



Uniwersytet  
w Siedlcach



LXXXVIII Zjazd Naukowy  
Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego  
„Hodowla zwierząt perspektywą rozwoju Polski”

Siedlce – 11-13 września 2024 r.

### REDAKCJA MERYTORYCZNA

dr hab. inż. Wioletta Biel, prof. uczelni  
dr hab. inż. Elżbieta Bombik, prof. uczelni  
dr hab. inż. Witold Chabuz, prof. uczelni  
dr inż. Agata Danielewicz  
prof. dr hab. inż. Andrzej Gugótek  
dr hab. lek. wet. Mirosław Karpiński, prof. uczelni  
dr hab.inż. Witold Rant, prof. uczelni  
prof. dr hab. inż. Anna Wójcik  
dr hab. inż. Ewa Wójcik, prof. uczelni  
dr hab. inż. Anna Wysokińska, prof. uczelni

### OPRACOWANIE GRAFICZNE

dr hab. inż. Ewa Wójcik, prof. uczelni  
dr inż. Krystian Tarczyński



**Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego**

---



Projekt LXXXVIII Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego w Siedlcach dofinansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach Programu „Doskonała nauka II” na podstawie umowy nr KONF/SN/0334/2023/01 w wysokości 106 920,00 zł

### **KOMITET HONOROWY**

prof. dr hab. inż. dr h.c. multi Jan Jankowski  
prof. dr hab. inż. dr h.c. multi Zygmunt Litwińczuk  
prof. dr hab. inż. Janusz Górski  
prof. dr hab. inż. Maria Koćwin-Podsiadła  
prof. dr hab. inż. Maria Osek  
prof. dr hab. inż. Wiesław Szeliga

### **KOMITET NAUKOWY**

dr hab. inż. Witold Chabuz, prof. uczelni, Sekcja Chowu i Hodowli Bydła  
prof. dr. hab. inż. Anna Wójcik, Sekcja Chowu i Hodowli Drobiu, Sekcja Praktyki Hodowlanej  
dr inż. Agata Danielewicz, Sekcja Chowu i Hodowli Koni  
dr hab. inż. Witold Rant, prof. SGGW, Sekcja Chowu i Hodowli Owiec i Kóz  
dr hab. inż. Grzegorz Żak, Sekcja Chowu i Hodowli Trzody Chlewniej  
prof. dr hab. inż. Andrzej Gugolek, Sekcja Chowu i Hodowli Zwierząt Futerkowych  
dr hab. lek. wet. Mirosław Karpiński, prof. uczelni, Sekcja Chowu i Hodowli Zwierząt Towarzystających i Dzikich  
dr hab. inż. Wioletta Biel, prof. ZUT, Sekcja Żywienia Zwierząt  
dr hab. inż. Anna Wysokińska, prof. uczelni, Sekcja Młodych Naukowców

### **KOMITET ORGANIZACYJNY**

dr hab. inż. Elżbieta Bombik, profesor uczelni – przewodnicząca  
prof. dr hab. inż. Dorota Banaszewska – zastępca przewodniczącej  
dr inż. Dorota Kołodziejczyk – sekretarz  
dr hab. inż. Alina Janocha, profesor uczelni  
dr hab. inż. Anna Milczarek, profesor uczelni  
dr hab. inż. Roman Niedziółka, profesor uczelni  
dr inż. Joanna Płużańska  
dr hab. inż. Ewa Wójcik, profesor uczelni  
dr hab. inż. Anna Wysokińska, profesor uczelni

### **CZŁONKOWIE**

dr hab. inż. Katarzyna Andraszek, prof. uczelni  
dr inż. Ewa Salamończyk  
dr hab. inż. Halina Sieczkowska, prof. uczelni  
dr inż. Krystian Tarczyński

PATRONAT HONOROWY



# Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

---



## WOJEWODA MAZOWIECKI

PATRON HONOROWY:



Marszałek  
Województwa Mazowieckiego



Uniwersytet  
w Siedlcach

JM prof. dr hab. Mirosław Minkina  
Rektor Uniwersytetu w Siedlcach



POLSKA AKADEMIA NAUK

Patronat Polskiej Akademii Nauk



Agencja Restrukturyzacji  
i Modernizacji Rolnictwa

XXXVIII Zjazd Naukowy PTZ  
odbywa się pod patronatem honorowym  
Prezesa ARiMR



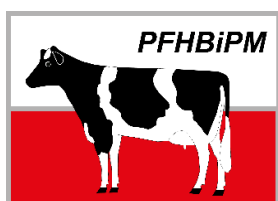
Patronat Honorowy  
Prezydenta Miasta Siedlce



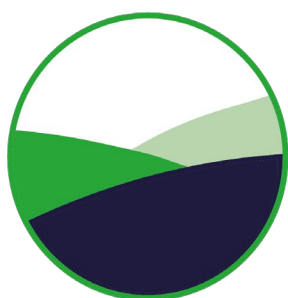
Patronat Honorowy Wójta Gminy Siedlce

SPONSORZY GŁÓWNI

AdiFeed®



**POLSKA FEDERACJA  
HODOWCÓW BYDŁA  
I PRODUCENTÓW MLEKA**



**SMART FEED**

SPONSORZY

**ADDICOO**<sup>®</sup>  
Additives & Cooperation



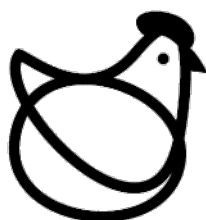
**TASOMIX**

Grupa ForFarmers



**WIPASZ**<sup>®</sup>

*jest nasz!*



**HP2**



**Over**<sup>®</sup>  
**Horse**

PATRONAT MEDIALNY

**PRZEGLĄD  
HODOWLANY**



**podlasie24.pl**  
REGIONALNY PORTAL INFORMACYJNY



**30<sup>lat</sup> top  
agrAR POLSKA**

wiescirolnicze.pl



**Hodowca i Jeździec**





**Uniwersytet  
w Siedlcach**



LXXXVIII Zjazd Naukowy  
Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego  
**„Hodowla zwierząt perspektywą rozwoju Polski”**

© Copyright by Uniwersytet w Siedlcach,  
Polskie Towarzystwo Zootechniczne im. Michała Oczapowskiego – Koło w Siedlcach

**e-ISBN 978-83-67922-82-1**

Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu w Siedlcach  
ul. Żytnia 17/19, 08-110 Siedlce, wydawnictwo-naukowe.uws.edu.pl



