawidłowo dobrane żywienie, oparte na wysokiej jakości paszach, kompletnie pokrywających potrzeby pokarmowe kurcząt, wśród których uwzględniane są pasze o właściwościach probiotycznych, pozwala osiągnąć i utrzymać optymalny poziom mikroorganizmów w przewodzie pokarmowym. Uzyskany w ten sposób stan równowagi mikrobiologicznej w jelitach korzystnie wpływa na stan zdrowia kurcząt, sprzyjając osiągnięciu wyższych efektów produkcyjnych.

Głównym celem ekologicznej produkcji drobiu rzeźnego jest uzyskanie optymalnych przyrostów kurcząt uzyskanych w warunkach zrównoważonego wzrostu, zgodnego z naturalnym tempem ich rozwoju. W wyniku tego uzyskuje się mięso o wyjątkowych właściwościach technologicznych, smakowych i odżywczych. Mięso drobiowe charakteryzuje się wysoką zawartością łatwo przyswajalnego, pełnowartościowego białka, którego zawartość może sięgać nawet 20–25%. Bardzo cenione przez konsumentów są również jego właściwości dietetyczne, odzwierciedlające się w relatywnie niskiej zawartości tłuszczu, w porównaniu z mięsem czerwonym: wieprzowym czy wołowym. Tłuszcz mięsa drobiowego charakteryzuje się niższym udziałem kwasów tłuszczowych nasyconych oraz cholesterolu w odniesieniu do innych rodzajów mięs. Oprócz podstawowych składników pokarmowych mięso drobiowe jest bogate w witaminy z grupy B (B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂) oraz witaminy A i E. Jest również źródłem dobrze przyswajalnego żelaza hemowego, co jest niezwy-

kle ważne w żywieniu kobiet i dzieci. W mięsie drobiowym występują także pierwiastki śladowe, jak np.: mangan, cynk, miedź oraz naturalne przeciwutleniacze, takie jak: glutation, karnozyna, czy tauryna. Poziom tych związków w mięsie może być jednak różny, ponieważ w znacznym stopniu jest powiązany z jakością pasz i ich zasobnością w te substancje odżywcze i biologiczne. Korzystne efekty, zarówno w zakresie utrzymania dobrego stanu zdrowia ptaków, jak i poprawienia składu chemicznego oraz odżywczego mięsa, uzyskuje się poprzez wprowadzenie do mieszanek paszowych kurcząt – fitobiotyków. Należą do nich zioła, które zawierają tzw. substancje biologicznie czynne, m.in: glikozydy, flawonoidy, antocyjany, olejki eteryczne, garbniki, saponiny, alkaloidy, gorycze. Związki te pobudzają w przewodzie pokarmowym ptaków wydzielanie soków trawiennych, wspomagają wydolność wątroby, trzustki, poprawiają trawienie składników pokarmowych z paszy, a w efekcie mogą wpływać na skład chemiczny produktów zwierzęcych. Jednocześnie, wspomagają rozwój korzystnej mikroflory w przewodzie pokarmowym ptaków, a niektóre z nich mają zdolności oczyszczania ich organizmu z toksyn. Substancje te stymulują system immunologiczny organizmu, dzięki czemu zmniejsza się śmiertelność ptaków oraz podatność na choroby w stadzie. Wykazują również działanie przeciwzapalne, przeciwbiegunkowe oraz antybakteryjne, co wzmacnia ich profilaktyczne wspomaganie w utrzymaniu dobrej kondycji zdrowotnej ptaków.

W ekologicznym żywieniu drobiu wymaga się włączenia do dawek pokarmowych pasz objętościowych (świeżych lub susz paszowy lub kiszonkę). Zaleca się skarmianie w stanie świeżym rozdrobnionych zielonek z traw, marchwi, czy całych roślin kukurydzy, a zimą kiszonek. W dawce pokarmowej dla kurcząt przeważają zboża. Pasze pochodzące z upraw ekologicznych cechują się niższą wartością pokarmową, co może prowadzić do problemów z optymalnym pokryciem zapotrzebowania ptaków na składniki pokarmowe. Szczególnym problemem jest zapewnienie dostatecznej ilości białka oraz niezbędnych aminokwasów. Wówczas może pojawić się konieczność włączenia do mieszanki paszowej pasz wysokobiałkowych, np.: nasion bobowatych, produktów rybnych, czy drożdży. W ekologicznym żywieniu drobiu wykorzystuje się nasiona roślin oleistych, które oprócz energii dostarczają też białko. Do najczęściej stosowanych pasz z tej grupy zalicza się: rzepak, len i słonecznik oraz oleje z nich wytłaczane.

Na szczególną uwagę, pośród nasion oleistych, w ekologicznym żywieniu kurcząt rzeźnych zasługują nasiona lnu i olej z nich pozyskiwany. Nasiona lnu zawierają związki śluzowe, białka, sterole, kwasy organiczne (m.in. askorbinowy), enzymy, sole mineralne (m.in. magnezu, cynku, żelaza). Olej lniany charakteryzuje się natomiast wysoką zawartością kwasów nienasyconych (m.in. linolenowego, linolowego), i relatywnie niską ilością kwasów nasyconych oraz zawiera fitosterole i witaminę E. Obecne w nasionach śluz powlekają błony śluzowe przełyku, żołądka i częściowo dwunastnicy ptaków, zmniejszając odczyny zapalne. Olej lniany obniża poziom lipidów, niekorzystnej frakcji cholesterolu oraz cukru we krwi kurcząt, a w efekcie wpływa korzystnie na wartość dietetyczną mięsa poprzez korzystną modyfikację jakości tłuszczu w mięśniach piersiowych i udowych.

W produkcji ekologicznej zalecane jest stosowanie ziół lub ich mieszanek komponowanych na bazie lokalnych surowców zielarskich. Dobre efekty w zakresie

optymalizacji wyników produkcyjnych oraz jakości mięsa uzyskuje się przy wprowadzeniu do żywienia pojedynczych ziół, takich jak: tymianek (*Thymus vulgaris*), rozmaryn (*Salvia rosmarinus*), lebidka pospolita (*Origanum vulgare*), czy jeżówka purpurowa (*Echinacea angustifolia*).

Tymianek (*Thymus vulgaris*) jest bogaty w witaminy z grupy B oraz witaminy: A, C, E i K. Ponadto, znajdują się też w nim elementy mineralne, jak: mangan, magnez, żelazo, selen, wapń i potas. Do substancji czynnych tymianku należą tymol oraz: karwakol, borneol, p-cymen, beta-kariofilen i linalol. Jest także źródłem kwasów fenolowych, triterpenów, garbników oraz flawonoidów. Składniki czynne zawarte w tymianku odznaczają się właściwościami żółciopędnymi i przeciwzapalnymi, przeciwdziałającymi także infekcjom bakteryjnym przewodu pokarmowego. Ponadto, wpływa on na poprawę apetytu i zwiększa pobranie paszy przez ptaki stymulując ich wzrost.

Rozmaryn (*Salvia rosmarinus*) ma bardzo silne działanie prozdrowotne, co związane jest z właściwościami wielu substancji biologicznie aktywnych zawartych w jego olejkach eterycznych. Należą do nich m.in.: kwas kawowy, karnozowy, chlorogenowy, oleanolowy, rozmarynowy, ursolowy, kamfora, borneol, cyneol, karnozol, eukaliptol, rozmanol, rozmachinon, pochodne eugenolu oraz diosmina. Związki te m.in. poprawiają profil lipidowy przez obniżenie poziomu cholesterolu i trójglicerydów we krwi, a to korzystnie wpływa na jakość dietetyczną mięsa. Wykazują także bardzo silne działanie przeciwutleniające i przeciwzapalne, dzięki czemu wspomagają utrzymanie odpowiedniej barwy mięsa, a także poprawiają pracę przewodu pokarmowego i ogólną zdrowotność stada.

Lebidka pospolita (*Origanum vulgare*) charakteryzuje się działaniem przeciwbiegunkowym, bakteriobójczym oraz ma zdolności wiązania szkodliwych produktów przemiany materii. Wśród substancji biologicznie czynnych zawiera tymol i karwakrol wspomagające aktywnie proces trawienia, oraz sabinen, linalol, czy p-cymen. Dzięki nim jest naturalnym promotorem wzrostu ptaków, a także posiada wyjątkowo wysoką aktywność przeciwutleniającą, co poprawia stabilność oksydacyjną tkanek kurcząt brojlerów, np.: narażonych na stres transportowy i w efekcie, podobnie jak rozmaryn, utrzymuje prawidłową barwę mięsa.

Jeżówka purpurowa (*Echinacea angustifolia*) zawiera m.in.: flawonoidy, olejki eteryczne, glikozydy, alkiloaminy i alkiloamidy, a także m.in.: kwas chlorogenowy, inulinę, glikoproteiny, cynarynę i związki aminowe. Dzięki nim roślina ta pobudza u ptaków wydzielanie soku żołądkowego, jelitowego, stymuluje proces regeneracyjny i ma działanie przeciwgorączkowe. Aktywne składniki zawarte w jeżówce przyspieszają przemianę materii oraz działają przeciwgrybiczo i rozkurczowo. Inulina ma właściwości prebiotyczne, dzięki czemu stymuluje wzrost prawidłowej mikroflory w jelitach. Jeżówka zwiększa także stężenie immunoglobulin w surowicy krwi ptaków i tym samym poprawia zdrowotność oraz zmniejsza ich śmiertelność.

Stosowanie ziół w żywieniu kurcząt rzeźnych, oprócz efektów prozdrowotnych, pozwala uzyskać mięso o korzystnych cechach, jak: barwa, wygląd, smak, wartość odżywcza i dietetyczna, pożądaných przez producenta-hodowcę i konsumenta.

2. Cel demonstracji

Celem demonstracji jest zapoznanie uczestników z możliwościami zarządzania żywieniem w ekologicznym chowie kurcząt rzeźnych z wykorzystaniem krajowych materiałów paszowych, w tym surowców zielarskich i oleistych.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację. Gospodarstwa pokazowe znajdują się w województwach: mazowieckim – w powiecie grójeckim, gminie Chynów, miejscowości Rososz oraz wielkopolskim – w powiecie ostrowskim, gminie Sieroszewice, miejscowości Kęszyce.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany na minimum 80 sztukach kurcząt rzeźnych.

