

Wypoczynek krów w oborach wolnostanowiskowych boksowych. Część I

Andrzej Kaczor¹, Urszula Kaczor²

¹*Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Technologii, Ekologii i Ekonomiki Produkcji Zwierzęcej, 32-083 Balice k. Krakowa; andrzej.kaczor@izoo.krakow.pl*

²*Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Biotechnologii Zwierząt, ul. Rędzina 1b, 30-274 Kraków; rzkaczor@cyf-kr.edu.pl*

Krowy wypoczywają w pozycji leżącej od 12 do 14 godzin w ciągu doby (Kanswohl, 2006; Kaczor i Brejta, 2008). Czas snu jest znacznie krótszy i wynosi około 3,5 godz. w ciągu doby (Guliński i in., 2015). Ogólny czas leżenia w ciągu doby jest podzielony na 15–20 okresów. Jednokrotny okres wypoczynku krów wynosi od 0,5 do 3 godzin. Intensywny wypoczynek przypada w nocy, pomiędzy godz. 23:00 i 4:00, kiedy leży około 90% stada (DeVries i von Keyserlingk, 2005). Ogólny czas leżenia i liczba okresów wypoczynku bydła zależą głównie od ich wieku i stanu zdrowia, a także od systemu utrzymania. Duże znaczenie w komforcie wypoczynku ma jakość legowiska (Karrer, 2000). Wszystkim krowom powinno się zapewnić moż-

liwość kładzenia się w dowolnym momencie, z wyłączeniem okresu przebywania w sektorze doju. Odpowiednio długi czas leżenia krów w ciągu doby wpływa pozytywnie na ich wydajność, przemianę materii, a także stan zdrowotny kończyn (Voigt i in., 2007). Z tego powodu powinno się dążyć do zapewnienia im optymalnych warunków wypoczynku.

Dotychczasowe badania w zakresie technologii utrzymania krów wykazały, że najlepsze pod względem funkcjonalnym, poziomu mechanizacji i energochłonności, jak również bezpieczeństwa pracy i warunków bytowania zwierząt są obory z wydzielonymi stanowiskami do leżenia, tj. obory wolnostanowiskowe boksowe (Romaniuk, 1998; Karrer, 2001).

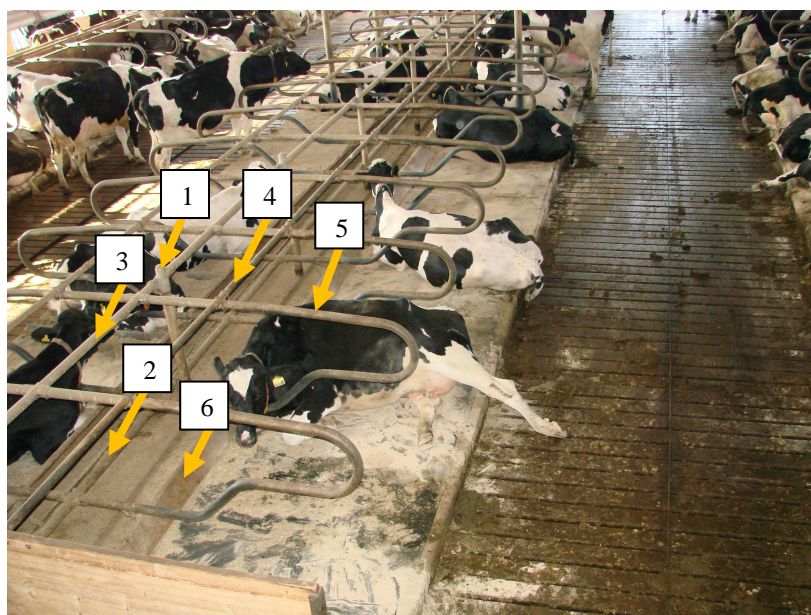


Fot. 1. Boksy legowiskowe ściółkowe z klasycznymi wygradzzeniami i podłożem słomiano-obornikowym
Phot. 1. Lying boxes with litter, conventional barriers, and straw-manure flooring