## SPIS TREŚCI – STRESZCZENIA

### SEKCJA CHOWU I HODOWLI BYDŁA

<b>Głowacz Krzysztof, Majchrzak Piotr, Rochalski Hubert, Świętek Marcin:</b> WPŁYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA EMISJĘ GAZÓW SZKODLIWYCH W HODOWLI BYDŁA MLECZNEGO	<b>18</b>
<b>Iwaszkiewicz Marta, Radzik-Rant Aurelia, Rant Witold, Czyż Katarzyna, Wyrostek Anna:</b> WPŁYW INGENCJI CZŁOWIEKA W BEHAVIOR MATECZNY NA PROFIL BIAŁEK SUROWICY KRWI W PIERWSZYCH 35 DNIACH ŻYCIA CIELĄT	<b>19</b>
<b>Makulska Joanna, Cupiał Michał:</b> CYFROWA SYMULACJA PRAKTYK AGROEKOLOGICZNYCH NA FERMIE BYDŁA MLECZNEGO	<b>20</b>
<b>Michałek Katarzyna, Oberska Patrycja, Grabowska Marta, Marynowska Marta, Murawski Maciej, Gączarzewicz Dariusz, Syczewski Andrzej:</b> DYSTRYBUCJA AKWAPORYN W UKŁADZIE ROZRODCZYM U SAMCÓW BYDŁA: OD CIEŁĘCIA DO BUHAJA ROZPŁODOWEGO ( <i>BOS TAURUS</i> )	<b>21</b>
<b>Nowosielska Agnieszka, Morawski Rafał:</b> BEZINWAZYJNA METODA BADAŃ CIELNOŚCI U KRÓW – PAG	<b>22</b>
<b>Pecka-Kiełb Ewa, Pikhtirova Alina, Sowiński Józef, Zachwieja Andrzej, Króliczewska Bożena, Zielak-Steciwko Anna:</b> ZRÓŻNICOWANIE POZIOMU SAPONIN W WYBRANYCH PASZACH	<b>23</b>
<b>Pecka-Kiełb Ewa, Zachwieja Andrzej, Humienna Katarzyna, Zielak-Steciwko Anna, Króliczewska Bożena, Kaszuba Jowita, Adamski Maciej:</b> WPŁYW ZASTOSOWANIA SUSZONEGO WYWARU Z KUKURYDZY (DDGS) JAKO SUBSTYTUTU PASZ TREŚCIWYCH W OKRESIE ZASUSZENIA NA POZIOM WYBRANYCH JONÓW WE KRWI KRÓW	<b>24</b>
<b>Porowski Kamil, Socha Stanisław, Kołodziejczyk Dorota:</b> ANALIZA POSTĘPU PRODUKCYJNEGO W ZAKRESIE WYDAJNOŚCI MLECZNEJ, W TYM WYDAJNOŚCI MLEKA, PROCENTU BIAŁKA I PROCENTU TŁUSZCZU I ICH WZAJEMNEJ RELACJI	<b>25</b>
<b>Salamończyk Ewa, Guliński Piotr:</b> ZMIANY W ZAWARTOŚCI KAZEINY W MLEKU KRÓW W POSZCZEGÓLNYCH TRYMESTRACH LAKTACJI STANDARDOWEJ	<b>26</b>
<b>Salamończyk Ewa, Guliński Piotr:</b> OCENA ZALEŻNOŚCI MIĘDZY 100-DNIOWĄ LAKTACJĄ PIERWIASTEK A ICH WYDAJNOŚCIĄ W PIERWSZEJ LAKTACJI STANDARDOWEJ	<b>27</b>
<b>Sawicka-Zugaj Wioletta, Grzybek Aleksandra, Chabuz Witold, Nowosielska Agnieszka:</b> OBECNOŚĆ NIEDOBORU LEUKOCYTALNYCH CZĄSTECZEK ADHEZYJNYCH (BLAD) I NIEDOBORU SYNTETAZY MONOFOSFORANU URYDYNY (DUMS) U POLSKICH LOKALNYCH RAS BYDŁA	<b>28</b>
<b>Siatka Kamil, Piwczyński Dariusz, Pawłowski Jan, Sitkowska Beata:</b> WPŁYW POKROJU WYMIENIA NA TEMPO PRZEPEŁYWU MLEKA U KRÓW DOJONYCH AUTOMATYCZNIE	<b>29</b>
<b>Siatka Kamil, Piwczyński Dariusz, Iwuchukwu Godswill:</b> ZWIĄZKI POKROJU KRÓW DOJONYCH AUTOMATYCZNIE Z WYBRANYMI CHARAKTERYSTYKAMI DOJU	<b>30</b>
<b>Sitkowska Beata, Siatka Kamil, Ghiasi Heydar, Piwczyński Dariusz, Ptak Ewa:</b> SZACOWANIE PARAMETRÓW GENETYCZNYCH DLA WYBRANYCH CECH MLECZNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH ĆWIARTEK WYMIENIA	<b>31</b>
<b>Sitkowska Beata, Kolenda Magdalena, Piwczyński Dariusz, Nowosielska Agnieszka, Gozdek Marta:</b> ZWIĄZEK MIĘDZY POLIMORFIZMEM SNP A POKROJEM KRÓW	<b>32</b>
<b>Skrzyński Grzegorz, Szymik Bartosz, Wójcik Piotr, Przeniosło Sebastian:</b> WYKORZYSTANIE POMIARÓW TEMPERATURY CIAŁA ZWIERZĄT W MONITORINGU STRESU TERMICZNEGO	<b>33</b>
<b>Sleboda Laura, Zawieja Bogna, Grodkowski Grzegorz, Sakowski Tomasz, Szwaczkowski Tomasz:</b> BEHAVIOR KRÓW A TERMIN ICH WYCIELENIA	<b>34</b>
<b>Słoniewski Krzysztof:</b> TEMPO ZACIELANIA JAKO MIARA EFEKTYWNOŚCI ROZRODU W STADZIE KRÓW MLECZNYCH	<b>35</b>