5. Czas realizacji

Każda grupa uczestników demonstracji będzie wizytować dwukrotnie każde gospodarstwo. Pierwsza wizyta planowana jest w drugiej połowie marca. Druga wizyta co najmniej po 10 tyg., w pierwszej dekadzie czerwca. Czas trwania każdej wizyty 4,5 godziny.

6. Materiały niezbędne do realizacji demonstracji

1) W celu analizy jakości żywienia:

- worki/pojemniki do pobierania próbek pasz (dla każdej oddzielnie) w ilości około 1–2 kg lub 2–3 prób po 1 kg w przypadku mieszanki paszowej, pobranych zgodnie z instruktażem podanym w trakcie pierwszej wizytacji,
- zalecenie przeprowadzenia analizy chemicznej podstawowej składników pokarmowych w pobranych paszach w celu określenia ich wartości pokarmowej;

2) Przygotowanie surowców zielarskich suplementów żywieniowych dla kurcząt jako prozdrowotnych oraz stymulujących efekty produkcyjne i poprawę dietetyczną mięsa drobiowego:

- w formie suszu: tymianek, rozmaryn, lebiodka (oregano) i jeżówka (w równych udziałach po 25%, cięte na około 0,5 cm odcinki; jeżeli susz jest w formie bardzo drobnej/pylistej należy go nawilżyć wodą lub olejem (lniany – w ilości 1% zastępuje olej paszowy) i podawać wymieszany z paszami treściwymi) – jako 1–2% (w zależności od okresu odchowu) dodatek do całodniowej mieszanki paszowej (na 1 kg suszu potrzeba około 3–4 kg zielonki); lub alternatywnie (w zależności od pory roku):
- w świeżej formie – zielonki z: tymianku, rozmarynu, lebiodki i jeżówki (dla młodych kurcząt przelana wrzątkiem) lub jako wsiewka na wybiegu trawiastym dla kurcząt (wysiać w okresie: koniec marca – kwiecień/maj w proporcjach 1:1:1:1 bezpośrednio do gruntu);

lub alternatywnie jako dodatek do wody:

- w formie naparu na bazie suszu z ziół (mieszanka suszu ziół: tymianku, rozmarynu, lebiodki i jeżówki w równych udziałach po 25%). Przygotowanie naparu: 4–5 łyżek mieszanki ziołowej zalać 1 l gorącej wody i parzyć 15–20 min pod przykryciem (kolor naparu powinien być żółtozielony). Podawać ptakom jako 1–2% dodatek do wody do picia.
- 3) Przeprowadzenie analizy jakości mięsa drobiowego w zakresie określenia jego wartości odżywczej i dietetycznej:
 - worki/pojemniki do pobierania przy uboju próbek mięśni udowych i piersiowych w ilości około 0,5 mięśnia od 3–4 kurcząt, zabezpieczonych zgodnie z instruktażem podanym w trakcie pierwszej wizytacji;
 - zlecenia analiz chemicznych:
 - zawartość podstawowych składników pokarmowych,
 - określenie jakości tłuszczu (skład kwasów tłuszczowych).
- 4) Wprowadzenie oleju lnianego do mieszanki paszowej – powinien zastąpić 1% dodatku oleju paszowego, np.: całkowita ilość oleju paszowego w dawce – 5%, w tym 1/5 należy zastąpić olejem lnianym (czyli 1%).

7. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

- a) Określenie liczby kurcząt rzeźnych z podziałem na okres odchowu oraz ich warunków bytowych – zgodnie z tabelą 1;

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie kurcząt rzeźnych utrzymywanych w gospodarstwie

Kurczęta rzeźne	Rasa/ linia drobiu	Wiek ptaków (tyg.)	Liczba ptaków (szt.)	Powierzchnia klatki/ wybiegu (m ²)	Liczba ptaków w klatce/ na wybiegu	Poidła i karmidła (rodzaj, wielkość/ długość; l lub cm/1 szt.)	Uwagi*
I okres odchowu							
II okres odchowu							
III okres odchowu							

* Zachowanie się ptaków, np.: normalne – bez anomalii, utrata masy ciała i apetytu, zwiększone/ zmniejszone pobieranie wody, biegunki, nastroszenie piór, mniejsza ruchliwość, zbijanie się w grupki, ciężkie oddychanie, upadki, agresja itp. Zdiagnozowane przez lekarza weterynarii problemy zdrowotne w stadzie.

- b) Przygotowanie i skarmianie mieszanek paszowych/ dawek pokarmowych (z dodatkiem ziołowym i olejowym) dla poszczególnych okresów odchowu ptaków, uwzględniające ich zapotrzebowanie przez około 8–9 tyg.;

- c) Wizualna ocena ciała i zachowania ptaków (utrata masy ciała i apetytu, zwiększone pobieranie wody, biegunki, nastroszenie piór, mniejsza ruchliwość, zbijanie się w grupki, ciężkie oddychanie, upadki itp.) na każdym etapie – po każdym okresie odchowu, w odstępach 3–4 tyg., z odnotowaniem ewentualnych zmian;
- d) Monitoring upadków ptaków w każdym okresie odchowu (szczególnie w pierwszym) – ilość (szt.) na koniec każdego okresu odchowu;
- e) Okresowy monitoring przyrostów ptaków po każdym okresie odchowu, co 3–4 tyg. – wybrane losowo 3–4 szt. w grupie 10 szt. kurcząt;
- f) Monitoring pobrania ilości paszy przez ptaki w każdym okresie odchowu, co 3–4 tyg.;
- g) Prowadzenie dziennika obserwacji – załącznik 1.

8. Opis dobrej praktyki

W produkcji zwierzęcej jednym z największych wyzwań jest zapewnienie zwierzętom warunków najbardziej zbliżonych do występujących w naturalnym środowisku. Do czynników środowiskowych zalicza się rodzaj i jakość żywienia. Zapewnienie optymalnego żywienia opartego na prawidłowo dobranej i zbilansowanej, pod względem obecności odpowiedniej ilości składników pokarmowych, mieszanki paszowej jest ważne z punktu widzenia osiągnięcia oczekiwanych efektów produkcyjnych. Na uzyskanie odpowiednich przyrostów masy ciała kurcząt, poprawę jakości mięsa drobiowego, a także utrzymanie stada w dobrej kondycji zdrowotnej pozwoli wprowadzenie mieszanki ziołowej oraz dodatek oleju lnianego do codziennego żywienia. Zaleca się codzienną/okresową kontrolę warunków utrzymania kurcząt oraz utrzymanie żywienia na odpowiednim poziomie jakości i ilości dla danego okresu odchowu.

9. Przebieg realizacji demonstracji

Realizacja demonstracji w wybranych gospodarstwach prowadzących ekologiczny chów kurcząt rzeźnych będzie odbywała się w sposób następujący:

- 1) Przyjazd uczestników i przedstawienie właściciela gospodarstwa oraz prezentacja gospodarstwa;
- 2) Omówienie dzienniczków obserwacji, zasad ich wypełniania oraz treści, które powinny zawierać;
- 3) Zaprezentowanie tematyki demonstracji oraz jej przeprowadzenie;
- 4) Dokumentowanie przebiegu demonstracji materiałami zdjęciowymi, filmowymi, okazami itp.

Opracowanie: **prof. dr hab. Bożena Kiczorowska, dr hab. Wioletta Samolińska**
 Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii,
 Zakład Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa
 ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin; tel.: +48 81 445 69 15;
 e-mail: bozena.kiczorowska@up.lublin.pl; wioletta.samolińska@up.lublin.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia demonstracji

Temat: Kurczęta rzeźne

Temat szczegółowy:

Optymalizacja warunków prowadzenia ekologicznej produkcji kurcząt rzeźnych z uwzględnieniem zwalczania chorób i pasożytów



1. Wprowadzenie

Produkcja ekologiczna regulowana jest Ustawą z dnia 23 czerwca 2022 r. o rolnictwie ekologicznym produkcji ekologicznej (Dz. U. z 2022 r., poz. 1370), w której określono m.in. zadania właściwych organów oraz jednostek organizacyjnych. Celem ich działania jest m.in.: promowanie ochrony środowiska, utrzymanie różnorodności biologicznej, a także zbudowanie zaufania konsumentów do produktów ekologicznych. W produkcji zwierzęcej wprowadza się metody pozwalające osiągnięcie odpowiednich efektów produkcyjnych poprzez tworzenie optymalnych warunków środowiskowych bytowania zwierząt, dobór ras zwierząt najlepiej adaptujących się w środowisku naturalnym, wspomaganie naturalnej obrony immunologicznej zwierząt poprzez stosowanie odpowiednich pasz, przy ograniczeniu stosowania antybiotyków wyłącznie do koniecznych przypadków ratowania zdrowia zwierząt. Stosowane w ekologicznym żywieniu drobiu pasze pozyskuje się głównie z gospodarstwa, w którym ptaki są utrzymywane lub z gospodarstw ekologicznych z tego samego regionu (do 20%).

Problemem produkcji kurcząt rzeźnych jest m.in. ich podatność na choroby oraz zakażenia pasożytnicze. Przy chowie stadnym te problemy są zasadnicze, ponieważ natychmiast obejmują całą populację ptaków, prowadząc do obniżenia wyników produkcji, a nawet upadków kurcząt.

