

Achondroplazja – problem hodowlany u różnych ras bydła w Polsce

Lesław Kubasiewicz, Piotr Nowak

AR w Szczecinie

Achondroplazja – zaburzenie powstawania i wzrostu tkanki chrzęstnej w zarodkowym i płodowym okresie życia prowadzi do zahamowania wzrostu tkanki chrzęstnej przy niedostatecznym kostnieniu (*chondrodystrophia fetalis*). Achondroplazja objawia się poprzez: karłowaty wzrost, skrócenie i silne przykurcze odnóży, płaskość twarzy, skrócenie szczęk i podstawy czaszki, szczeliny w okrywie kostnej mózgu, niekształcenie kręgosłupa w części krzyżowo-ogonowej, wodogłowie. Ze względu na różnorodność obrazu fenotypowego zostały wyodrębnione podjednostki, znane w teratologii jako rozmaite formy czy typy achondroplazji. Wszystkie formy są dziedziczne.

Etiologię achondroplazji opisano już w 1904 roku. Początkowo opisano cztery formy achondroplazji u bydła. Achondroplazja typu „Dexter (A1)” – cielęta buldogowate. Wygląd cieląt jest następujący: skrócona szczęka, wystający język, spłaszczona czaszka, wypukłe czoło; odnóży cieląt są niekiedy tak skrócone, że widzi się racice wystające bezpośrednio z tułowia. Obrazowi temu towarzyszy przepuklina pępkowa. Cielęta buldogowate ronię są w okresie od 6. do 8. miesiąca ciąży. Rzadko wykazują objawy życia, przychodzą na świat martwe. Achondroplazja typu „Telemark (A3)” – cielęta rodzą się żywe, nie mogą utrzymać się w pozycji stojącej i po kilku dniach padają wskutek zaburzeń w oddychaniu. Analiza genetyczna wykazała, że przypadłości te pochodzą od buhaja Niclas 481, urodzonego w 1899 roku w Telemark. Obraz taki stwierdzono u bydła fryzyjskiego w Szwecji i czarno-białego w Niemczech. Achondroplazja typu „Jersey”, została opisana w 1942 roku u bydła rasy jersey w Kalifornii. Występują tutaj najbardziej różnorodne obrazy, a zaburzeniami jest dotknięty szkielet osiowy i pozostałe części kośćca. W 1934 roku opisano achondroplazję typu „Jarosławski” wśród bydła rasy jarosławskiej w Rosji.

W 1968 roku Lauvergne [7] wylicza aż 18 form achondroplazji. Oprócz uprzednio wymienionych czterech form wyróżnia następujące typy: Aberdeen-Angus, Fryzyjski I, Fryzyjski II, Guernsey, Belgijski, Hereford I i II, Nganda, Romagnole, Shorthorn, Szwedzki i Tux-Zollertal oraz dwa zespoły: achondroplazja i karakułowatość owłosienia oraz achondroplazja i hermafrodytyzm. Wszystkie wymienione typy zostały opisane. Na przykład w typie Aberdeen-Angus po upływie 2-3 miesięcy zaczyna uwidaczniać się skrócenie tułowia, gło-

wa przybiera kształt trójkątny, jest krótka i szeroka. Obecnie liczba podjednostek achondroplazji zwiększyła się z powodu krzyżowań międzyrasowych.

Achondroplazja w Polsce występuje u wielu ras bydła. U rasy czarno-białej przypadki achondroplazji stanowią od 7 do 20% wszystkich zarejestrowanych zaburzeń rozwojowych wśród cieląt i płodów bydłujących. Przeprowadzono badania nad występowaniem zaburzeń rozwojowych typu achondroplazja [1]. Podstawowy materiał stanowiło 2212 buhajów rasy czarno-białej, po których stwierdzono potomstwo z zaburzeniami rozwojowymi. Populacja buhajów rasy czerwono-białej liczyła 317 sztuk. Poddając analizie 2212 buhajów rasy czarno-białej stwierdzono 412 nosicieli achondroplazji, czyli że wśród 2212 buhajów rasy cb 19% było nosicielami achondroplazji. Prześledzono występowanie achondroplazji wśród potomstwa 218 buhajów rasy charolaise. Przeprowadzona analiza linii genetycznych buhajów, których nasienie było używane do inseminacji, pozwoliła stwierdzić, że są one nosicielami groźnego dla hodowli zaburzenia typu achondroplazja. W przypadku rasy charolaise achondroplazja wystąpiła u 24% badanych buhajów [3]. Natomiast wśród potomstwa buhajów rasy simentalskiej (na materiale liczącym 123 buhaje), po których stwierdzono potomstwo z zaburzeniami rozwojowymi, achondroplazja wystąpiła u 20% opisywanych buhajów [2]. Wśród potomstwa 50 buhajów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej, achondroplazję stwierdzono u potomstwa 8 buhajów, co stanowi 16% badanej grupy rozplodników rasy hf [4].