<b>Sobotka Wiesław, Miciński Jan, Pomaska Ewa:</b> WPŁYW KISZONKI Z KUKURYDZY WYPRODUKOWANEJ W TECHNOLOGII TRADYCYJNEJ I SHREDLAGE NA WYDAJNOŚĆ I JAKOŚĆ MLEKA KRÓW	<b>36</b>
<b>Socha Stanisław, Kruk Emilia, Kołodziejczyk Dorota:</b> ANALIZA CZYNNIKÓW WPŁYWAJĄCYCH NA PARAMETRY JAKOŚCIOWE I ILOŚCIOWE MLEKA W ZALEŻNOŚCI OD SYSTEMU UTRZYMANIA KRÓW W WYBRANYCH GOSPODARSTWACH	<b>37</b>
<b>Sosin Ewa, Dziad Magdalena:</b> REALIZACJA PROGRAMU OCHRONY RASY POLSKIEJ CZERWONO-BIAŁEJ W LATACH 2008-2024	<b>38</b>
<b>Sosin Ewa, Chełmińska Agnieszka, Krawczyk Józefa, Polak Grażyna, Bobak Lucyna:</b> DZIAŁANIA STRATEGICZNE I INSTYTUCJONALNE NA RZECZ OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH ZWIERZĄT GOSPODARSKICH	<b>39</b>
<b>Szymik Bartosz, Skrzyński Grzegorz, Wójcik Piotr:</b> OCENA POUBOJOWA TUSZ POLSKIEJ POPULACJI BYDŁA RASY SIMENTALSKIEJ Z UWZGLĘDNIENIEM CECH MIĘSNYCH I RZEŹNYCH	<b>40</b>
<b>Żelazko Katarzyna, Kaczmarczyk Julia, Wnętrzak Małgorzata, Nowak Błażej, Zielak-Steciwo Anna:</b> WPŁYW WIEKU NA WYSTĘPOWANIE CIĄŻ BLIŹNIACZYCH U BYDŁA RASY HOLSZTYŃSKO-FRYZYJSKIEJ – BADANIA WSTĘPNE	<b>41</b>

## SEKCJA CHOWU I HODOWLI DROBIU

<b>Andres Krzysztof:</b> RESTYTUCJA KACZKI KRAJOWEJ	<b>43</b>
<b>Batkowska Justyna, Chodkowska Karolina, Drabik Kamil, Karwowska Małgorzata, Wengerska Karolina, Iwiński Hubert, Różański Henryk:</b> WYNIKI PRODUKCYJNE ORAZ JAKOŚĆ MIĘSA POZYSKANE OD KURCZĄT SUPLEMENTOWANYCH PREPARATEM FITOBIOTYCZNYM	<b>44</b>
<b>Danko Sofiia, Ischenko Savellii, Wengerska Karolina, Batkowska Justyna, Kasperek Kornel, Drabik Kamil:</b> SZACOWANIE WIEKU JAJ PRZEPIÓRCZYCH NA PODSTAWIE DYNAMIKI DZIENNYCH ZMIAN ICH JAKOŚCI	<b>45</b>
<b>Drabik Kamil, Blicharz Ewa, Denis Gabriela, Cislak Marcelina, Batkowska Justyna:</b> BADANIA ZWIĄZKU MIĘDZY POZIOMEM STRESU A WYNIKAMI SPORTOWYMI GOŁĘBI POCZTOWYCH	<b>46</b>
<b>Herosimczyk Agnieszka, Ożgo Małgorzata, Lepczyński Adam, Marynowska Marta, Barszcz Marcin, Banaszak Mirosław, Biesek Jakub, Dunisławska Aleksandra, Pomastowski Paweł:</b> WPŁYW SUPLEMENTACJI PASZY ZEOLITEM NA ZMIANY PROFILU BIAŁKOWEGO ŚLUZÓWKI JELITA ŚLEPEGO KACZEK CHERRY VALEY	<b>47</b>
<b>Pawłowska Joanna, Połtowicz Katarzyna, Nowak Joanna, Małopolska Martyna, Godyń Dorota:</b> DYNAMICZNA KONCEPCJA POZYTYWNEGO DOBROSTANU ZWIERZĄT W PRODUKCJI DROBIARSKIEJ: EUP AH&W PROJECT	<b>48</b>
<b>Pietrucha Roksana, Biesiada-Drzazga Barbara, Banaszewska Dorota:</b> WPŁYW WIEKU KUR NA BEHAVIOR OKOŁOLĘGOWY PISKŁĄT	<b>49</b>
<b>Podgajna Aleksandra, Milczarek Anna:</b> WPŁYW SYSTEMU ODCHOWU KURCZĄT NA JAKOŚĆ DOBROSTANU	<b>50</b>
<b>Próchniak Tomasz, Kasperek Kornel, Drabik Kamil, Ramankevich Anastasiya, Wengerska Karolina, Batkowska Justyna:</b> RODY PRZEPIÓRKI JAPOŃSKIEJ ( <i>COTURNIX JAPONICA</i> ) OBJĘTE ZADANIEM NA RZECZ POSTĘPU BIOLOGICZNEGO W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ	<b>51</b>

## SEKCJA PRAKTYKI HODOWLANEJ

<b>Bąkowska Małgorzata, Ciba Laura, Juszcak-Czasnojęc Marta, Pilarczyk Bogumiła, Tomza-Marciniak Agnieszka, Udała Jan:</b> PARAZYTOFAUNA PRZEWODU POKARMOWEGO KONI W ZALEŻNOŚCI OD SYSTEMU UTRZYMANIA	<b>53</b>
<b>Gajewska Marta, Gałka Norbert, Świderek Wiesław:</b> WYKORZYSTANIE MYSZARNI JAKO OBIEKTU DYDAKTYCZNEGO – PODEJŚCIE PRAKTYCZNE	<b>54</b>
<b>Nawrotek Paweł:</b> FAGOTERAPIA I TRANSFER WIROMU KAŁOWEGO W PRAKTYCE HODOWLANEJ: CELOWANA ELIMINACJA PATOGENÓW BAKTERYJNYCH ORAZ POPRAWA DOBROSTANU ZWIERZĄT	<b>55</b>
<b>Tombarkiewicz Barbara, Szała Leszek, Pawlak Krzysztof, Jakubiak Mateusz, Bojarski Bartosz:</b> WPŁYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW ŚRODOWISKOWYCH NA ROZWÓJ ZARODKOWY I WYLĘGOWOŚĆ KARPIA ( <i>CYPRINUS CARPIO</i> )	<b>56</b>