Ze względu na rodzaj podłoża wyróżniamy dwa podstawowe typy boksów legowiskowych – ściółkowe i bezściółkowe. Boksy ściółkowe nazywane są również niekiedy boksami głębokimi ze względu na zagłębienie, powstałe po zastosowaniu w tylnej części legowiska progu o wysokości 20–25 cm nad poziom korytarza gnojowego (fot. 1). Spadek posadzki legowiska w kierunku progu powinien wynosić około 2%. Do ścielenia boksów mogą być używane różne rodzaje ściół: słoma, mieszanina słomy i obornika (tzw. materac słomiasto-obornikowy), piasek, mieszanina rozdrobnionej słomy i wapna, separat (frakcja stała gnojowicy) oraz trociny. Słoma posiada

duże zdolności pochłaniania (wiązania) wody, podobne do trocin. W boksach bezściółkowych natomiast, powierzchnia legowiska o spadku 3–4% jest podniesiona o 20–25 cm nad poziom korytarza gnojowego (fot. 2).

Legowiska boksów są wykładane różnego typu matami lub materacami legowiskowymi. Maty lub materace legowiskowe powinny być ścielone niewielką ilością siewki, siewki z wapnem lub trocinami (ok. 0,3 kg/dzień/boks) w celu „związania” odchodów, które niekiedy spadają na tylną część legowiska. W ostatnich latach stosowany jest do tego celu również separat z gnojowicy.



Fot. 2. Boksy legowiskowe bezściółkowe z klasycznymi wygradzzeniami i materacami legowiskowymi: 1 – słupki nośne wygradzzenia, 2 – przegroda przednia dolna, 3 – przegroda przednia górna, 4 – rura karkowa, 5 – przegroda boczna, 6 – przegroda piersiowa wykonana z deski

Phot. 2. Lying boxes without litter, with conventional barriers and lying mattresses: 1 – barrier posts, 2 – front barrier, bottom, 3 – front barrier, top, 4 – neck pipe, 5 – lateral separation, 6 – breast barrier made of a board

Ze względu na czas leżenia i stan higieny krów boksy ściółkowe przewyższają bezściółkowe (Kanswohl i Schlegel, 2011). Stan zdrowotny kończyn z uwzględnieniem zewnętrznych uszkodzeń stawów jest również lepszy u krów utrzymywanych w oborach z boksami ściółkowymi niż w oborach z boksami bezściółkowymi, wyłożonymi materacami legowiskowymi (Schaub i in., 1999). Nakłady pracy na obsługę boksów legowiskowych, z uwzględnieniem ścielenia i usu-

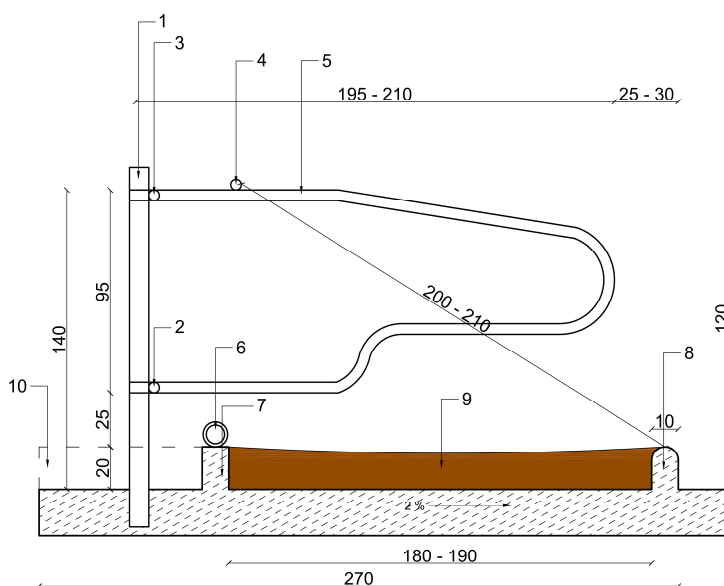
wania odchodów, są mniejsze w oborach bezściółkowych niż w ściółkowych. W boksach bezściółkowych wynoszą od 1,43 do 2,34 rg. (roboczegodzina)/rok/boks, a w ściółkowych od 1,86 do 3,11 rg./rok/boks (Kanswohl, 2006).