Drób rzeźny jest szczególnie wrażliwy na zakłócenia pracy układu pokarmowego. Najczęściej jest to związane z zaburzeniem równowagi mikroflory jelitowej, a w efekcie może stać się przyczyną powstawania chorób ptaków. Prawidłowe funkcjonowanie układu trawiennego już w pierwszym okresie odchovu wpływa na dalszy rozwój ptaków i zmniejsza ich śmiertelność. Okres namnażania się mikroflory w jelicie cienkim ptaka trwa około 2 tygodnie, a w jelicie ślepym około 30 dni. Do mikroorganizmów zasiedlających przewód pokarmowy zalicza się głównie szczepy: *Bacteroides*, *Citrobacter*, *Clostridium* (Cl. *Sporogenes*), *Escherichia* (E. *coli*), *Enterococcus* (E. *faecium*), *Eubacterium*, *Fusobacterium*, *Lactobacillus* (L. *casei*, L. *plantarum*), *Propionibacterium*, *Ruminococcus*, *Streptococcus* (Strep. *faecalis*). Prawidłowo dobrane żywienie, oparte na wysokiej jakości paszach, pokrywających wszystkie potrzeby pokarmowe kurcząt, wśród których uwzględniane są pasze o właściwościach probiotycznych, pozwala osiągnąć i utrzymać optymalny poziom mikroorganizmów w przewodzie pokarmowym. Uzyskany w ten sposób stan równowagi mikrobiologicznej w jelitach korzystnie wpływa na stan zdrowia kurcząt, sprzyjając osiąganiu wyższych efektów produkcyjnych i jednocześnie działając jako profilaktyka chorób zakaźnych oraz pasożytniczych.

Problemem w hodowli drobiu są także choroby pasożytnicze wywoływane przez pasożyty zewnętrzne (np.: ptaszyńce, pchły, roztocza, wszy) oraz wewnętrzne, jak: nicienie, tasiemce, czy pierwotniaki (np. kokcydioza, histomonozą, trichomonozą). Obecność pasożytów prowadzi nie tylko do rozwoju objawów chorobowych, ale także przynosi znaczące straty w produktywności zwierząt, jak np.: zahamowanie wzrostu, spadek masy ciała. Choroby pasożytnicze wpływają również na funkcje układu odpornościowego, zmniejszając wrażliwość ptaków na choroby wirusowe i bakteryjne poprzez aktywację układu odpornościowego kurcząt.

W hodowli ekologicznej jednym ze skutecznych sposobów profilaktyki oraz zmniejszania poziomu zakażenia jest wprowadzenie do mieszanek paszowych kurcząt – fitobiotyków. Należą do nich zioła ze względu na obecność w nich substancji o właściwościach przeciwwgrzybiczych, przeciwbakteryjnych, przeciwwirusowych, przeciwpasożytniczych oraz wzmacniających odporność ptaków. W produkcji ekologicznej w profilaktyce chorób, jak i zakażeniach pasożytniczych, wirusowych oraz bakteryjnych zalecane jest stosowanie ziół lub ich mieszanek komponowanych na bazie lokalnych surowców zielarskich. Dobre efekty w tym zakresie uzyskuje się przy wprowadzeniu do żywienia pojedynczych takich ziół, jak: czosnek zwyczajny (*Allium sativum* L.), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.), lebidka pospolita (*Origanum vulgare*), czy krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*). Czosnek zwyczajny (*Allium sativum* L.) zawiera wiele substancji biologicznie czynnych, takich jak: fitosterole, pektyny, śluz i flawonoidy. Korzystnie oddziałuje na układ immunologiczny i układ pokarmowy, w tym stymuluje syntezę niektórych enzymów i kwasów żółciowych. Wykazuje silne działanie bakteriobójcze i przeciwwirusowe, a także przeciwdziała występowaniu grzybów i pasożytów. W czosnku występuje

substancja – ajoen, która prowadzi do uszkodzenia błony komórkowej kokcydiów, dzięki czemu czosnek działa na nie niszcząco.

Pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.) jest wyjątkowo bogata w substancje biologicznie czynne, jak: garbniki, aminy, kwasy organiczne, serotoninę, histaminę, flawonoidy, olejki eteryczne oraz składniki mineralne (wapń, magnez, fosfor, żelazo, potas, krzem, siarka, jod, sód), czy witaminy (A, K, C, witaminy z grupy B). Charakteryzuje się właściwościami przeciwbólowymi, zmniejszającymi obrzęki, oraz moczopędnymi. Pokrzywa korzystnie wpływa na produkcję czerwonych ciałek krwi, wzmacnia odporność ptaków oraz oczyszcza organizm w stanach chorobowych.

Lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*) charakteryzuje się silnym działaniem przeciwpasożytniczym. Wśród substancji biologicznie czynnych zawiera tymol i karwakrol wspomagające aktywnie proces trawienia, który jest istotnie upośledzony podczas kokcydiozy. Poprawa jakości trawienia wpływa także na zmniejszenie stopnia uszkodzenia nabłonka jelita cienkiego oraz mniejszą ilość biegunek. Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*) zawiera garbniki, kwas askorbinowy, gorzki glikoalkaloid cyjanogeny (achilleina), kwasy organiczne, śluzy, żywice oraz olejek eteryczny (składa się m.in. z: azulenu, cyneolu, pinenu, tujonu, borneolu), który wykazuje działanie przeciwzapalne i przeciwbólowe. Składniki zawarte w krwawniku wykazują działanie żółciopędne, rozkurczowe, moczopędne, przeciwkrwotoczne, odkażające i przeciwgorączkowe.

Stosowanie ziół w żywieniu kurcząt rzeźnych, oprócz efektów prozdrowotnych, pozwala uzyskać mięso o korzystnych cechach, jak: barwa, wygląd, smak, wartość odżywcza i dietetyczna, pożądaných przez producenta-hodowcę i konsumenta.

Podstawowym działaniem prewencyjnym w ekologicznej hodowli kurcząt rzeźnych w zakresie ograniczenia występowania chorób i pasożytów jest zapewnienie odpowiednich warunków bytowych, jak: pomieszczenia inwentarskie o odpowiedniej do obsady ptaków powierzchni, temperaturze i wilgotności powietrza wraz z optymalnym programem świetlnym (z dostępem do światła naturalnego) oraz wentylacji. Dużą rolę odgrywa również higiena pomieszczeń, które powinny być dezynfekowane z zastosowaniem dozwolonych środków, każdorazowo po zakończonym okresie odchowu kurcząt, usunięciu ściółki z pomiotem i wyczyszczeniu budynku. Regularne odkażanie wybiegów zmniejsza ryzyko wystąpienia infekcji bakteryjnych, wirusowych i spowodowanych pierwotniakami oraz zapobiega inwazji pasożytów u ptaków, a tym samym minimalizuje zagrożenia zdrowotne dla konsumenta mięsa. O ile jest to możliwe, zaleca się również zapewnienie kurczętom kąpieli piaskowej w systematycznie dezynfekowanym piasku, co pozwala na pozbycie się pasożytów skóry i piór ptaków.

2. Cel demonstracji

Celem demonstracji jest zapoznanie uczestników ze sposobami utrzymania odpowiednich warunków środowiskowych dla kurcząt rzeźnych, ze szczególnym uwzględnieniem żywienia wzbogaconego suplementacją ziołową w celu profilaktyki i wspomagania leczenia chorób oraz zakażeń pasożytniczych.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację. Gospodarstwa pokazowe znajdują się w województwach: mazowieckim – w powiecie grójeckim, gminie Chynów, miejscowości Rososz oraz wielkopolskim – w powiecie ostrowskim, gminie Sieroszewice, miejscowości Kęszyce.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany na minimum 80 sztukach kurcząt rzeźnych.

5. Czas realizacji

Każda grupa uczestników demonstracji będzie wizytować dwukrotnie każde gospodarstwo. Pierwsza wizyta planowana jest w drugiej połowie marca. Druga wizyta co najmniej po 10 tyg., w pierwszej dekadzie czerwca. Czas trwania każdej wizyty 4,5 godziny.

6. Materiały niezbędne do realizacji demonstracji

- 1) W celu przeprowadzenia monitoringowych badań parazytologicznych lub podejrzenia zakażeń należy przygotować:
 - odpowiednie pojemniki na odchody ptaków – 2 x 4 szt. (pobierane na pierwszej wizycie i po okresie stosowania instrukcji – po 8–9 tyg.),
 - zlecenie przeprowadzenia specjalistycznych badań parazytologicznych,
 - przy podejrzeniu inwazji pasożytów zewnętrznych u ptaków – zalecane jest pobranie próbek przez lekarza weterynarii i postawienie przez niego diagnozy (dwukrotnie: przed pierwszą wizytą i po okresie stosowania instrukcji – po 8–9 tyg.);
- 2) W celu analizy jakości żywienia:
 - worki/pojemniki do pobierania próbek pasz (dla każdej oddzielnie) w ilości około 1–2 kg lub 2–3 prób po 1 kg w przypadku mieszanki paszowej, pobranych zgodnie z instruktażem podanym w trakcie pierwszej wizytacji,
 - zalecenie przeprowadzenia analizy chemicznej podstawowej składników pokarmowych w pobranych paszach w celu określenia ich wartości pokarmowej,
- 3) Przygotowanie surowców zielarskich jako prozdrowotnych (profilaktycznych) suplementów żywieniowych dla kurcząt:
 - w formie suszu: czosnek, pokrzywa (najlepiej zbierana w maju), lebiodka i krwawnik (w równych udziałach po 25% cięte na około 0,5 cm odcinki; jeżeli susz jest w formie bardzo drobnej/pylistej należy go nawilżyć wodą lub olejem i podawać wymieszany z paszami treściwymi) – jako 1–2% (w zależności od okresu odchowu) dodatek do całodniowej mieszanki paszowej (na 1 kg suszu potrzeba około 3–4 kg zielenki),
lub alternatywnie (w zależności od pory roku):

- w świeżej formie: główka czosnku, zielonka: pokrzywy (najlepsza jest młoda roślina), lebiodka i krwawnik posiekana (dla młodych kurcząt przelana wrzątkiem) lub jako wsiewka na wybiegu trawiastym dla kurcząt (wysiać w okresie koniec marca – kwiecień/maj w proporcjach 1:1:1:1 bezpośrednio do gruntu);
lub alternatywnie jako dodatek do wody:
- w formie naparu na bazie suszu z ziół (mieszanek suszu ziół: czosnek, pokrzywa, lebiodka i krwawnik w równych udziałach po 25%). Przygotowanie naparu: 4–5 łyżek mieszanki ziołowej zalać 1 l gorącej wody i parzyć 15–20 min pod przykryciem (kolor naparu powinien być żółtozielony). Podawać ptakom jako 1–2% dodatek do wody do picia.
- 4) Dodatkowo (opcjonalnie) można przygotować piaskowy wybieg dla kurcząt na potrzeby piaskowych kąpiei ptaków, aby fizycznie wspomóc usuwanie pasożytów zewnętrznych. Powinien on być systematycznie dezynfekowany, np.: wapnem palonym albo wysoką temperaturą – prażony.

7. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

- a) Określenie liczby kurcząt rzeźnych z podziałem na okres odchowu oraz ich warunków bytowych – zgodnie z tabelą 1;
- b) Przygotowanie i skarmianie mieszanek paszowych/dawek pokarmowych (z dodatkiem ziołowym) dla poszczególnych okresów odchowu ptaków uwzględniających ich zapotrzebowanie przez około 8–9 tyg.;
- c) Wizualna ocena ciała i zachowania ptaków (utrata masy ciała i apetytu, zwiększone pobieranie wody, biegunki, nastroszenie piór, mniejsza ruchliwość, zbijanie się w grupki, ciężkie oddychanie, upadki itp.) na każdym etapie – w każdym okresie odchowu, w odstępach 3–4 tyg. z odnotowaniem ewentualnych zmian.;
- d) Monitoring upadków ptaków w każdym okresie odchowu (szczególnie w pierwszym);
- e) Codzienny monitoring temperatury w pomieszczeniach, gdzie utrzymywane są zwierzęta (zaznaczenie temperatury minimalnej i maksymalnej) oraz programu świetlnego w kurniku (podanie w h długość okresów oświetlania i nieprzerwanego okresu spoczynku bez światła);
- f) Okresowy monitoring przyrostów ptaków po każdym okresie odchowu, co 3–4 tyg.– wybrane losowo 3–4 szt. w grupie 10 szt. kurcząt.
- g) Prowadzenie dziennika obserwacji – załącznik 1.

Tabela 1. Szczegółowe informacje odnośnie kurcząt rzeźnych utrzymywanych w gospodarstwie

Kurczęta rzeźne	Rasa/ linia drobiu	Wiek ptaków (tyg.)	Liczba ptaków (szt.)	Powierzchnia klatki/ wybiegu (m ²)	Liczba ptaków w klatce/na wybiegu (szt.)	Poidła i karmidła (rodzaj, wielkość/ długość; l lub cm/1 szt.)	Uwagi*
I okres odchowu							
II okres odchowu							
III okres odchowu							

*Zachowanie się ptaków np.: normalne – bez anomalii, utrata masy ciała i apetytu, zwiększone /zmniejszone pobieranie wody, biegunki, nastroszenie piór, mniejsza ruchliwość, zbijanie się w grupki, ciężkie oddychanie, upadki, agresja itp. Zdiagnozowane przez lekarza weterynarii problemy zdrowotne w stadzie.

8. Opis dobrej praktyki

W produkcji zwierzęcej jednym z największych wyzwań jest zapewnienie zwierzętom warunków najbardziej zbliżonych do występujących w naturalnym środowisku. Do czynników środowiskowych należą warunki bytowania ptaków oraz rodzaj i jakość żywienia. Szczególnie zapewnienie optymalnego żywienia, opartego na prawidłowo dobranej i skalkulowanej pod względem obecności odpowiedniej ilości składników pokarmowych, mieszanki paszowej jest ważne z punktu widzenia osiągnięcia oczekiwanych efektów produkcyjnych. Na utrzymanie stada w dobrej kondycji zdrowotnej pozwoli wprowadzenie mieszanki ziołowej do codziennego żywienia. Zaleca się codzienną/okresową kontrolę warunków utrzymania kurcząt oraz utrzymanie żywienia na odpowiednim poziomie jakości i ilości dla danego okresu odchowu.

9. Przebieg realizacji demonstracji

Realizacja demonstracji w wybranych gospodarstwach prowadzących ekologiczny chów kurcząt rzeźnych będzie odbywała się w sposób następujący:

- 1) Przyjazd uczestników i przedstawienie właściciela gospodarstwa oraz prezentacja gospodarstwa;
- 2) Omówienie dzienniczek obserwacji, zasad ich wypełniania oraz treści, które powinny zawierać;
- 3) Zaprezentowanie tematyki demonstracji oraz jej przeprowadzenie;
- 4) Dokumentowanie przebiegu demonstracji materiałami zdjęciowymi, filmowymi, okazami itp.

Opracowanie: **prof. dr hab. Bożena Kiczorowska**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii,
Zakład Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin; tel.: +48 81 445 69 15;
e-mail: bozena.kiczorowska@up.lublin.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Kurczęta rzeźne

Temat szczegółowy:

Czynniki modyfikujące dobrostan kurcząt rzeźnych w gospodarstwach ekologicznych



1. Wprowadzenie

Jednym z celów ekologicznej produkcji drobiarskiej jest promowanie wysokiego dobrostanu ptaków, który definiowany jest jako stan zdrowia fizycznego i psychicznego osiągany w optymalnych warunkach środowiska hodowlanego. W ekologicznym systemie utrzymania ptaki mają zapewnione bogatsze środowisko, większe możliwości ruchu oraz pobieranie roślinności z wybiegów, co potencjalnie zwiększa ich dobrostan, jednakże i w tych systemach odchowu działają czynniki środowiskowe, takie jak: choroby zakaźne i pasożytnicze, interakcje społeczne, niekorzystne warunki klimatyczne, które mogą nasilać reakcje stresowe i lękowe powodujące liczne, niekorzystne następstwa produkcyjne, zaburzenia w zachowaniu oraz sprzyjające ujawnianiu się szeregu chorób (Campo i in., 2008; El Jeni i in., 2021). Stąd i w tym systemie utrzymania należy stale kontrolować warunki chowu oraz dbać o wysoki poziom komfortu bytowego ptaków.

W ekologicznej produkcji drobiarskiej niezbędne jest zapewnienie ptakom stymulującego, wzbogaconego środowiska, które zwiększa dobrostan umożliwiając wyrażanie naturalnego behawioru, poprawę zdrowia i korzystne stany emocjonalne (Jacobs i in., 2022). Wzbogacenia środowiska ograniczają lub zapobiegają wystę-

powaniu patologicznego behawioru, zwiększają aktywność, poprawiają wykorzystanie środowiska chowu oraz zdolności ptaków do radzenia sobie z wyzwaniami (Riber i in., 2018). Wprowadzanie różnorodnych wzbogaceń, zarówno wewnątrz budynku jak i na wybiegach, powinno być dostosowane do danego gatunku, skuteczne (faktycznie wykorzystywane przez ptaki), nie wpływać negatywnie na zdrowie i dobrostan korzystających z nich ptaków, a także powinno przynosić korzyści ekonomiczne i być praktyczne do wdrożenia (Van de Weerd i Day, 2009; Riber i in., 2018; Jacobs i in., 2022).

2. Cel demonstracji

Celem demonstracji jest zastosowanie obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu jako czynników modyfikujących dobrostan kurcząt rzeźnych w gospodarstwie ekologicznym.

3. Miejsce realizacji

Obiekt demonstracyjny założony w gospodarstwie posiadającym aktualny ekologiczny certyfikat zgodności produkcji z wymaganiami rolnictwa ekologicznego w zakresie objętym tematem demonstracji. Lokalizacja musi umożliwiać łatwy dojazd lub dojście osób wizytujących demonstrację.

4. Minimalna skala obiektu demonstracyjnego

Temat demonstracji będzie realizowany na minimum 80 sztukach kurcząt rzeźnych (zgodnie z OPZ).

5. Czas realizacji

Czas realizacji demonstracji powinien obejmować okres, gdy warunki pogodowe umożliwiają ptakom na korzystanie z wybiegów.

Pierwsza demonstracja – miesiące późnowiosenne/letnie,

Druga demonstracja – miesiące letnie/wczesnojesienne.

6. Materiały zalecane do realizacji demonstracji

- Siatka cieniująca min 18 m²
- Słupki drewniane lub metalowe (wysokość ok. 1,80 m) do zawieszenia siatki cieniującej
- Piaskownice drewniane lub plastikowe o wymiarach ok. 70 cm x 100 cm/120 cm x 12/15 cm (szer. x dł. x wys.) – 6-7 sztuk
- Piasek do suchych kąpiei
- Ziemia okrzemkowa do suchych kąpiei
- Kostki słomy/siana ok. 6-8 sztuk
- Oświetlenie LED
- Wentylator
- Termometry

Przykładowe wzbogacenia wybiegu dla ptaków



Kąpiele piaskowe ptaków

<https://canagri.pl/kuweta-dla-drobiu-62-cm-do-kaapieli-piaskowych-kerbl-16536.html>



Zacienienie na wybiegu

<https://www.poultryworld.net/poultry/freebirds-project-advances-organic-production/>

7. Zasady założenia i prowadzenia demonstracji

Prowadzenie pomiarów i obserwacji zgodnie z dziennikiem zdarzeń (załącznik nr 1).