## SEKCJA CHOWU I HODOWLI KONI

<b>Andruszkiewicz Julia, Borowska Alicja:</b> ANALIZA ZALEŻNOŚCI MIĘDZY CECHAMI OCENIANYMI PODCZAS KWALIFIKACJI ORAZ POLOWYCH WIERZCHOWYCH PRÓB DZIELNOŚCI OGIERÓW PÓŁKRWI	58
<b>Andruszkiewicz Julia, Borowska Alicja:</b> ANALIZA WPŁYWU WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA WYNIKI KWALIFIKACJI ORAZ POLOWYCH PRÓB DZIELNOŚCI OGIERÓW PÓŁKRWI	59
<b>Cuper Katarzyna, Danielewicz Agata Anna:</b> ZMIANA OBRAZU RTG ZĘBÓW SIECZNYCH KONI NA PRZESTRZENI LAT	60
<b>Danielewicz Agata Anna:</b> TERAPIA Z UDZIAŁEM KONI WEDŁUG KANONÓW PTHIP	61
<b>Danielewicz Agata Anna, Horoszewicz Elżbieta:</b> TERAPIA PIJAWKOWA, STUDIUM PRZYPADKÓW – KONIE	62
<b>Hamrol Katarzyna, Borowska Alicja:</b> ANALIZA PORÓWNAWCZA CECH POKROJU KONI REKREACYJNYCH I SPORTOWYCH	63
<b>Janczarek Iwona, Kurnik Julia, Łuszczński Jarosław, Bartłowska Joanna:</b> IZOLACJA SOCJALNA KONI A WSPARCIE ZE STRONY CZŁOWIEKA	64
<b>Jastrzębska Ewa, Dawid Martyna, Pawłowska Aleksandra:</b> ODWRAŻLIWIANIE MŁODYCH KONI NA WYBRANE BODŹCE	65
<b>Pawłowska Aleksandra, Jastrzębska Ewa, Lipka Maryla:</b> JAK ZADBAĆ O RELAKSACJĘ KONI PODCZAS ICH UŻYTKOWANIA	66
<b>Tomczyk-Wrona Iwona:</b> OCHRONA ZASOBÓW GENETYCZNYCH KONI RODZIMYCH RAS PRYMITYWNYCH W POLSCE	67
<b>Tomczyk-Wrona Iwona:</b> OCHRONA ZASOBÓW GENETYCZNYCH KONI RODZIMYCH RAS SZLACHETNYCH W POLSCE	68
<b>Topczewska Jadwiga, Wanda Krupa, Izabela Kwolek:</b> ZACHOWANIA KONFLIKTOWE U KONI HUCULSKICH	69

## SEKCJA CHOWU I HODOWLI OWIEC I KÓZ

<b>Budzyńska Monika, Kapustka Joanna, Podobińska Magdalena:</b> WSKAŹNIKI BEHAWIORALNE ALPAK PODCZAS OCENY KONDYCJI PSYCHOFIZYCZNEJ	71
<b>Chwastowska-Siwiecka Iwona, Nosek Dominika, Miciński Jan:</b> ANALIZA OPINII KONSUMENTÓW NA TEMAT SPOŻYCIA MIĘSA JAGNIĘCEGO	72
<b>Chwastowska-Siwiecka Iwona, Modliborska Małgorzata:</b> OCENA KWASOWOŚCI, BARWY I JAKOŚCI SENSO- RYCZNEJ SERÓW KOZICH RICOTTA W ZALEŻNOŚCI OD METODY PAKOWANIA I CZASU CHŁODNICZEGO PRZECHOWYWANIA	73
<b>Daszkiewicz Tomasz, Miciński Jan, Wójcik Roman, Ząbek Katarzyna, Charkiewicz Klaudia:</b> WPŁYW ZASTO- SOWANIA PROBIOTYKU W ODCHOWIE JAGNIĄT OWCY RASY KAMIENIECKIEJ NA JAKOŚĆ ICH MIĘSA	74
<b>Głowacz Krzysztof, Rochalski Hubert, Majchrzak Piotr, Świątek Marcin:</b> WPŁYW GATUNKU I WARUNKÓW UTRZYMANIA NA EMISJĘ WYBRANYCH GAZÓW CIEPLARNIANYCH U PRZEŻUWACZY	75
<b>Iwaskiewicz Marta, Radzik-Rant Aurelia, Rant Witold, Czyż Katarzyna, Wyrostek Anna:</b> WPŁYW INGERENCJI W OKRYWĘ WŁOSOWĄ JAGNIĄT RASY OLKUSKA NA PROFIL MORFOLOGICZNY KRWI	76
<b>Mąsior Angelika, Zygmunt Karolina:</b> IDENTYFIKACJA PŁCI U ALPAK ( <i>VICUGNA PACOS</i> ) I LAM ( <i>LAMA GLAMA</i> ) METODĄ ELEKTROFOREZY KAPILARNEJ	77
<b>Miciński Jan, Orzechowski Bartosz, Daszkiewicz Tomasz:</b> WPŁYW SELENINO-TRIGLICERYDÓW NA ZAWARTOŚĆ PODSTAWOWYCH SKŁADNIKÓW CHEMICZNYCH I AMINOKWASÓW W MIĘSIE TRYCZKÓW RASY KAMIENIECKIEJ	78
<b>Molik Edyta, Jabłońska Weronika:</b> GOSPODARKA PASTERSKA NA TERENIE GORCÓW	79

<b>Molik Edyta, Szatkowski Piotr, Kotowicz Gabriela, Pustkowiak Henryk, Zapletal Piotr, Flis Zuzanna:</b> ZAWARTOŚĆ SUBSTANCJI BIOAKTYWNYCH W MLEKU KOZIM I LIOFILIZACIE	<b>80</b>
<b>Morales Villavicencio Anna:</b> WEŁNA OWCZA NA GIEŁDZIE W AUSTRALII W KAMPANII 2023/2024 – ANALIZA RYNKU	<b>81</b>
<b>Morales Villavicencio Anna:</b> WYDAJNOŚĆ WŁÓKNA ALPAK HUACAYA PO PRANIU	<b>82</b>
<b>Niedziółka Roman, Horoszewicz Elżbieta:</b> OCENA PARAMETRÓW PROZDROWOTNYCH MLEKA I SERÓW KOZICH WYTWARZANYCH W WARUNKACH EKOLOGICZNYCH	<b>83</b>
<b>Piwczyński Dariusz, Kuchnicka Marta, Siatka Kamil, Iwuchukwu Godswill:</b> TRENDY W ZAKRESIE CECH REPRODUKCYJNYCH ZACHOWAWCZYCH RAS OWIEC W POLSCE	<b>84</b>
<b>Radzik-Rant Aurelia, Perkowska Paulina, Rant Witold, Świątek Marcin, Niżnikowski Roman, Głowacz Krzysztof:</b> ANALIZA ROZWOJU JAGNIĄT POCHODZĄCYCH OD RÓŻNYCH GENOTYPÓW Z UWZGLĘDNIENIEM WYDAJNOŚCI MLECZNEJ MATEK	<b>85</b>
<b>Smoliński Jakub, Kleszcz Aleksandra, Czyż Katarzyna:</b> WPŁYW TAURYNY I GLISTNIKA JASKÓŁCZE ZIELE ( <i>CHELIDONIUM MAJUS</i> L.) NA MIKROBIOM KAŁU PRZEŻUWACZY NA PRZYKŁADZIE OWCY OLKUSKIEJ	<b>86</b>
<b>Studziński Dominik, Piwczyński Dariusz:</b> PRZEWIDYWANIE PRZEBIEGU PORODU OWIEC MATEK MERYNOSA POLSKIEGO NA PODSTAWIE WYMIARÓW ZOOMETRYCZNYCH	<b>87</b>
<b>Świątek Marcin, Heydel Joanna, Niżnikowski Roman, Radzik-Rant Aurelia, Rant Witold, Szweda Żaneta, Głowacz Krzysztof:</b> ANALIZA ROZWOJU UMIĘŚNIENIA KOŹŁĄT RASY KAZIMIERZOWSKIEJ	<b>88</b>
<b>Urbańska Daria Maria, Czopowicz Michał, Rutkowska Karolina, Mickiewicz Marcin, Kaba Jarosław, Bagnicka Emilia:</b> WPŁYW SUPLEMENTACJI EKSTRAKTEM ROZMARYNU I KURKUMY NA ZALEŻNOŚCI MIĘDZY EKSPRESJĄ GENÓW <i>IL-1A</i> I <i>IL-1B</i> A INNYCH INTERLEUKIN W WĄTROBIE KOZIOŁKÓW	<b>89</b>