Komfort wypoczynku, jak również wstawania i kładzenia się krów w oborach boksowych uzależniony jest od: wymiarów boksów, typu wygradzeń boksowych i ustawienia ich elementów oraz rodzaju podłoża. W ostatnich

latach wystąpiła tendencja do wydłużania boksów legowiskowych. Zwiększono również ich szerokość. Przyczyną wydłużania i poszerzania boksów legowiskowych było zwiększenie kalibru i masy ciała współczesnych krów. Podczas wstawiania łeb i tułów dorosłej krowy przesuwają się o 60–80 cm ku przodowi. Jest to część boksu przeznaczona na wykonanie tzw. kołyski podczas wstawiania. Pozostała jego część, o długości 180–190 cm, to legowisko (rys. 1). W budowanych obecnie oborach boksowych całkowita długość boksu ściółowego przyściennego powinna wynosić 270 cm, naprzeciwległego w podwójnym rzędzie 250 cm, a szerokość boksu 120–130 cm (średnio przyjmuje się 125 cm). Długość boksu bezściółowego jest natomiast o 10 cm mniejsza niż ściółowego i dla przy-

ściennego wynosi 260 cm, a dla naprzeciwległego 240 cm. Szerokość boksów pozostaje taka sama jak w boksach ściółowych. Zbyt krótkie i wąskie boksy legowiskowe powodują zmniejszenie czasu leżenia krów w ciągu doby i są przyczyną występowania problemów ze wstawianiem i kładzeniem się (Kanswohl i Schlegel, 2011). Większy obszar wypoczynku pozwala na przyjmowanie przez krowy komfortowych pozycji podczas leżenia.

Pozycje komfortowe to takie, które krowy najczęściej przyjmują podczas leżenia na pastwisku (Schröer i Pelzer, 2006) – leżą wtedy najczęściej na brzuchu z wyciągniętymi tylnymi kończynami. W prawidłowo wykonanym boksie legowiskowym czas leżenia krów w pozycjach komfortowych jest wysoki.



Rys.1. Przekrój poprzeczny boks legowiskowego ściółowego, przyściennego: 1 – słupek nośny wygradzenia, 2 – przegroda przednia dolna, 3 – przegroda przednia górna, 4 – rura karkowa, 5 – przegroda boczna, 6 – przegroda piersiowa wykonana z rury PCV, 7 – przedni próg legowiska, 8 – tylny próg legowiska, 9 – ściółka, 10 – przednia część boks z możliwością zabudowy do poziomu tylnego progu legowiska

Fig. 1. Cross-section of a wall lying box with litter: 1 – barrier post, 2 – front barrier, bottom, 3 – front barrier, top, 4 – neck pipe, 5 – lateral separation, 6 – breast barrier made of PVC pipe, 7 – bed threshold, front, 8 – bed threshold, rear, 9 – bedding, 10 – front part of the box which can be developed up to the rear threshold of the bed

W skład wygradzenia klasycznych boksów legowiskowych wchodzi następujące elementy: słupki nośne, przegrody przednie (rury nośne przegród bocznych), przegrody boczne,

rura karkowa (rygiel karkowy), a także przegroda piersiowa w przedniej części legowiska (fot. 2, rys. 1). Rura karkowa oraz przegrody boczne, a także przegroda przednia dolna stanowią naj-

ważniejsze elementy w zakresie komfortu bytowania krów w boksach legowiskowych. Elementy te, poprawnie zamontowane i ustawione, ograniczają występowanie urazów mechanicznych podczas wstawiania i kładzenia się krów, a także ułatwiają przyjmowanie komfortowych pozycji podczas leżenia. Z drugiej strony, odpowiednie ustawienie rury karkowej musi zapewnić utrzymanie czystości w boksach – krowa wstając cofa się do tyłu i oddaje kał lub mocz na korytarz gnojowy, co pozwala na zachowanie właściwego stanu higieny legowiska i zwierząt. Należy podkreślić, że nieprawidłowo umieszczona rura karkowa stwarza krowom najwięcej problemów.