- a) Przed wprowadzeniem obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kurcząt rzeźnych:

- Monitoring temperatury powietrza w pomieszczeniu, gdzie utrzymywane są kurczęta rzeźne oraz na wybiegu. Temperatura mierzona na poziomie bytowania ptaków o tych samych godzinach (po południu),
 - Kontrola padnięć (ilość ptaków padłych, w tym ilość ptaków zabitych przez drapieżniki),
 - Obserwacje behawioralne przeprowadzane o tych samych godzinach (po południu):
 - Liczba ptaków aktywnych na w budynku: poruszających się i żerujących (grzebiących, dziobiących podłoże i inne elementy nieożywione), trzepocących skrzydłami,
 - Liczba kurcząt rzeźnych przebywających na wybiegu,
 - Liczba ptaków aktywnych na wybiegach: poruszających się i żerujących (grzebiących, dziobiących podłoże i roślinność), trzepocących skrzydłami,
 - Reakcje stresowe (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, zasięg wykorzystywania wybiegu np. przebywanie ptaków tuż przy budynku);
- b) Po wprowadzeniu dodatkowych obiektów wzbogacających i urozmaicających środowisko chowu kurcząt rzeźnych (po około 2 tygodniach od wprowadzenia wzbogaceń):
- Monitoring temperatury powietrza w pomieszczeniu, gdzie utrzymywane są kurczęta rzeźne oraz na wybiegu. Temperatura mierzona na poziomie bytowania ptaków o tych samych godzinach (po południu),
 - Kontrola padnięć (ilość ptaków padłych, w tym ilość ptaków zabitych przez drapieżniki),
 - Obserwacje behawioralne przeprowadzane o tych samych godzinach (po południu):
 - Liczba ptaków aktywnych na w budynku: poruszających się i żerujących (grzebiących, dziobiących podłoże i inne elementy nieożywione), trzepocących skrzydłami,
 - Liczba ptaków korzystających z kostek słomy w budynku,
 - Liczba ptaków korzystających z piaskownic w budynku,
 - Liczba kurcząt rzeźnych przebywających na wybiegu,
 - Liczba ptaków aktywnych na wybiegu: poruszających się i żerujących (grzebiących, dziobiących podłoże i roślinność), trzepocących skrzydłami, przebywających w miejscu zacienionym, korzystających z piaskownic oraz kostek słomy/siana,
 - Reakcje stresowe (zachowania agresywne, zianie i unoszenie skrzydeł, zasięg wykorzystywania wybiegu, np. przebywanie ptaków tuż przy budynku).

8. Opis dobrej praktyki

Jednym z założeń dobrostanu zwierząt gospodarskich jest możliwość wykazywania naturalnego behawioru, charakterystycznego dla danego gatunku. Zastosowanie w odchowie kurcząt rzeźnych podwyższonych miejsc, takich jak np. grzędy czy wzniesionych poziomów do siedzenia zaspokaja potrzebę odpoczynku ptaków na podwyższonych strukturach. W praktyce stosuje się również bele bądź kostki słomy czy siana jako podwyższone miejsca do odpoczynku oraz zwiększające możliwości eksploracyjne kurcząt rzeźnych. Urozmaicenie środowiska, a tym samym zwiększenie dobrostanu ptaków można uzyskać również wprowadzając wzbogacenia stymulujące suche kąpiele (np. w piasku czy ziemi) i zachowania żerujące. W razie problemów z pasożytami u ptaków do suchych kąpeli zalecane jest stosowanie ziemi okrzemkowej, naturalnego czynnika przeciwko pasożytom u zwierząt. Używanie ziemi okrzemkowej jest bezpieczne dla zwierząt, ludzi i środowiska naturalnego i może być stosowane na każdym etapie odchovu, ponieważ nie wymaga okresu karencji.

Dostęp do urozmaiconego środowiska zapewnia ptakom także wybieg, dzięki któremu kurczęta rzeźne mają większe możliwości ruchu, wykazywania naturalnych wzorców zachowania się, jak: ruch, grzebanie, dziobanie, poszukiwanie i pobieranie pokarmu. Spożywanie roślinności z wybiegów wpływa z kolei pozytywnie zarówno na zdrowie ptaków, jak i na jakość produktów. W celu optymalnego wykorzystania terenu wybiegowego należy sprawić, aby był on atrakcyjny dla ptaków, a wzbogacenia, takie jak np.: zapewnienie cienia i schronienia, obiektów do dziobania, miejsc do kąpeli piaskowych czy wzniesień do odpoczynku, mogą w tym skutecznie pomóc. Naturalna osłona, taka jak drzewa i krzewy, a także sztuczne zacienienie części terenu zapewniają ptakom ochronę przed drapieżnikami i ekstremalnymi temperaturami. W celu ochrony przed drapieżnikami powinno się także zastosować ogrodzenie na całym obwodzie wybiegu. Obszar wybiegu powinien być obsiany różnorodną roślinnością, być atrakcyjny i w pełni dostępny dla wszystkich ptaków. Nie zaleca się natomiast dostarczania wody i paszy na teren wybiegu, gdyż może to zwabić drapieżniki, a także przyciągnąć dzikie ptaki i gryzonie, które stanowią potencjalne źródło choroby (np. ptasia grypa).

Odchów ekologicznych kurcząt rzeźnych wymaga także właściwego kształtowania mikroklimatu w pomieszczeniach inwentarskich, dostosowanego do wieku ptaków. Należy pamiętać o zalecanej temperaturze i wilgotności oraz odpowiednim oświetleniu w budynku. Światło odgrywa ważną rolę w zapewnieniu odpoczynku i regeneracji oraz poziomu aktywności ptaków. Światło naturalne może być uzupełnione światłem sztucznym. Polecanym źródłem oświetlenia w produkcji drobiu jest dioda elektroluminescencyjna (LED), która ma korzystniejszy wpływ na zachowanie ptaków w porównaniu z żarówkami żarowymi czy jarzeniowymi ze względu na wyeliminowanie w tym oświetleniu migotania światła, na które ptaki są bardzo podatne. Poza tym żarówki LED mają wyższą efektywność energetyczną, są ekologiczne, nie nagrzewają się oraz nie przyciągają owadów. Świetlówki i oprawy świetlówkowe wykorzystywane w kurniku powinny być jednak odporne na panujące w nim warunki, takie jak np. wyższe stężenie azotu oraz wilgotność.

Ekologiczny chów kurcząt rzeźnych obliguje także do stosowania odpowiedniej higieny, zapewnienia właściwych warunków zoohigieniczno-sanitarnych i profilaktyki, a także przestrzegania podstawowych zasad bioasekuracji na fermie (m.in. dezynfekcja budynku przed wstawieniem ptaków, stosowanie ściółki dobrej jakości, mycie i dezynfekowanie poidel oraz karmideł, a także stosowanie mat dezynfekujących przed wejściem do budynku oraz odzieży i obuwia ochronnego), które pozwalają na minimalizowanie strat wskutek zachorowań i padnięć.

Ważne jest również przestrzeganie właściwej pielęgnacji wybiegów, jak np. dezynfekcja, koszenie zbyt wysokiej roślinności.

Zalecana temperatura oraz wilgotność w budynku dla kurcząt rzeźnych

Wiek (tyg.)	Pomieszczenia z dodatkowym źródłem ciepła		Pomieszczenie bez dodatkowego źródła ciepła (temp. optymalna) (°C)	Wilgotność względna		
	temp. pod dodat- kowym źródłem ciepła (°C)	temp. w po- mieszczeniu (°C)		min.	opt.	maks.
1–3 dni	34–30	24–20	33	65	70	75
4–7 dni	32–30	22–20	31	60	65	70
2	30–26	20–18	29	60	65	70
3	26–24	20–18	25	55	60	70
4	24–20	20–18	22	55	60	70
5		20–18	20	55	60	70
6		18–16	18–16	55	60	70

9. Przebieg realizacji demonstracji

W celu realizacji zaplanowanej demonstracji konieczne jest przygotowanie obiektów wzbogacających środowisko, w którym utrzymywane są ekologiczne kurczęta rzeźne. Będą to: oświetlenie ledowe, kostki słomy/siana zaspokajające potrzebę odpoczynku ptaków na podwyższonych strukturach oraz zwiększające możliwości eksploracyjne kurcząt, a także piaskownice stymulujące kąpiele w piasku, które są naturalnym behawiorem ptaków. Oświetlenie ledowe należy rozmieścić równomiernie wewnątrz budynku. Dodatkowo, w budynku umieszczamy wentylator wspomagający utrzymanie odpowiedniej temperatury i jakości powietrza. Kostki słomy/siana powinny zostać umieszczone zarówno w budynku (3–4 sztuki), jak i na wybiegu. Piaskownice drewniane lub plastikowe wypełnione na min. 10 cm ziemią orzawkową należy ustawić na wybiegu (3–4 sztuki). Pozostałe piaskownice należy

wypełnić zarówno ziemią okrzemkową, jak i piaskiem (25% piasku) i rozstawić w budynku, w którym utrzymywane są kurczęta rzeźne.

Dodatkowo, na wybiegu należy zamontować na słupkach 2 siatki cieniujące (min. 9 m²/1 siatkę), chroniące ptaki przed dużym nasłonecznieniem oraz ewentualnymi drapieżnikami z powietrza. Siatki cieniujące powinny być postawione w pewnej odległości od budynku, w którym utrzymywane są ptaki (1. zacienienie – około 5 m, 2. zacienienie – około 10 m od budynku), aby zachęcić ptaki do korzystania z większej przestrzeni wybiegu. W miejscach zacienienia należy ustawić piaskownicę oraz kostkę słomy/siana. Pozostałe piaskownice i kostki słomy/siana rozmieścić na pozostałym obszarze wybiegu.

W czasie trwania demonstracji należy przeprowadzać obserwacje kurcząt rzeźnych zarówno w budynku, jak i na wybiegach oraz gromadzić dane dotyczące dobrostanu ptaków (zdrowotności, behawioru). Dla porównania wyników obserwacji należy przeprowadzać przed wzbogaceniem środowiska ptaków oraz po wprowadzeniu obiektów wzbogacających.

Wszelkie obserwacje dokonywane przez rolnika i doradcę należy zapisywać w dzienniku obserwacji (załącznik nr 1). Przebieg demonstracji powinno się dokumentować materiałami zdjęciowymi.

I wizyta – przed wprowadzeniem wzbogaceń do środowiska chowu kurcząt rzeźnych

Na pierwszej wizycie prowadzący przedstawi charakterystykę gospodarstwa, omówi ekologiczny system utrzymania kurcząt rzeźnych, poinformuje, ile i jakie ptaki rzeźne utrzymuje się w gospodarstwie, a także jak długo są one utrzymywane. Omówione zostaną także elementy technologiczne zastosowane w budynku, takie jak: wentylacja, oświetlenie, ogrzewanie, poidła, karmidła itp. Przedstawiony zostanie także rodzaj stosowanych pasz oraz dane na temat wyników produkcyjnych, śmiertelności oraz problemów zdrowotnych i behawioralnych utrzymywanych ptaków. Prowadzący omówi warunki zoohigieniczno-sanitarne oraz stosowaną wobec ptaków profilaktykę zdrowotną. Scharakteryzowany zostanie również wybieg dla ptaków, jego renowacja i pielęgnacja. Prowadzący omówi wykorzystanie wybiegu przez kurczęta rzeźne (w jakim wieku ptaki zaczynają korzystać z wybiegów, w których miesiącach oraz jak długo w ciągu dnia kurczęta korzystają z wybiegu). Przedstawione zostaną także problemy związane z korzystaniem przez ptaki z wybiegu, np. obecność drapieżników, brak chęci i motywacji ptaków do wychodzenia i optymalnego wykorzystania wybiegu.