## SEKCJA CHOWU I HODOWLI TRZODY CHLEWNEJ

<b>Borkowski Jakub, Szyndler-Nędza Magdalena, Topolski Piotr, Żak Grzegorz:</b> ZREALIZOWANY POSTĘP HODOWLANY W ZAKRESIE CECH OCENY PRZYŻYCIOWEJ RASY WIELKA BIAŁA POLSKA	<b>91</b>
<b>Bugnacka Dorota, Kalinowski Marcei:</b> WPŁYW MASY CIAŁA I POUBOJOWEJ MASY TUSZY NA MIĘSNOŚĆ TUCZNIKÓW MIESZAŃCÓW DANBRED X DUROC	<b>92</b>
<b>Bugnacka Dorota, Krupiński Jakub:</b> ANALIZA TEMPA WZROSTU PROSIĄT MIESZAŃCÓW (DANBRED X DUROC) W OKRESIE LAKTACJI I PO ODSADZENIU W ZALEŻNOŚCI OD MASY CIAŁA PRZY URODZENIU	<b>93</b>
<b>Bugnacka Dorota, Stempka Wiktor:</b> WPŁYW WIEKU PIERWSZEGO SKUTECZNEGO KRYCIA LOSZKI NA JEJ UŻYTKOWOŚĆ ROZPŁODOWĄ W TRZECH KOLEJNYCH CYKLACH	<b>94</b>
<b>Bugnacka Dorota, Wiadro Maria:</b> WYNIKI UŻYTKOWOŚCI ROZPŁODOWEJ LOCH PIC W ZALEŻNOŚCI OD KOLEJNEGO CYKLU ROZPŁODOWEGO	<b>95</b>
<b>Dobiesz Karolina, Karpiesiuk Krzysztof, Kozera Wojciech, Czarnik Urszula, Żak Grzegorz, Krzysztoń Jarosław:</b> WPŁYW WIEKU KRYCIA LOSZEK DAN BRED NA ICH UŻYTKOWOŚĆ ROZPŁODOWĄ W PIERWSZYM MIOCIE	<b>96</b>
<b>Kasprzyk Anna:</b> BIORÓŻNORODNOŚĆ ŚWIŃ ELEMENTEM ZROWNOWAŻONEGO ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH	<b>97</b>
<b>Knecht Damian, Jankowska-Mąkosa Anna, Zwyrzykowska-Wodzińska Anna, Kurpiela Damian:</b> WYNIKI OCENY PRZYŻYCIOWEJ KNURKÓW POCHODZĄCYCH Z KRZYŻOWANIA RAS PIETRAIN X DUROC W LATACH 2005-2022	<b>98</b>
<b>Kozera Wojciech, Pareek Chandra, Pierzchała Mariusz, Lepczyński Adam, Ożgo Małgorzata, Ślaska Brygida, Karpiesiuk Krzysztof, Pożarska Agnieszka, Czarnik Urszula, Okorski Adam, Pomianowski Andrzej, Otrocka- Domagała Iwona, Zielonka Łukasz, Dąbrowski Michał:</b> WPŁYW RÓŻNYCH POZIOMÓW AFB1 NA ZMIANY WSKAŹNIKÓW BIOCHEMICZNYCH I MORFOLOGICZNYCH W KRWI PROSIĄT	<b>99</b>
<b>Lasek Jakub, Żak Grzegorz, Tyra Mirosław, Szyndler-Nędza Magdalena, Mucha Aurelia, Małopolska Martyna:</b> ODZIEDZICZALNOŚĆ CECH JAKOŚCI MIĘSA ŚWIŃ RAS WBP I PBZ	<b>100</b>