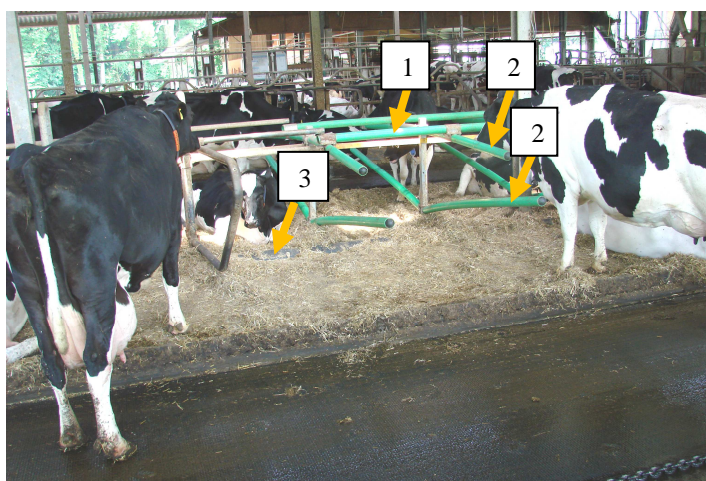
W zależności od typu boksów i kalibru krów rura karkowa powinna być umieszczona na wysokości od 115 do 125 cm nad powierzchnią legowiska i w odległości 200–210 cm od jego tylnej krawędzi. Przegroda piersiowa, stanowiąca przedni próg legowiska, jest obecnie wykonywana z rury PCV o średnicy 110–160 mm (fot. 3, rys. 1).

Na rynku wyposażenia obór mamy do dyspozycji duży wybór różnych typów wygrodzień boksowych. Różnią się one głównie kształtem i sposobem mocowania do podłoża. Wygrodzienia boksów legowiskowych są nadal ulepszone. Badania nad nowymi typami są prowa-

dzone zarówno przez ośrodki naukowe, jak też firmy produkujące wyposażenie obór. Innowacyjne rozwiązania wygrodzień boksów legowiskowych są ukierunkowane głównie na poprawę komfortu wypoczynku krów (Siebenhaar i in., 2012). W pierwszej kolejności dotyczą rodzaju i sposobu usytuowania rury karkowej, a następnie kształtu przegród bocznych.

Obecnie przy opracowaniu konstrukcji boksów legowiskowych przyjmuje się zasadę, że elementy o które krowa może się uderzyć przy wstawianiu i kładzeniu się, tj. rura karkowa i przegrody boczne, nie powinny być sztywne, ale do pewnego stopnia ruchome. Stalową rurę karkową zastąpiono elastyczną lub przesuwaną, aby amortyzować uderzenia karku krowy podczas wstawiania i kładzenia się (fot. 3 i 4).

Podobnie, stalowe przegrody boczne zostały wymienione na elastyczne i sprężyste, wykonane z tworzyw sztucznych, które amortyzują uderzenia ciała krowy lekko się uginając (fot. 3). Innym rozwiązaniem są częściowo uchylne w płaszczyźnie poziomej przegrody drewniane (fot. 4). Spełniają podobną rolę; amortyzują uderzenia ciała krowy podczas wstawiania i kładzenia się. Ruchome przegrody boksowe są dobrze przyjmowane przez krowy i nie stwierdzono negatywnego ich wpływu na zachowanie się i stan zdrowotny zwierząt (Pelzer, 2014).