W części praktycznej osobom wizytującym zostanie pokazana organizacja ekologicznego chowu kurcząt rzeźnych w gospodarstwie.

II wizyta – po wprowadzeniu dodatkowych obiektów wzbogacających i urozmaiacających środowisko chowu kurcząt rzeźnych

Druga wizyta powinna odbyć się co najmniej po około 2 tygodniach od zastosowanych wzbogaceń środowiska, aby ptaki mogły przyzwyczaić się do wprowadzonych nowych obiektów i nauczyć się z nich korzystać. Na tej wizycie zostaną przedstawione uczestnikom wizytacji aspekty związane ze zwiększaniem poziomu

dobrostanu kurcząt rzeźnych poprzez wzbogacanie i urozmaicanie środowiska chowu. Omówione zostaną wprowadzone obiekty wzbogacające i urozmaicające środowisko, ich wpływ na behavior i zdrowotność ptaków, a także ewentualne problemy dobrostanowe z nimi związane. Przedstawiony zostanie sposób korzystania przez ptaki z zastosowanych wzbogaceń oraz ilość osobników z nich korzystających. Prowadzący przedstawi także wpływ wzbogaceń na wykorzystanie wybiegu przez kurczęta rzeźne, czy korzystają z niego chętniej i w jakich parach dnia (dane zgodnie z prowadzonym dziennikiem).

W części praktycznej zaprezentowane zostaną zastosowane w ramach demonstracji wzbogacenia oraz przedstawiony zostanie ich wpływ na dobrostan ekologicznych kurcząt rzeźnych.

Opracowanie: **dr inż. Iwona Skomorucha**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobiu,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 364;
e-mail: iwona.skomorucha @iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Króliki

Temat szczegółowy:

Wpływ systemu utrzymania królików na dobrostan i wyniki hodowlane w gospodarstwach ekologicznych



Celem jest wykorzystanie w praktyce hodowlanej gospodarstw ekologicznych budownictwa przyjaznego zwierzętom, zapewniającego im podwyższony dobrostan.

Materiały niezbędne do realizacji:

1. Poidła królicze indywidualne (1 poidło na klatkę/kojec) z co najmniej 0,5 l pojemnikiem na wodę (www.hodowlany.pl);
2. Waga dla królików;
3. Zabawki dla królików (np. kostki drewniane);
4. Materiały do przygotowania klatek i wybiegów;
5. Maty dezynfekcyjne;
6. Środki dezynfekcyjne (np. Virkon).

1. Zasady założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Z dniem 01.01.2021 r. ukazały się nowe przepisy prawne dotyczące gospodarstw ekologicznych. Przepisy UE, na których należy opierać produkcję ekologiczną, to Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych, do

którego uzupełnieniem w Polsce jest ustawa o rolnictwie ekologicznym oraz akty wykonawcze do tej ustawy, tj. rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/akty-prawne2>). Należy pamiętać, że w przypadku niektórych przepisów dotyczących produkcji zwierzęcej obowiązują przepisy przejściowe pozwalające gospodarstwom na dostosowanie się do nowych zasad. Z wyjątkiem pszczelarstwa, nie jest możliwy chów ekologicznych zwierząt bez gruntów rolnych. W przypadku, gdy rolnik zamierzający prowadzić ekologiczną produkcję zwierzęcą nie dysponuje gruntami rolnymi, może zawrzeć pisemną umowę o współpracy z innym ekologicznym rolnikiem.

Według Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE), produkcja ekologiczna jest ogólnym systemem zarządzania gospodarstwem i produkcji żywności, łączącym praktyki najkorzystniejsze dla środowiska i klimatu, wysoki stopień różnorodności biologicznej, ochronę zasobów naturalnych oraz stosowanie wysokich norm dotyczących dobrostanu zwierząt i produkcji, odpowiadających zapotrzebowaniu rosnącej liczby konsumentów na produkty wytwarzane przy użyciu naturalnych środków i procesów. Produkcja ekologiczna pełni zatem podwójną funkcję społeczną: z jednej strony w odpowiedzi na zapotrzebowanie konsumentów dostarcza na rynek produkty ekologiczne, a z drugiej strony dostarcza powszechnie dostępne dobra, przyczyniając się do ochrony środowiska i dobrostanu zwierząt, jak również do rozwoju obszarów wiejskich.

Przy wyborze zwierząt do hodowli pierwszeństwo należy dać rasom lub liniom o dużej różnorodności genetycznej. Bierze się też pod uwagę zdolność zwierząt do dostosowania się do warunków lokalnych, ich wartość hodowlaną, długowieczność, żywotność oraz odporność na choroby lub problemy zdrowotne, bez szkody dla ich dobrostanu. Zaleca się wykorzystanie ras rodzimych jako bardziej odpornych i lepiej przystosowanych do warunków lokalnych.

W odniesieniu do pomieszczeń i praktyk gospodarskich, co jest przedmiotem demonstracji, powinno się stosować następujące wymogi:

- a) w pomieszczeniach musi być wystarczająco dużo wygodnej, czystej i suchej powierzchni do leżenia/wypoczynku o konstrukcji litej bez listew. Na powierzchni wypoczynkowej powinno znajdować się obszerne, suche miejsce do leżenia wyłożone ściółką ze słomy lub innego odpowiedniego naturalnego materiału. Ściółka może być ulepszona i wzbogacona dowolnymi produktami mineralnymi dopuszczonymi jako nawóz lub środek poprawiający żyzność gleby do stosowania w produkcji ekologicznej na podstawie art. 24;
- b) króliki utrzymuje się w grupach;
- c) gospodarstwa chowają rasy odporne, dostosowane do warunków zewnętrznych;
- d) króliki mają dostęp do:
 - zadaszonego schronienia z ciemnymi kryjówkami;
 - wybiegu zewnętrznego z roślinnością, najlepiej do pastwiska;
 - podwyższonej platformy, na której mogą siadać, wewnątrz lub na zewnątrz;
 - materiału do budowy gniazd dla wszystkich samic karmiących.

W przypadku królików okres konwersji wynosi 3 miesiące.

Cała ferma powinna być ogrodzona i mieć odpowiednie usytuowanie, najlepiej w otoczeniu zieleni stanowiącej tzw. strefę ochronną, tak aby zminimalizować przenoszenie czynników chorobotwórczych drogą aerogenną. Należy unikać terenów wilgotnych z tendencją do utrzymywania się mgieł i zastoisk mrozowych. Przy chowie zwierząt na wolnym powietrzu zagrody lokalizuje się w miejscu lekko zacienionym i osłoniętym przed wiatrem. Należy unikać wystawy północnej lub północno-zachodniej ze względu na wilgotne wiatry zachodnie, szczególnie niewskazane dla królików.

Najczęściej spotykane typy pomieszczeń i klatek w chowie ekologicznym:

- kojce betonowe ściółkowe w pomieszczeniu zamkniętym,
- kojce betonowe zadaszone na wolnym powietrzu,
- kojce betonowo-drewniane w pomieszczeniach zamkniętych,
- kojce drewniane w pomieszczeniach zamkniętych,
- klatki drewniane ściółkowe, jedno- lub dwukondygnacyjne, zadaszone – na wolnym powietrzu, z osiatkowaną przednią ścianą,
- klatki drewniane ściółkowe, jedno- lub dwukondygnacyjne – w pomieszczeniach zamkniętych, z osiatkowaną przednią ścianą,
- domki betonowe lub drewniane na wolnym powietrzu z ogrodzonym wybiegiem,
- klatki z siatki metalowej na kółkach, przesuwane, ustawiane bezpośrednio na pastwisku,
- luzem w oborze.



Fot. 1. Kojce betonowe na wolnym powietrzu

Kojce betonowe wkopane do ½ wysokości w ziemię lub stawiane bezpośrednio na ziemi, podzielone na dwie części: zadaszoną (blacha lub drewniana sklejka), otwieraną do góry, o wybetonowanym podłożu pokrytym ściółką, z umieszczonymi wewnątrz pojemnikami na wodę i paszę treściwą oraz część wybiegową z dachem lub bez, niewybetonowaną, o podłożu ziemnym z siatką wkopaną na głębokości około 25 cm (fot. 1). Część wybiegowa stanowi miejsce do podawania zielonki i siana, w okresie letnim również wody i paszy treściwej. W okresie zimowym część zamykana powinna być docieplana poprzez włożenie dodatkowej warstwy różnego rodzaju ściółki (słoma, siano, trociny). Powinno się również przenieść się do niej poidła.



Fot. 2. Klatki drewniane ściółkowe, z przednią ścianą osiatkowaną, dwukondygnacyjne, zadaszone, na wolnym powietrzu

Klatki dwukondygnacyjne wykonane z drewna i siatki metalowej stanowiącej przednią ścianę (fot. 2). Na pierwszej kondygnacji utrzymuje się z reguły matki z młodymi, na drugiej młodzież w wieku od odsadzenia do uboju. Klatki obydwu kondygnacji powinny być wyposażone w poidła i karmidła. Na czas wykotu w części dolnej należy umieścić skrzynki wykotowe. Klatki na drugiej kondygnacji muszą być wyposażone w odpowiedni system odprowadzania wody i moczu, tak by nie zanieczyszczać zwierząt na niższych kondygnacjach.