<b>Ludwiczak Agnieszka, Składanowska-Baryza Joanna, Zaworska-Zakrzewska Anita, Kasprowicz-Potocka Małgorzata, Goździejewska Weronika, Sell-Kubiak Ewa: WPŁYW WIELKOŚCI KOJCA NA WYBRANE CECHY FIZYKOCHEMICZNE WIEPRZOWINY RODZIMEJ RASY PUŁAWSKIEJ</b>	<b>101</b>
<b>Małopolska Martyna, Godyń Dorota, Pawłowska Joanna, Połtowicz Katarzyna, Nowak Joanna: POZYTYWNY DOBROSTAN ZWIERZĄT – PERSPEKTYWA NA PRZYSZŁOŚĆ</b>	<b>102</b>
<b>Małopolska Martyna, Lasek Jakub, Żak Grzegorz, Tyra Mirosław, Mucha Aurelia, Szyndler-Nęcza Magdalena, Schwarz Tomasz, Tuz Ryszard: WPŁYW IMMUNOKASTRACJI NA CECHY MORFOMETRYCZNE JĄDER</b>	<b>103</b>
<b>Pieszka Marek, Szczepanik Kinga, Orczewska-Dudek Sylwia, Kamyczek Marian, Śliwiński Bogdan, Gala Łukasz: WPŁYW DODATKU DO DIETY MRÓWCZANU POTASU I/LUB PROBIOTYKU NA SKŁAD MIKROBIOTY JELITOWEJ ODSADZONYCH PROSIĄT</b>	<b>104</b>
<b>Pietruszka Arkadiusz, Sygit Wiktoria, Zych Krzysztof: ANALIZA KONCENTRACJI AMONIAKU W CHLEWNIACH W ZALEŻNOŚCI OD SEKTORA PRODUKCJI NA FERMIE MATECZNEJ</b>	<b>105</b>
<b>Rekiel Anna, Więcek Justyna, Batorska Martyna, Sońta Marcin: MIĘSO DZIKA</b>	<b>106</b>
<b>Rekiel Anna, Więcek Justyna, Sońta Marcin, Batorska Martyna: MIĘSO DZIKICH ŚWINIOWATYCH</b>	<b>107</b>
<b>Sieczkowska Halina, Tarczyński Krystian, Zybert Andrzej, Krzęcio-Nieczyporuk Elżbieta, Antosik Katarzyna: WYCIĘK NATURALNY JAKO DETERMINANTA JAKOŚCI MIĘSA WIEPRZOWEGO Z PRZEZNACZENIEM NA MIĘSO KULINARNE ŚWIEŻE I PAKOWANE</b>	<b>108</b>
<b>Sońta Marcin, Kwiecień Marta, Rekiel Anna, Więcek Justyna, Zalewska Anna, Batorska Martyna: ANALIZA ZACHOWAŃ WARCHLAKÓW UTRZYMYWANYCH W RÓŻNYCH SYSTEMACH</b>	<b>109</b>
<b>Szuba-Trznadel Anna, Jama-Rodzeńska Anna, Gałka Bernard, Fuchs Bogusław: OCENA WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH WYBRANYCH ODMIAN PSZENICY</b>	<b>110</b>
<b>Szyndler-Nęcza Magdalena, Tyra Mirosław: ANALIZA MOŻLIWOŚCI POPRAWY UŻYTKOWOŚCI ROZPŁODOWEJ LOCH PUŁAWSKICH W OPARCIU O WYNIKI OCENY PRZYŻYCIOWEJ</b>	<b>111</b>
<b>Tarczyński Krystian, Zybert Andrzej, Sieczkowska Halina: JAKOŚĆ WIEPRZOWINY POZYSKANEJ OD TUCZNIKÓW RASY PBZ UTRZYMYWANYCH BEZ WYKORZYSTANIA PASZ GMO I ANTYBIOTYKÓW</b>	<b>112</b>
<b>Zwyrzykowska-Wodzińska Anna, Knecht Damian, Jankowska-Mąkosa Anna, Salejda Anna: OKREŚLENIE WPŁYWU CZASU POMIARU I RODZAJU MIĘŚNIA NA PARAMETRY PH I BARWY</b>	<b>113</b>
<b>Zwyrzykowska-Wodzińska Anna, Knecht Damian, Jankowska-Mąkosa Anna, Salejda Anna: WYBÓR MIEJSCA POMIARU KLUCZEM W OCENIE JAKOŚCI ŚWIEŻEJ SZYNKI WIEPRZOWEJ</b>	<b>114</b>

## **SEKCJA CHOWU I HODOWLI ZWIERZĄT FUTERKOWYCH**

<b>Bieleński Paweł, Kowalska Dorota, Piórkowska Małgorzata, Siudak Zuzanna: KRAJOWA HODOWLA SZYNSZYLI BEŻOWEJ OBJĘTEJ PROGRAMEM OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH (2023)</b>	<b>116</b>
<b>Bieleński Paweł, Kowalska Dorota, Piórkowska Małgorzata, Siudak Zuzanna: KRAJOWA HODOWLA NUTRII OBJĘTYCH PROGRAMEM OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH (2023)</b>	<b>117</b>
<b>Brzozowski Marian, Grzeszczak-Pytlak Anna: OCENA WPŁYWU CZŁOWIEKA NA AKTYWNOŚĆ BEHAVIORALNĄ SZYNSZYLI MAŁEJ</b>	<b>118</b>
<b>Gugołek Małgorzata, Kujawa Roman, Gugolek Andrzej: LICZBA KRĘGÓW OGONOWYCH U SZYNSZYLI HODOWLANYCH</b>	<b>119</b>
<b>Kalinowski Łukasz, Krzykawski Adrian, Gugolek Andrzej: WPŁYW PREPARATU ZAWIERAJĄCEGO WYCIĄGI Z MAKLEI SECOWATEJ I CZOSNKU NA WYNIKI PRODUKCYJNE I POZIOM ZAINFEKOWANIA KRÓLIKÓW KOKCYDIAMI</b>	<b>120</b>
<b>Kmieciak Michał, Pałka Sylwia, Siudak Zuzanna: BADANIA NAD MODYFIKUJĄCYM WPŁYWEM OLEJU Z PESTEK ŚLIWY NA JAKOŚĆ MIĘSA KRÓLIKÓW</b>	<b>121</b>
<b>Kowalska Dorota, Bieleński Paweł: WPŁYW RÓŻNYCH SYSTEMÓW UTRZYMANIA KRÓLIKÓW NA ICH DOBROSTAN</b>	<b>122</b>



<b>Kowalska Dorota, Bielański Paweł:</b> KRAJOWA HODOWLA KRÓLIKÓW POPIELNIAŃSKICH BIAŁYCH OBJĘTYCH PROGRAMEM OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH (2023)	<b>123</b>
<b>Kowalska Dorota, Strychalski Janusz, Gugolek Andrzej:</b> MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA SUSZONYCH LARW DREWNOJADA W ŻYWIENIU KRÓLIKÓW	<b>124</b>
<b>Piórkowska Małgorzata, Bielański Paweł, Kowalska Dorota:</b> KRAJOWA HODOWLA LISÓW POSPOLITYCH BIAŁOSZYJNYCH I PASTELOWYCH OBJĘTYCH PROGRAMEM OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH	<b>125</b>
<b>Piórkowska Małgorzata, Kowalska Dorota, Bielański Paweł:</b> OCHRONA ZASOBÓW GENETYCZNYCH ZWIERZĄT FUTERKOWYCH – TCHÓRZ HODOWLANY ( <i>MUSTELA PUTORIUS</i> )	<b>126</b>
<b>Seremak Beata, Felska-Błaszczuk Lidia:</b> OKREŚLENIE LICZBY KRYĆ I CZASU TRWANIA KOPULACJI SAMCÓW NORKI AMERYKAŃSKIEJ ( <i>NEOVISON VISON</i> ) W CZASIE SEZONU ROZRODCZEGO	<b>127</b>
<b>Siudak Zuzanna, Kowalska Dorota, Kowal Jerzy, Bielański Paweł:</b> ZASTOSOWANIE MAKUCHU Z PESTEK DYNI JAKO ŚRODKA PRZECIWPASOŻYTNICZEGO U KRÓLIKÓW	<b>128</b>
<b>Socha Stanisław, Weremczuk Dorota, Kołodziejczyk Dorota:</b> EFEKTYWNOŚĆ PRACY HODOWLANEJ NAD KRÓLIKAMI RASY POPIELNIAŃSKI BIAŁY I TERMONDZKI BIAŁY W ZAKRESIE CECH REPRODUKCYJNYCH	<b>129</b>

