

PROBLEMY CHOWU BYDŁA W OBORACH BEZ IZOLACJI TERMICZNEJ

Borys Chodanowicz

Akademia Rolnicza im. K.A.Timirazewa w Moskwie

Jan Woliński, Joanna Wolińska

Zakład Mechanizacji Rolniczej, Akademia Podlaska w Siedlcach

Streszczenie. Badano warunki chowu krów mlecznych w budynkach bez termoizolacji w tych rejonach Rosji, gdzie temperatura była niższa niż -25°C . Porównywano obory o ciężkiej konstrukcji z wolnostanowiskowymi bez izolacji termicznej. Stwierdzono, że wysoko-produkcyjne bydło dobrze znosi niskie temperatury, przy zapewnieniu stałego dostępu do paszy i o odpowiednio grubej (około 0,4 m) warstwy ściółki. Obory o konstrukcji szkieletowej, o prawidłowo zaprojektowanych i wykonanych fundamentach i systemie usuwania gnojowicy, są tańsze w budowie i eksploatacji. Obniża to jednostkowy koszt produkcji mleka.

Słowa kluczowe: obory uwięziowe, obory wolnostanowiskowe, bydło mleczne, niskie temperatury, rosyjska norma NTP 1-99

Wstęp

Produkcja mleka w Rosji w 2006 roku wynosiła 31,6 mln ton, pogłowie krów mlecznych 9,3 mln. W 1990 roku produkcja mleka sięgała 55,7 mln ton a pogłowie liczyło 20,5 mln sztuk. Ten stan rzeczy został spowodowany przez mechanizmy rynkowe i na rynku pozostały fermy, których produkty były najtańsze. W całym kraju przetwarza się około 55% otrzymanego mleka co wynosi 217 kg na rok na jednego mieszkańca. Dodatkowy import produktów mlecznych, w ilości 15 kg na mieszkańca, zaspokaja 60% zalecanej normy spożycia mleka i jego przetworów. W wielu rejonach Rosji koszty produkcji mleka są wyższe niż ceny ich sprzedaży [Gordeev 2006]. Narodowy Projekt Szybkiego Rozwoju Hodowli Zwierząt stymuluje istotne przemiany w produkcji mleczarskiej. Zakłada się, że do 2010 roku pogłowie bydła powinno wzrosnąć o 400–500 tys. sztuk. Prowadzona jest intensywna modernizacja i przebudowa obiektów. Sprzyjają temu tańsze kredyty udzielane przez państwo. Obecnie, w ramach Narodowego Projektu Szybkiego Rozwoju Hodowli Zwierząt realizowane jest ponad 700 projektów inwestycyjnych dotyczących mleczarstwa. Najczęściej budowane są obory na 400–2000 krów. Doświadczenia krajów Unii Europejskiej wykazują, że obory o konstrukcji szkieletowej, nieocieplane, są znacznie mniej kapitałochłonne. Dużo buduje się obiektów tego typu w Niemczech. W Polsce takie obory realizowane są w przedsiębiorstwach „Osowa Sień” i „Osiećiny”. Średnia wydajność krów w tych przedsiębiorstwach wynosi 8500 kg mleka rocznie. Takie obory buduje się także na Łotwie [Laurs i in. 2003].

Budynki o szkieletowej konstrukcji buduje się także w różnych rejonach Rosji. Często klimat tych rejonów jest bardziej surowy niż w krajach UE. W rejonie Sankt Petersburga średnia wydajność od krowy w okresie laktacji to 6300 kg, średnia temperatura trzech najzimniejszych miesięcy wynosi -29°C . W okolicach Moskwy pogłowie bydła wynosi 143 tys. sztuk i otrzymuje się średnio w okresie laktacji 5300 kg mleka od krowy, średnia temperatura z trzech najzimniejszych miesięcy wynosi -28°C . Część ferm realizuje zagraniczne projekty [Chodanowicz 2003]. Pozwala to zdobyć niezbędne doświadczenia w budowie i eksploatacji takich obór. Porównanie ich z oborami już istniejącymi jest celem niniejszej pracy.