Przeprowadzono także badania nad występowaniem zaburzeń rozwojowych typu akroteriazja i achondroplazja w obrębie bydła rasy polskiej czerwonej i duńskiej czerwonej [5]. Populacja badanych buhajów liczyła 91 sztuk – 67 buhajów rasy polskiej czerwonej i 24 buhajów rasy duńskiej czerwonej. W przypadku buhajów rasy polskiej czerwonej, achondroplazję stwierdzono u potomstwa 16 buhajów, co stanowi 24% badanej grupy rozplodników. Występuje ona w dwóch liniach buhajów. W obrębie rasy duńskiej czerwonej stwierdzono dwóch nosicieli achondroplazji.

Ciekawe badania dotyczące achondroplazji prowadzone były przez zespół naukowców z Okayama University w Japonii [8]. W badaniach tych potwierdzono, że dziedziczna karłowatość powodowana jest przez autosomalny recesywny gen. Badania prowadzono u bydła hodowanego w Japonii. Stwierdzono, że cielęta wykazują niedostateczne kostnienie przy długich kościach kończyn. Porównywano mapy genetyczne chromosomów, badania te pozwoliły określić geny odpowiedzialne, między innymi, za zaburzenia w rozwoju tkanki chrzęstnej [8].

Jak wynika z badań przeprowadzonych przez ośrodek szczeciński [1, 2, 3, 4, 5], achondroplazja jest poważnym problemem w hodowli bydła różnych ras w Polsce w ostatnim dziesięcioleciu. Obecnie prowadzone są intensywne badania w najbardziej renomowanych uniwersytetach na świecie. Prowadzą go ośrodki naukowe w Houston (USA), Tel Awiwie (Izrael), Waszyngtonie oraz w Niemczech, na Tajwanie i w Japonii.

Literatura: 1. Kubasiewicz L., 1993 – Powiązania rodowodowe i wartość użytkowa w zakresie mleczności buhajów ras czarno-białej

i czerwono-białej – ojców potomstwa z zaburzeniami rozwojowymi. Rozprawa habilitacyjna. AR Szczecin. 2. **Kubasiewicz L.**, 1993 – Zaburzenia rozwojowe typu akroteriazja i achondroplazja wśród potomstwa buhajów rasy simentalskiej. Zeszyty Naukowe AR w Szczecinie 158, Zoot. 29, Teratol., 77-82. 3. **Kubasiewicz L.**, 1993 – Zaburzenia rozwojowe typu akroteriazja i achondroplazja wśród potomstwa rasy Charolaise. Zeszyty Naukowe AR w Szczecinie 158, Zoot. 29, Teratol., 83-87. 4. **Kubasiewicz L.**, 1995 – Pochodzenie i wartość użytkowa w zakresie mleczności buhajów rasy holsztyńsko-fryzyskiej – ojców potomstwa z wadami wrodzonymi. Zeszyty Naukowe AR w Szczecinie 166, Zoot. 31, 31-36. 5. **Kubasiewicz L.**, 1995 – Zabur-

zenia rozwojowe wśród potomstwa buhajów rasy polskiej czerwonej (pc) i duńskiej czerwonej (dc). Zeszyty Naukowe AR w Szczecinie 166, Zoot. 31, 37-44. 6. **Kubasiewicz M.**, 1986 – Zaburzenia rozwojowe u zwierząt gospodarskich. AR w Szczecinie. 7. **Lauvergne J.J.**, 1968 – Catalogue des anomalies hereditaires des bovins (*Bos taurus* L.). Bull. Tech. Dep. Genet. Anim. (Inst. Natu. Rech. Agron., Fr.) 1, Paris. 8. **Yoneda K., Moritomo Y., Takami M., Hirata S., Kikukawa Y., Kunieda T.**, 1999 – Localization of a locus responsible for the bovine chondrodysplastic dwarfism (bcd) on chromosome 6. Mamm. Genome 10 (6), 597-600.

Hodowla i użytkowanie bydła mlecznego w Nowej Zelandii

Cz.1. Uwarunkowania przyrodnicze i ekonomiczne

Katarzyna Karney

SGGW

W 2002 roku wyjechałam do Nowej Zelandii i pracowałam na farmach krów mlecznych, bezpośrednio przy ich obsłudze. Zebrałam znaczną ilość materiałów, jak również poczyniłam wiele obserwacji i przeprowadziłam szereg rozmów z farmerami i osobami związanymi z sektorem mleczarskim. Informacje, których nie udało mi się bezpośrednio skonfrontować lub zdobyć na farmach, uzyskałam ze stron internetowych firm mleczarskich i hodowlanych, związków hodowców, a także w Ministerstwie Rolnictwa i Gospodarki Leśnej Nowej Zelandii i ambasadzie Nowej Zelandii w Berlinie.