## SEKCJA CHOWU I HODOWLI ZWIERZĄT TOWARZYSZĄCYCH I DZIKICH

<b>Bąkowski Maciej, Bielak Agata, Karczewska Monika, Kaliszyk Klaudia:</b> WPŁYW RODZAJU STOSOWANEJ KARMY NA KONDYCJĘ FIZYCZNĄ PSÓW	<b>131</b>
<b>Bombik Elżbieta, Bombik Antoni, Pietrzekiewicz Katarzyna:</b> ANALIZA ZAWARTOŚCI WYBRANYCH MAKROELEMENTÓW W TKANKACH KACZKI KRZYŻÓWKI ( <i>ANAS PLATYRHYNCHOS</i> L.) W ZALEŻNOŚCI OD TERENU BADAŃ I PŁCI	<b>132</b>
<b>Czyżowski Piotr, Sienkiewicz Kamil, Nawłatyna Piot:</b> ANALIZA WYBRANYCH PARAMETRÓW OKREŚLAJĄCYCH KONDYCJĘ KOZŁÓW SAREN ( <i>CAPREOLUS CAPREOLUS</i> ) W CIĄGU TRWANIA SEZONU ŁOWIECKIEGO	<b>133</b>
<b>Dziki-Michalska Katarzyna, Tajchman Katarzyna, Strachecka Aneta, Staniszevska Patrycja:</b> POZIOM DOBROSTANU U SAMCÓW SAREN EUROPEJSKICH POZYSKANYCH PODCZAS POŁOWAŃ Z PODCHODU	<b>134</b>
<b>Garbiec Aleksandra, Ptasieńska Alicja:</b> OCENA POZIOMU STRESU DŁUGOTRWAŁEGO U KOTÓW DOMOWYCH ( <i>FELIS SILVESTRIS CATUS</i> ) W ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW UTRZYMANIA	<b>135</b>
<b>Goleman Małgorzata, Kaszycka Kamila, Krupa Wanda, Czyżowski Piotr:</b> WPŁYW TRENINGU Z PSEM NA JEGO EMOCJE I RELACJĘ Z OPIEKUNEM W WYBRANYCH SPORTACH KYNOLÓGICZNYCH	<b>136</b>
<b>Hardej Maja, Socha Stanisław, Kołodziejczyk Dorota:</b> ANALIZA WYSTĘPOWANIA CHOROÓB U PSÓW I KOTÓW W ZALEŻNOŚCI OD PORY ROKU I PŁCI NA PODSTAWIE WYNIKÓW W WYBRANEJ LECNICY WETERYNARYJNEJ	<b>137</b>
<b>Jania Bartosz, Andraszka Katarzyna:</b> ZAKRESY REFERENCYJNE FRAKCJI BIAŁEK SUROWICY KRWI KOTÓW DOMOWYCH	<b>138</b>
<b>Jastrzębska Ewa, Kamionowska Kinga, Wadas Ewa:</b> WPŁYW POJAWIENIA SIĘ DZIECKA NA ZACHOWANIE PSA	<b>139</b>
<b>Jundziłł-Bogusiewicz Paulina, Gruszczyńska Joanna:</b> IDENTYFIKACJA MUTACJI W GENIE <i>PFKM</i> U POLSKIEGO SPANIELA MYŚLIWSKIEGO – BADANIA WSTĘPNE	<b>140</b>
<b>Kaszycka Kamila, Krupa Wanda, Czyżowski Piotr, Goleman Małgorzata:</b> OPINIA DOTYCZĄCA OBECNOŚCI WILKÓW W MEDIACH – BADANIA PILOTAŻOWE	<b>141</b>
<b>Krupa Wanda, Gołębska Paulina, Goleman Małgorzata, Kaszycka Kamila, Czyżowski Piotr, Karpiński Mirosław:</b> WPŁYW WYBRANYCH WZBOGACEŃ WĘCHOWYCH NA ZACHOWANIE KOTÓW	<b>142</b>
<b>Miśkiewicz Monika, Brzozowski Marian:</b> CZY TEN PIES JEST AGRESYWNY? DEFINIOWANIE ZACHOWAŃ AGRESYWNYCH U PSÓW I ICH PERCEPCJA PRZEZ SPOŁECZEŃSTWO	<b>143</b>
<b>Miśkiewicz Monika, Brzozowski Marian, Głogowski Robert:</b> PORÓWNANIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH U PSÓW RASOWYCH I NIERASOWYCH	<b>144</b>

<b>Strychalski Janusz, Gugolek Andrzej, Czajkowska Jagoda, Strupiechowski Michał:</b> UDZIAŁ PSÓW RÓŻNYCH RAS W ZAWODACH OBEDIENCE (OBD)	<b>145</b>
<b>Świderek Wiesław, Gałka Norbert, Gajewska Marta:</b> WIELOKIERUNKOWE EFEKTY PONAD 150-POKOLENIOWEJ SELEKCJI UKIERUNKOWANEJ NA ZMIANĘ MASY CIAŁA MYSZY LABORATORYJNYCH	<b>146</b>
<b>Tajchman Katarzyna, Staniszewska Patrycja, Janiszewski Paweł, Hanzal Vladimir, Kasperek Kornel, Strachecka Aneta:</b> WPŁYW POŁOWAŃ Z PODCHODU NA STRES DŁUGOTRWAŁY U ZWIERZYNY GRUBEJ	<b>147</b>
<b>Tajchman Katarzyna, Ramankevich Anastasiya, Drabik Kamil, Kasperek Kornel, Michałowska Katarzyna:</b> BEHAVIOR KUROPATW ZWYCZAJNYCH UTRZYMYWANYCH W WOLIERACH ADAPTACYJNYCH	<b>148</b>
<b>Wojtaś Justyna, Ogrodnik Aleksandra, Parszewska Sylwia, Kurpas Katarzyna, Pustuła Karolina, Stokłosińska Kamila, Cwalińska Weronika, Kaliszuk Klaudia, Kaszycka Kamila:</b> WPŁYW WZBOGACENIA ŚRODOWISKA NA POZIOM STRESU U KOTÓW SCHRONISKOWYCH	<b>149</b>
<b>Wójcik Ewa, Olejnik Natalia, Kępka-Borkowska Katarzyna, Matusevičius Paulius:</b> OCENA STABILNOŚCI GENOMU TESTEM KOMETOWYM U PSÓW CHORYCH NA CUKRZYCĘ	<b>150</b>
<b>Wysokińska Anna, Ilczuk Angelika:</b> ANALIZA WYSTĘPOWANIA PLEMNIKÓW Z INTEGRALNĄ BŁONĄ KOMÓRKOWĄ W NASIENIU POBIERANYM Z NAJĄDRZY KOTÓW	<b>151</b>
<b>Ząbek Katarzyna, Folga Karolina, Sobczak Alicja:</b> WPŁYW INTERAKCJI Z PSEM NA OSOBY Z ZABURZENIAMI LĘKOWYMI	<b>152</b>
<b>Zieliński Damian:</b> DOBROSTAN ZWIERZĄT NA GIEŁDACH TERRARYSTYCZNYCH – KONTROWERSJE I AKTUALNOŚCI	<b>153</b>