Fot. 3. Boks legowiskowe ściotłowe z innowacyjnymi wygrodzieniami (kolor zielony) i podłożem słomiano-wapiennym: 1 – elastyczna rura karkowa, 2 – elastyczne przegrody boczne, 3 – przegroda piersiowa wykonana z rury PCV

Phot. 3. Lying boxes with litter, innovative barriers (green) and calcareous straw flooring: 1 – flexible neck pipe, 2 – flexible lateral separations, 3 – breast barrier made of PVC pipe



Fot. 4. Boksy legowiskowe bezściółkowe z innowacyjnymi wygradzzeniami i matami legowiskowymi:

- 1 – przesuwana i elastyczna rura karkowa,
2 – uchylna drewniana przegroda boczna
*Phot. 4. Lying boxes without litter, with innovative barriers and lying mattresses:
1 – slidable and flexible neck pipe,
2 – tilting wooden lateral separation*

Literatura

- DeVries T.J., Keyserlingk M.A.G. von (2005). Time of feed delivery affects the feeding and lying patterns of dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 88: 625–631.
- Guliński P., Młynek K., Salamończyk E. (2015). Jak długo śpią krowy mleczne? *Prz. Hod.*, 2: 14–16.
- Kaczor A., Brejta W. (2008). Systemy utrzymania krów mlecznych a dobrostan zwierząt. W: *Technologia produkcji mleka w stadach krów rasy simentalskiej w oparciu o zasady rolnictwa zrównoważonego w warunkach przyrodniczych Pogórza*, J. Strzetelski (red). IZ PIB, Kraków, ss. 24–40.
- Kanswohl N. (2006). Besser liegen. *Neue Landwirtschaft*, 4: 62–65.
- Kanswohl N., Schlegel M. (2011). Ist die Tiersauberkeit von der Boxenart abhängig? *Milchpraxis*, 50, 1: 31–33.
- Karrer M. (2000). Das Liegebox ist das Bett der Kuh. *DlZ Agrarmagazin, Sonderheft*, 8: 80–85.
- Karrer M. (2001). *Haltungsverfahren bei Milchvieh*. Deutsch-Polnisches Seminar der Hanns-Seidel-Stiftung, BLT Grub, 09–10.07.2001, ss. 65–73.
- Pelzer A. (2014). Wohlig eingerichtet. *DLG Mitteilungen, Milch-Trends*, ss. 18–20.
- Romaniuk W. (1998). Wpływ funkcjonalno-technologicznych rozwiązań obór na energochłonność i koszty produkcji mleka w gospodarstwach rodzinnych. *Prace nauk.-bad. IBMER, Warszawa*, ss. 23–67.
- Schaub J., Friedli K., Wechsler B. (1999). Weiche Liegematten für Milchvieh-Boxenlaufställe. *FAT-Berichte*, 529: 12.
- Schröer T., Pelzer A. (2006). Wie liegt die Milchkuh am liebsten? *Milchpraxis*, 44, 4: 158–160.
- Siebenhaar M., Gygax M., Wechsler B. (2012). Beurteilung einer neuartigen Liegeboxenabtrennung hinsichtlich Tiergerechtigkeit. *Landtechnik*, 67, 3: 212–215.
- Voigt Y. von, Georg H., Jahn-Falk D. (2007). Untersuchung zur Liegeflächenakzeptanz von Milchkühen – ein Wahlversuch unter Praxisbedingungen. *Tierärztl. Umschau*, 62, 10: 531–536.

RESTING OF CATTLE IN FREE-STALL CUBICLE COWSHEDS . PART I

Summary

Cows rest lying down for 12 to 14 weeks per day. Adequate lying time during the day has a positive effect on their milk yield, metabolism, and condition of legs. Therefore, efforts should be made to provide the cows with optimum resting conditions. In terms of flooring type, we distinguish two types of lying boxes in free-stall barns: with and without straw bedding. Resting comfort as well as standing-up and lying-down comfort of the cows in cubicle cowsheds depend on the dimensions of the boxes, type of barriers, setting of barrier elements, and type of flooring. Recent years have seen a tendency for the lying boxes to become longer. The width of the boxes has also been increased. The barn equipment market offers many different types of barriers. The innovative solutions for lying boxes are mainly designed to improve resting comfort of the cows. First of all they concern the type and location of neck pipe, as well as the shape of lateral separations.

Fot. w pracy: A. Kaczor