Wiele rozwiązań w hodowli bydła w Nowej Zelandii znacznie odbiega od tego, z czym spotykamy się w Polsce, są one bardzo ciekawe i momentami zaskakujące. Czasem wynika to z warunków klimatycznych i pogodowych, czasem z mentalności ludzi, a czasem z wielkości utrzymywanych stad. Należałoby się zastanowić, czy niektórych rozwiązań nie udało by się wprowadzić w naszych warunkach. Niektóre jednak nie zdałyby u nas egzaminu lub też my mamy, moim zdaniem, lepsze rozwiązania.

Klimat i warunki przyrodnicze

Nowa Zelandia położona jest na południowym Pacyfiku, ok. 1600 km od południowo-wschodnich wybrzeży Australii. Składa się z dwóch głównych wysp – Wyspy Północnej i Wyspy Południowej oraz z kilkuset małych wysepek. Powierzchnia kraju wynosi łącznie 270 500 km² (85% powierzchni Polski). Kraj charakteryzuje się bardzo zróżnicowanym i niepowtarzalnym krajobrazem – rozległe łańcuchy górskie w Alpach Południowych (większe niż francuskie, austriackie i szwajcarskie Alpy razem), fiordy, lodowce, regiony wulkaniczne, gej-

zery, jeziora, równiny, ogromne obszary trawiaste i buszu, subtropikalne lasy. Topografia Nowej Zelandii jest bardzo zróżnicowana – 50% powierzchni to tereny góryste, 20% – pagórkowate, a 30% – umiarkowanie pagórkowate lub płaskie. Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego jest niebywale – wielkie równiny, szczyty przekraczające 3000 m wysokości, zielone pastwiska i księżycowe obszary wulkaniczne, wspaniałe plaże i najpotężniejsze fiordy na kuli ziemskiej.

Klimat Nowej Zelandii jest zróżnicowany, ponieważ kraj z południa na północ ma długość ok. 1700 km. Przeważa klimat morski, poza regionem Central Otago, gdzie występuje klimat kontynentalny (suchy, z gorącym okresem letnim i chłodnym okresem zimowym). Wyspa Północna charakteryzuje się klimatem subtropikalnym morskim, natomiast Wyspa Południowa – klimatem umiarkowanym morskim. Lato trwa od grudnia do lutego, a zima od czerwca do sierpnia; styczeń i luty są miesiącami najcieplejszymi, natomiast najchłodniejszy jest lipiec. Pory roku są jednak inne, od tych jakie znamy – różnice temperatur między porami roku są niewielkie, duże wahania temperatur występują tylko w górach lub podczas wiatrów zachodnich. Przedział temperatur wynosi od 8°C w lipcu do 17°C w styczniu, lecz temperatura w ciągu lata potrafi osiągnąć 30°C w środkowych i wschodnich regionach kraju. Średnia ilość opadów waha się od poniżej 400 mm – w Central Otago do powyżej 1200 mm – w Południowych Alpach [6]. Na Wyspie Północnej i północnych regionach Wyspy Południowej najmniej wilgotnym okresem w ciągu roku jest lato, lecz w zachodniej części Wyspy Południowej oraz wielu środkowych rejonach, takich jak Otago, Southland i Canterbury, opady są najniższe w ciągu zimy.

Hodowla bydła mlecznego

W 1999 roku w Nowej Zelandii istniało 14 400 farm utrzymujących krowy mleczne, natomiast w sezonie 2002/2003 – około 13 140 farm. Średnia powierzchnia gospodarstwa zajmującego się produkcją mleka w 1999 roku wynosiła 90 hektarów i utrzymywano w nim średnio 230 krów; w sezonie 2002/2003 średnia liczba utrzymywanych krów wynosiła 285 sztuk. W roku 1999 średnia roczna produkcja mleka w gospodarstwie wynosiła około 708 000 litrów (59 200 kg tzw. „milksolids”, czyli białka i tłuszczu razem), w sezonie 2002/2003 odpowiednio: 1 058 000 l mleka (90 600 kg „milksolids”). Średnia roczna wydajność od krowy w 1999 roku oscylowała w granicach 3705 l mleka i zawierała średnio 165 kg tłuszczu i 123 kg białka; w sezonie 2002/2003 wydajność tłuszczu wzrosła do 179 kg, a białka do 136 kg.