Fot. 3. Różne typy klatek drewnianych ściółkowych, jednokondygnacyjnych z osiatkowaną przednią ścianą, zadaszonych, na wolnym powietrzu

Różnego typu klatki drewniane, ściółkowe, jednokondygnacyjne, zadaszone z przednią otwieraną ścianą z siatki metalowej, służące do utrzymania samic i samców stada podstawowego lub młodzieży po odsadzeniu (fot. 3). Klatki można umieścić pod dachem pomieszczeń inwentarskich lub drewnianych wiat, co stanowi dodatkową ochronę przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Wewnątrz należy wyposażyć je w różnego typu poidła i karmidła. Ściółkę powinna być ze słomy, siana lub trocin. W okresie zimowym w klatkach na przedniej ścianie wskazane jest zamontowanie rolet ocieplających, natomiast w okresie letnim moskitier. Jako urozmaicenie klatek czy kojców z małym wybiegiem, przeciwdziałające tzw. nudzie klatkowej, powinno się wprowadzić elementy małej architektury, jak drewniane kijki, kostki służące oprócz zabawy do ścierania zębów, czy kawałki plastikowych rur o odpowiednim przekroju imitującym nory.



Fot. 4. Domki betonowe lub drewniane z wybiegiem

Domki betonowe lub drewniane z wybiegiem przeznaczone są z reguły dla młodych królików odsadzanych od matek (fot. 4). Obszar wybiegu należy otoczyć ogrodzeniem wystarczająco wysokim i odpowiednio głęboko wkopanym w ziemię, aby zwierzęta nie mogły uciec, przeskakując ogrodzenie lub podkopując się pod nie. Na powierzchni wybiegu można wkopać na głębokość około 25 cm siatkę metalową zapobiegającą kopaniu nor. Dachy wszystkich domków powinny być otwierane od góry, co pozwala na wymianę ściółki, dezynfekcję i wyłapywanie zwierząt. W okresie wiosenno-letnio-jesiennym karma i woda mogą być zadawane w pojemnikach na zewnątrz domku. W okresie zimowym poidło i karmidło powinno umieścić się wewnątrz domku, który dodatkowo ociepla się słomą, sianem lub trocinami.

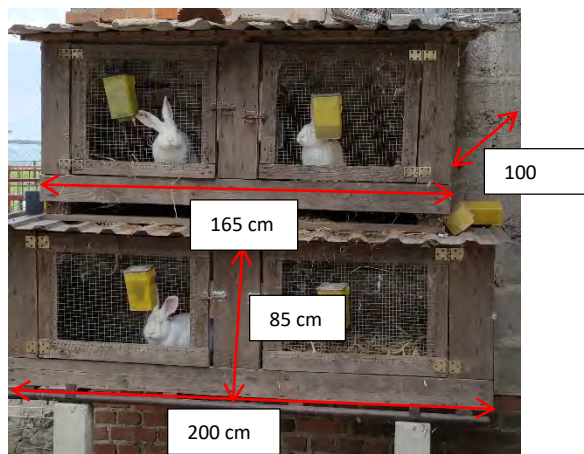
Do celów demonstracji wybrano trzy systemy utrzymania młodzieży króliczej w wieku od odsadzenia do uzyskania ubojowej masy ciała 2,5 kg:

Grupa I – utrzymywana w klatkach drewnianych piętrowych,

Grupa II – utrzymywana w kojcach z małym wybetonowanym wybiegiem na wolnym powietrzu,

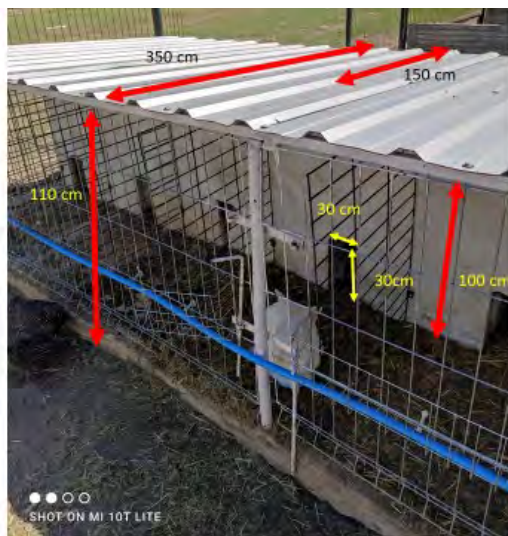
Grupa III – utrzymywana w domkach z dostępem do pastwiska.

1. Opis i wymiarowanie drewnianych piętrowych klatek:



Klatki drewniane dwukondygnacyjne, z przednią otwieraną ścianą z siatki metalowej, wyposażone w system odprowadzania wody i moczu (ruszt), poidło i karmidło. Podłoga wyścielona słomą.

2. Opis i wymiarowanie kojców z betonowymi wybiegami:

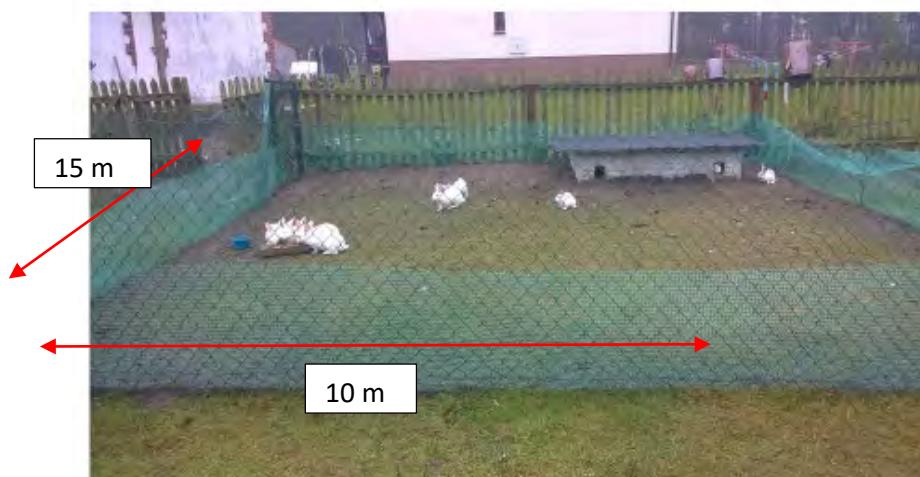


Daszek podnoszony (na lekkim spadku) z podpórką wewnątrz. Otwierany tak, by można było dostać się do wnętrza kojca w celu usunięcia zanieczyszczonej ściółki. W kojcu podłoga betonowa o grubości 5–10 cm (mogą być płyty betonowe – chodnikowe), pokryte dobrej jakości ściółką. Posadzka na wybiegu tak samo jak w kojcu, może być również pokryta ściółką lub ziemią. Można pozostawić wybieg ziemny, ale

z siatką wkopaną na głębokości około 25 cm. Na zewnątrz system rozprowadzenia wody wraz z poidłami. Jako wyposażenie dodatkowe karmidło przystawiane do ścianki.



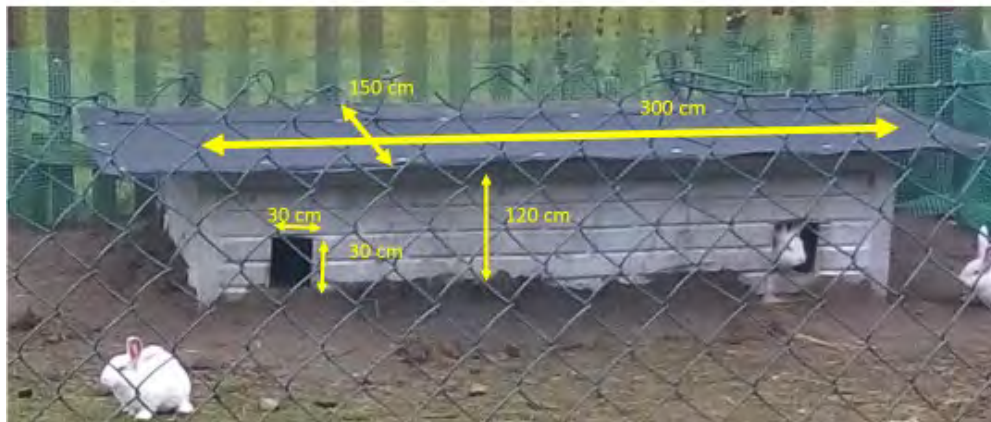
3. Opis i wymiarowanie domku z dostępem do pastwiska



Domki z dostępem do pastwiska mają wybieg o powierzchni 10x15 m. Ogrodzenie do wysokości 150 cm ponad poziom ziemi i przynajmniej 1 m w głąb, co zabezpiecza przed ucieczkami. Domek usytuowany na wybiegu w miejscu jak najmniej

narażonym na promieniowanie słoneczne. Wybieg może być obsadzony drzewkami, które będą dawać cień. Należy rozważyć możliwość rozpięcia nad wybiegiem cienkiej siatki zabezpieczającej przed drapieżnymi ptakami.

Dach domku o lekkim spadzie, podnoszony. Wewnątrz domku karmidła i pojidła. Podłoga domku betonowa (ew. płyty). Na podłodze ściółka.



Przez cały czas trwania badań (od odsadzenia młodych aż do osiągnięcia przez króliki masy ciała ok. 2,5 kg) należy monitorować zdrowotność stada oraz ważyć wszystkie zwierzęta indywidualnie w dniu odsadzenia od matki i następnie co 1 miesiąc aż do uzyskania ubojowej masy ciała 2,5 kg.

Opis dobrej praktyki:

Należy stosować zalecenia „Kodeksu dobrych praktyk w chowie i hodowli królików w warunkach fermowych” (załącznik 1) poszerzonych o zasady chowu ekologicznego.

Opracowanie: **prof. dr hab. Dorota Kowalska**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobego Inwentarza,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 256;
e-mail: dorota.kowalska@iz.edu.pl



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

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach poddziałania 1.2. „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych”, w ramach działania „Transfer wiedzy i działalność informacyjna” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana w ramach Konsorcjum, którego liderem jest Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

INSTRUKCJA założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

Temat: Króliki

Temat szczegółowy:

Ziola jako skuteczne narzędzie w profilaktyce i zwalczaniu kokcydiozy u królików



Materiały niezbędne do realizacji:

- Poidła królicze indywidualne (1 poidło na klatkę/kojec) z co najmniej 0,5 l pojemnikiem na wodę (www.hodowlany.pl);
- Preparat „Bell Premium” (firmy Bellako – dostępne w sklepie internetowym: www.bellakodlazierzat.com.pl/produkty/dla-zwierzat-futerkowych/) rozpuszczalny w wodzie lub w paszy (0,5 kg preparatu na 1000 l wody lub 5 g preparatu ma 10 l wody);
- Waga dla królików;
- Maty dezynfekcyjne;
- Środki dezynfekcyjne (np. Virkon).