Materiał i metody

Badano warunki bytowe oraz koszty eksploatacji w tradycyjnych oborach (o ciężkiej konstrukcji, i z termoizolacją) oraz porównywano je z warunkami w oborach o konstrukcji szkieletowej, bez termoizolacji. Były to obory wolnostanowiskowe i uwięziowe. Oceniono przydatność tych obór w warunkach rosyjskich, tam gdzie średnia temperatura w trzech najzimniejszych miesiącach wynosiła -25°C . Badania prowadzono w latach 2005–2006, zgodnie z rosyjskimi zaleceniami metodologicznymi, przy pełnej obsadzie obory. Przy ocenie brano pod uwagę czynniki wpływające na dobrostan zwierząt, ich zdrowie i jakość produkcji [Broom 2000, 2001].

Omówienie wyników

Nowoczesna rosyjska ferma jest w pełni mechanizowana. Dotyczy to prac związanych z zadawaniem paszy, dojeniem i usuwaniem odchodów. Ponadto zwraca się uwagę na dobrostan zwierząt i ochronę środowiska. Pozwala to minimalizować straty w produkcji mleka i obniżyć koszty robocizny. Obecnie obowiązujące przepisy [NTP 1 – 99] dotyczące budowy i remontów wcześniej zbudowanych obór określają warunki w nich panujące – dotyczy to zarówno obór wolnostanowiskowych jak i uwięziowych. Mikroklimat takich obór powinien być jednakowy. W rejonach, gdzie średnia temperatura trzech najzimniejszych miesięcy jest niższa niż -25°C zaleca się wyposażenie budynków w odpowiednią wentylację i termoizolację. Temperatura powietrza w budynku powinna wynosić około 10°C , wilgotność powietrza 75%, przy zabezpieczeniu nawiewu świeżego powietrza w ilości $15\text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ na 100 kg masy ciała krów przez cały okres eksploatacji budynku. W oborach głębokich temperatura powinna być wyższa o 3°C . W najbardziej zimnych rejonach dopuszcza się w pomieszczeniach temperaturę do -2°C przez okres nie dłuższy niż 240 godzin w przeciągu sezonu zimowego. Warunkiem jest niedopuszczenie do osadzenia się szronu na ścianach. Utrzymanie temperatury 10°C w oborach uwięziowych jest podyktowane koniecznością zabezpieczenia odpowiednich warunków pracy personelu (zwłaszcza przy dojeniu w oborze). W oborach wolnostanowiskowych, gdzie dojenie odbywa się w hali udojowej nie ma konieczności utrzymywania takiej temperatury. Stado bydła w takiej oborze ma zdolność do utrzymywania właściwej temperatury ciała nawet przy niższej temperaturze otoczenia. Dobrze odżywione krowy w badanych oborach nie

zmniejszały produkcji mleka gdy temperatura w oborze spadała do -10°C . W takich warunkach wzrastało zapotrzebowanie na paszę, zwierzęta pokrywały się dłuższą i gęstą sierścią. Stwierdzono, że zwierzęta dobrze się czuły przy dostępie chłodnego, świeżego powietrza i dobrze znosiły krótkotrwałe obniżenia temperatury w pomieszczeniu do -15°C a nawet -25°C . W odróżnieniu od obór uwięziowych, w oborach wolnostanowiskowych, nie ma potrzeby ogrzewania pomieszczeń, gdyż stado wysokomlecznych krów utrzymuje stałą temperaturę ciała bez większych problemów. Przepisy [NTP 1-99] wymagają by w oborach o ciężkiej konstrukcji stosowano termoizolację dachu i ścian, wymuszoną, mechaniczną wentylację. Podnosi to koszty budowy i eksploatacji oraz zwiększa koszty produkcji. Krowy znacznie gorzej reagują na zbyt wysokie niż zbyt niskie temperatury. Przy niewielkim wzroście temperatury, nieodczuwalnym dla człowieka, krowy tracą apetyt, zmniejsza się pobór paszy i produkcja mleka. Bydło tak reaguje już przy temperaturze 21°C , przy 25°C produkcja mleka gwałtownie spada. W tradycyjnych oborach o ciężkiej konstrukcji, pojawiają się problemy z utrzymaniem właściwego mikroklimatu. W takich oborach zwiększa się wilgotność powietrza oraz stężenie szkodliwych gazów w wyniku niedostatecznej wymiany gazowej [Marciniuk, Romaniuk 2005]. Powoduje to zmniejszenie produkcji mleka oraz obniżenie zdrowotności stada. W oborach uwięziowych, popularnych w krajach UE, gdzie usuwanie odchodów odbywa się przez ruszt do kanału gnojowego, przy ujemnej temperaturze, na posadzce może pojawić się lód. System usuwania odchodów może przestać działać, co w znaczny sposób zmienia mikroklimat obory i jest niebezpieczne dla krów. W Rosji obory przystosowano do surowszych warunków klimatycznych. Zrezygnowano z rusztów na rzecz posadzki, maty zastąpiono ściółką. Wprowadzono w oborach wentylację otworami okiennymi, które są wyposażone w siatki i rolety, opuszczane w czasie większych mrozów. Zaleca się trzymanie zwierząt w takich oborach na podściółce grubości $0,4\text{ m}$. Pozwala to utrzymać odpowiedni mikroklimat i zapewnia właściwe warunki obśludze, gdy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej 0°C . W oborach wolnostanowiskowych, przy ujemnych temperaturach, najlepszą ściółką jest słoma. W strefie wypoczynkowej powinno się ją stosować w dawce $10\text{--}20\text{ kg}$ dziennie na krowę, przy rozmiarze strefy wypoczynkowej rzędu $5\text{--}6\text{ m}^2$ na sztukę. Krowy mleczne trzymane w takich warunkach są zdrowe i zabezpieczone zarówno przed zimą jak i przegrzaniem. Wysokoprodukcyjne krowy wydzielają dużo ciepła (około 500 wat) dogrzewając pomieszczenie. W oborach głębokich, obornik jest dodatkowym źródłem ciepła.