1. Zasady założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

W fermowym chowie królików poważnym problemem zdrowotnym, produkcyjnym i ekonomicznym z uwagi na powszechne występowanie jest kokcydioza wywoływana przez pierwotniaki z rodzaju *Eimeria*. U tej grupy zwierząt występuje ona dość powszechnie w dwóch formach: jelitowej i wątrobowej. Pierwotniaki, bytując w przewodzie pokarmowym niszczą komórki nabłonka jelit lub przewodów żółciowych wątroby powodując zaburzenia w trawieniu, co prowadzi do wzdęć,

biegunek, intoksykacji i wyniszczenia organizmu żywiciela. Dla kokcydiozy jelitowej charakterystyczne jest występowanie biegunki o mocno kwaśnym zapachu, utrata apetytu, osłabienie, odwodnienie. W formie wątrobowej obserwuje się powiększenie wątroby, na powierzchni której pojawiają się charakterystyczne białe zgrubienia. Rodzaj *Eimeria* jest rozpowszechniony w środowisku, w którym może być przenoszony w nieaktywnej formie przez szkodniki czy ptactwo i jest wysoko odporny na zmieniające się warunki pogodowe oraz środki dezynfekcyjne, co niemal uniemożliwia jego zlikwidowanie. Najbardziej podatne na zachorowanie są króliki w wieku 1–3 miesięcy, szczególnie w okresie odsadzenia od matek, u których przebieg tej choroby może być ostry a śmiertelność duża. U królic nasilenie inwazji występuje głównie w okresie okołoporodowym oraz przed odsadzeniem potomstwa, co związane jest z dużym spadkiem odporności. Starsze zwierzęta są zwykle nosicielami kokcydiów, a nabyta w czasie wcześniejszych inwazji odporność sprawia, że pasożyty te nie powodują zwykle poważniejszych zmian anatomicznych w jelitach.

W latach 2000–2010 przeprowadzono analizę wyników badań poubojowych królików w ubojniach na terenie Polski. Ze zbadanych ponad 5,6 milionów królików w 280 686 (4,94%) tuszkach stwierdzono zmiany chorobowe, z czego 77,95% stanowiły choroby inwazyjne. W tej grupie chorób najwięcej, bo 65,13% stanowiła kokcydioza.

2. Cykl rozwojowy i patogeneza kokcydiozy

Wydalone wraz z kałem oocysty w środowisku ulegają sporulacji i przebywając w warunkach tlenowych przy odpowiedniej wilgotności stają się inwazyjne. Czas sporulacji jest cechą gatunkową pasożytów i wynosi 1–4 dni. Zwierzęta zarażają się drogą alimentarną (pokarmową). W układzie pokarmowym pod wpływem specyficznych związków chemicznych z oocyst uwalniane są sporozoit, które aktywnie wnikają do komórek nabłonka jelit. W komórkach tych zachodzi proces bezpłciowego rozmnażania zwany schizogonią. Namnożone w ten sposób merozoity rozrywają komórkę nabłonka i wydostają się do światła jelita. Po kilku, zależnie od gatunku kokcydiów, cyklach schizogonii następuje rozmnażanie płciowe zwane gamogonią, polegające na powstawaniu w komórkach jelita mikro- i makrogamet. Mikrogamety, posiadając zdolność ruchu wnikają do komórek z makrogametami, gdzie w wyniku ich wzajemnego połączenia tworzą się oocysty zawierające zygotę. Po pęknięciu zasiedlanej komórki oocysty trafiają do treści jelita. W czasie rozwoju pasożyta dochodzi do mechanicznego uszkodzenia komórek wyścielających jelita. Długość okresu prepatentnego wynosi 4–16 dni i zależy od gatunku kokcydiów. Stopień patogenności kokcydiów jest różny w zależności od gatunku, co wiąże się z ilością odbywanych cykli w nabłonku, stopnia jego penetracji i umiejscowienia zmian. Najbardziej patogenne to *E. flavescens* i *E. intestinalis*. Pozostałe są zaliczane do średnio- i małopatogennych, za wyjątkiem *E. stiedae*. Gatunek ten wyrządza duże szkody w organizmie umiejscawiając się w wątrobie.

Zapobieganie chorobie polega na podawaniu do paszy lub wody kokcydiostatyków hamujących rozwój kokcydiów. Kokcydiostatyki to substancje chemiczne otrzymywane na drodze syntezy lub wytwarzane przez mikroorganizmy, które ha-

mują rozwój lub niszczą pierwotniaki pasożytnicze wywołujące kokcydiozę u zwierząt gospodarskich. Ich działanie polega na ograniczaniu rozwoju stadiów komórkowych i pozakomórkowych pasożytów, a także ich przenikania do komórek. Przy dłuższym stosowaniu i w większych dawkach mogą działać kokcydiobójczo całkowicie eliminując pasożyta. Najbardziej rozpowszechnione to Baycox i Robenidyna. Niekorzystnym zjawiskiem jest nabywanie przez kokcydia lekooporności, powodującej zmniejszenie skuteczności często stosowanych środków leczniczych.

Naturalne zamienniki powszechnie stosowanych preparatów kokcydiobójczych

Czosnek jest jedną z najczęściej badanych roślin leczniczych. O jego właściwościach zdrowotnych wiadomo od tysięcy lat. Różne odmiany tej rośliny są powszechnie wykorzystywane w medycynie ludowej. Jego skuteczność doceniają również lekarze. Odkryto w nim bowiem wiele aktywnych związków chemicznych, z których kilka ma silne działanie bakteriobójcze. Skoncentrowany wyciąg z czosnku jest doskonałym dodatkiem do pasz, gdyż ma pozytywne działanie na trawienie, wzmacnia obieg krwi i podnosi odporność zwierząt. Posiada właściwości bakteriobójcze, antywirusowe, grzybobójcze, przeciwpasożytnicze, a przy tym przeciwzapalne i odkażające. Takie działanie zawdzięcza allicynie – organicznemu związkowi chemicznemu (fitoncyd), który uwalnia się przy naruszeniu struktury tkanki czosnku.

Oregano znane jest od wielu lat głównie jako przyprawa. Zawiera ono kwas rozmarynowy, flawonoidy, seskwiterpeny, trójterpeny, garbniki, sporą ilość witaminy C, sterole, oleożywice i taniny. Produkowany jest z niego olejek oregano zawierający składniki czynne (octan geranylu, karwakrol, tymol, cymol, borneol, linalol, kariofilen i pinen) hamujące rozwój bakterii (m.in. *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*), grzybów chorobotwórczych (*Aspergillus*, *Candida albicans*), pierwotniaków patogennych i niektórych wirusów. Terpeny, estry i ketony olejku oregano wykazują wpływ estrogeny i mogą stymulować procesy syntezy białek w komórkach. Garbniki i taniny posiadają właściwości przeciwzapalne i ściągające na błony śluzowe przewodu pokarmowego. Składniki zawarte w olejku oregano działają uspokajająco, mlekopędnie, odtruwająco, przeciwobrzękowo, żółciopędnie, rozkurczowo, silnie odkażająco, przeciwnilnie i przeciwzapalnie. Olejek ten zatem może być wykorzystywany w medycynie weterynaryjnej do profilaktyki kokcydiozy, profilaktyki nieżyłtów oraz infekcji układu pokarmowego i oddechowego.

Z charakterystyki wszystkich wymienionych roślin wynika, że mogą być one stosowane w profilaktyce przeciw kokcydiozie zwierząt gospodarskich. Należy pamiętać także o tym, że w profilaktyce zapobiegania kokcydiozie ważne jest zapewnienie zwierzętom odpowiednich warunków hodowlanych, zoohigienicznych, właściwego żywienia, jak również zapobieganie infekcjom o przewlekłym i wyniszczającym przebiegu, gdyż kokcydioza bardzo często rozwija się u zwierząt o obniżonej odporności. Stąd, w profilaktyce najbardziej odpowiednie wydaje się stosowanie preparatów, które oprócz właściwości hamujących rozwój patogennych pierwotniaków będą wykazywały również działanie bakteriobójcze czy grzybobójcze. Preparaty oparte na bazie czosnku, oregano i rozmarynu z wielu dostępnych na rynku wydają się być najbardziej odpowiednimi.

3. Zasady założenia i prowadzenia obiektu demonstracyjnego

1. Podzielenie liczby samic stada podstawowego na 3 grupy:

I – grupa kontrolna bez podawania preparatu;

II – grupa ze środkiem kokcydiostatycznym (podawanie przez 4 dni co dwa tygodnie);

III – grupa ze środkiem kokcydiostatycznym podawanym przez 4 dni co miesiąc).

2. Młodzież po odsadzeniu podzielona również na trzy identyczne grupy.

Przez cały czas trwania pokazu (od pokrycia, poprzez odsadzenie młodych aż do osiągnięcia przez króliki masy ciała ok. 2,5 kg) należy prowadzić obserwację występowania biegunek. Regularne okresowe ważenie miotu (7. dzień po porodzie, 21. dzień i w momencie odsadzenia – masy całego miotu; po odsadzeniu ważenia indywidualne co dwa tygodnie).

3. Prowadzenie dziennika – karty dokumentacyjnej demonstracji.

4. Opis dobrej praktyki:

Należy stosować zalecenia „Kodeksu dobrych praktyk w chowie i hodowli królików w warunkach fermowych” (załącznik 2), poszerzonych o zasady chowu ekologicznego.

Opracowanie: **prof. dr hab. Paweł Bielański**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobного Inwentarza,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; tel.: +48 666 081 339;
e-mail: pawel.bielanski@iz.edu.pl