Obory szkieletowe mogą być budowane systemem gospodarczym, co znacznie obniża koszty inwestycji. Stwierdzono, że w budynkach o drewnianej konstrukcji panują najlepsze warunki do chowu zwierząt [Aert 2003, Chodanowicz 2002]. Wykorzystywanie niezamrażających, podgrzewanych elektrycznie indywidualnych poidel, likwiduje problem pojenia zwierząt zimą. W oborach tego typu stosuje się wentylację naturalną, nie wymagają one termoizolacji. Koszt budowy i eksploatacji obór tego typu może być niższy o 59% w porównaniu do obór tradycyjnych.

W tabeli 1 przedstawiono strukturę wydatków przy produkcji mleka w badanych typach obór. Największy wydatek stanowią koszty paszy i robocizny. Są one zbliżone w obu typach obór. Istotne różnice występują w kosztach amortyzacji. Stwierdzono, że przy budowie obór można szukać oszczędności przy budowie nadziemnych elementów. Błędy przy budowie obory mogą wpływać na zdrowie zwierząt, personelu oraz powodować zanieczyszczenie wód gruntowych.

Tabela 1. Struktura wydatków przy produkcji mleka w badanych oborach

Table 1. The structure of expenditures for milk production in the examined cow sheds

	Obora o ciężkiej konstrukcji z termoizolacją	Obora o konstrukcji szkieletowej
Pasza	57,9%	58,9%
Amortyzacja	14,1%	11,2%
Inne koszty	11,0%	9,0%
Robocizna	11,8%	11,9%
Przychody	5,2%	9,0%

Źródło: badania własne

Długowieczność budynków tego typu ustalono, na podstawie doświadczeń, na 20–25 lat. Wybudowane 20 do 30 lat temu budynki gospodarcze o ciężkiej konstrukcji, chociaż ich okres użytkowania obliczano na 50 do 100 lat, już wymagają kapitalnego remontu. Badania przeprowadzone w okręgu Kirowskim, gdzie średnia temperatura zimą to -33°C a w lecie 38°C wykazały, że obory typu kanadyjskiego, z metalowym szkieletem i przezroczystym, plastikowym dachem, nie zdają egzaminu w warunkach Rosji. Latem obora nadmiernie się nagrzewała, zimą trudno było utrzymać w niej odpowiednią temperaturę. Aby uniknąć stresu cieplnego u bydła należało zastosować wentylację wymuszoną (zapewniającą minimum $400\text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ świeżego powietrza). Ponadto potrzebna była izolacja budynku, sucha ściółka w części wypoczynkowej, rozpylanie wody oraz zmniejszenie pogłowia w pomieszczeniu. Wymagało to dodatkowych nakładów kapitału i zwiększa koszty eksploatacji.

Przy projektowaniu obór często popełniane są błędy, które wynikają z braku znajomości lokalnych warunków klimatycznych. Dla dużych ferm, powyżej 400 krów, poleca się obory wolnostanowiskowe gdzie wykorzystuje się słomę jako ściółkę, wyposażone w halę udojową. Mogą to być budynki o lekkiej konstrukcji, nieocieplane, z naturalną wentylacją i regulowanym dostępem powietrza, z opuszczanymi żaluzjami i z mechanicznym usuwaniem odchodów. Krowy powinny mieć dostęp do karmy przez 20 – 22 godziny na dobę. Takie obory zapewniają odpowiednie warunki dla bydła i personelu, wysoką ilość i jakość mleka.

Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań wynika, że w warunkach Rosji, przy niskich temperaturach rzędu -25°C można hodować zwierzęta w oborach o konstrukcji szkieletowej, bez termoizolacji. Należy wówczas zapewnić zwierzętom stały dostęp do paszy i odpowiednio grubą warstwę ściółki. Obory bezściółkowe, rusztowe, z gumowymi matami nie stwarzają odpowiednich warunków chowu bydła. Takie warunki mogą spowodować obniżenie produkcji mleka i zwiększeniu kosztów jego produkcji. Rosyjskie przepisy budowlane [NTP 1-99] stawiają dość wysokie wymagania nowobudowanym i remontowanym budynkom. Badania powinny być kontynuowane w celu dalszego sprawdzenia konieczności stosowania tak rygorystycznych norm na terenie całej Rosji.

Bibliografia

- Aert G.** 2003. Budowa i modernizacja obór, wydajność hal udojowych. Problemy intensyfikacji produkcji zwierzęcej z uwzględnieniem ochrony środowiska i przepisów UE. IBMER, Warszawa. s. 129-131.
- Broom D.M.** 2000. Environment as a significant factor influencing the welfare and production of farm animals. *Animal production and welfare*. Brno. s. 152-157.
- Broom D.M.** 2001. Effects of dairy cattle breeding and production methods on animal welfare. *Proceeding of the World Buiatrics Congress*. Uruguay. s. 3-8.
- Chodanowicz B.** 2002. Kryteria oceny obiektów inwentarskich. Teoretyczne i aplikacyjne problemy inżynierii rolniczej w aspekcie przystosowania do programów badawczych w UE. AR Wrocław. s. 455-461.
- Chodanowicz B.** 2003. Moloczne fermi s bespribaznym soderżaniem. *Žyvtovnovodstvo Rosji*. 9. s. 12-14.
- Laurs A., Priekulis J., Auzins V.** 2003. Obory o lekkiej konstrukcji na Łotwie. Problemy intensyfikacji produkcji zwierzęcej z uwzględnieniem ochrony środowiska i przepisów UE IBMER, Warszawa. s. 345-348.
- Gordeev A.** 2006. Uveliczenie proizvodstva moloka na osnove sovremennykh technologii–vaznieisze napravlenie realizacii proritetnogo proekta „Razvitie APK”MSX RF, Moskwa. s. 158-169.
- Marciniuk A., Romaniuk W.** 2005. Wpływ systemu chowu na koncentrację zanieczyszczeń gazowych (NH₃, CO₂, H₂S) w oborach wolnostanowiskowych. *Problemy Inżynierii Rolniczej* 4. s. 71-77.
- NTP 1-99. 1999: Normy technologicznego projektowania predpriyatii krupnogo rogatego skota. MSX RF. Moskva

THE ISSUES OF CATTLE BREEDING IN COW SHEDS WITHOUT THERMAL INSULATION

Abstract. The research involved the examination of breeding conditions for milk cows in buildings without thermal insulation in regions in Russia with temperature lower than -25°C. The researchers compared heavy cow sheds to loose housing type without thermal insulation. It has been observed that highly productive cattle performs well at a low temperatures, provided it has a permanent access to feed and adequately thick (approximately 0.4 m) bedding layer. Cow sheds with skeleton construction, correctly designed and completed foundations and liquid manure system are cheaper to build and operate. This reduces unit milk production cost.

Key words: tether type cow sheds, loose housing, milk cattle, low temperatures, Russian standard NTP 1-99

Adres do korespondencji:

Jan Woliński; e:mail: khrin@ap.siedlce.pl
Zakład Mechanizacji Rolnictwa
Akademia Podlaska w Siedlcach
ul. B.Prusa 14
08-110 Siedlce