## SEKCJA ŻYWIENIA ZWIERZĄT

<b>Biel Wioletta, Natonek-Wiśniewska Małgorzata, Krzyściński Piotr, Jacuńska Weronika:</b> OCENA ZGODNOŚCI DEKLAROWANEGO SKŁADU KOMPONENTOWEGO Z RZECZYWISTYM KARM DLA PSÓW ZAWIERAJĄCYCH BIAŁKO OWADZIE	<b>155</b>
<b>Borsuk-Stanulewicz Marta, Purwin Cezary, Opyd Paulina, Pogorzelska-Przybyłek Paulina, Żukowski Przemysław, Mazur-Kuśnerek Magdalena:</b> WARTOŚĆ PASZOWA KISZONEK RÓŻNYCH ODMIAN <i>FESTULOLIUM BRAUNII</i> W KOLEJNYCH POKOSACH	<b>156</b>
<b>Cieślak Adam, Szumacher-Strabel Małgorzata, Lechniak Dorota, Nowak Bogumiła, Sidoruk Pola, Dijkstra Jan, Jóźwik Artur, Horbańczuk Jarosław Olav:</b> PRAKTYCZNE ŻYWIENIOWE METODY OGRANICZENIA EMISJI METANU OD KRÓW MLECZNYCH – PODSUMOWANIE BADAŃ PROJEKTU CCCFARMING	<b>157</b>
<b>Janocha Alina, Milczarek Anna, Jędrzejewski Grzegorz, Matusevičius Paulius:</b> EFEKTYWNOŚĆ STOSOWANIA MIESZANEK Z UDZIAŁEM GROCHU OBŁUSZCZONEGO I PREPARATU ZIOŁOWEGO W ŻYWIENIU KURCZĄT BROJLERÓW	<b>158</b>
<b>Kaczmarek Aleksandra, Opyd Paulina, Borsuk-Stanulewicz Marta, Mazur-Kuśnerek Magdalena:</b> OCENA SKUTECZNOŚCI NATURALNYCH I KOMERCYJNYCH PREPARATÓW ODPIASZCZAJĄCYCH U KONI	<b>159</b>
<b>Krauze Magdalena, Lipian-Głós Anna, Stępniewska Anna, Matusevičius Paulius, Ognik Katarzyna:</b> PARAMETRY BIOCHEMICZNE ZWIĄZANE Z FIZJOLOGICZNYM STARZENIEM SIĘ NEURONÓW U INDIKÓW ŻYWIANYCH DIETĄ Z RÓŻNĄ PROPORCJĄ ARGININY I METIONINY W STOSUNKU DO LIZYNY	<b>160</b>
<b>Matysiak Beata, Biel Wioletta, Marek Wiktoria:</b> ANALIZA MODELI I SPOSOBÓW ŻYWIENIA PSÓW	<b>161</b>
<b>Milczarek Anna, Janocha Alina, Jędrzejczyk Sylwia, Osek Maria:</b> WPŁYW DODATKU PREPARATÓW ZIOŁOWYCH DO MIESZANEK DLA KURCZĄT BROJLERÓW NA CECHY FIZYCZNE MIĘŚNI PIERSIOWYCH PRZECHOWYWANYCH W WARUNKACH CHŁODNICZYCH	<b>162</b>



## SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW

<b>Cabała Sandra, Herosimczyk Agnieszka, Ożgo Małgorzata, Lepczyński Adam, Barszcz Marcin, Taciak Marcin, Pomastowski Paweł:</b> ANALIZA PORÓWNAWCZA PROFILI BIAŁKOWYCH KORY NEREK ŚWIŃ ŻYWIANYCH MIESZANKAMI PASZOWYMI Z 1% LUB 3% UDZIAŁEM NATYWNEJ INULINY	<b>164</b>
<b>Cuper Katarzyna, Danielewicz Agata Anna:</b> WYSTĘPOWANIE PRZYWRZY <i>PARAFASCILOPSIS FASCIOLAEMORPHA</i> W STADACH OWIEC ( <i>OVIS ARIES</i> ) I ALPAK ( <i>VICUGNA PACOS</i> ) NA TERENIE POLSKI – BADANIA TERENOWE	<b>165</b>
<b>Goździejewska Weronika, Marchewska Joanna, Sztandarski Patryk, Składanowska-Baryza Joanna, Ludwiczak Agnieszka:</b> WPŁYW WZBOGACONEGO ŚRODOWISKA NA JAKOŚĆ MIĘSA KURCZĄT RZEŻNYCH	<b>166</b>
<b>Janusz Izabela, Szuba-Trznadel Anna:</b> CECHY METRYCZNE PRZEWODU POKARMOWEGO KURCZĄT BROJLERÓW ŻYWIANYCH MIESZANKAMI PEŁNOPORCJOWYMI ZAWIERAJĄCYMI ZRÓŻNICOWANY UDZIAŁ WYSOKOBIAŁKOWEJ PSZENICY	<b>167</b>
<b>Kaczmarczyk Julia, Żelazko Katarzyna, Ściana Adam, Wnętrzak Małgorzata, Zachwieja Andrzej, Płoneczka-Janeczko Katarzyna, Rypuła Krzysztof, Zielak-Steciwko Anna:</b> PREWALENCJA PARATUBERKULOZY W STADACH BYDŁA W POLSCE W LATACH 2010-2020	<b>168</b>
<b>Kazimierska Katarzyna, Biel Wioletta:</b> ANALIZA WARTOŚCI ODŻYWCZEJ I ORGANOLEPTYCZNEJ SUSZONEGO ROZPYŁOWO OSOCZA JAKO DODATKU DIETETYCZNEGO DLA PSÓW	<b>169</b>
<b>Klecel Weronika, Avidakolanu Swapna, Garland Alison, Granum Megan, Shirey Jacob, Williams Jamila, Brooks Samantha:</b> SYSTEM PRECYZYJNEGO FENOTYPOWANIA POKROJU I RUCHU U RÓŻNYCH GATUNKÓW ZWIERZĄT GOSPODARSKICH	<b>170</b>
<b>Lazar Adrianna, Szuba-Trznadel Anna:</b> STRAWNOŚĆ POZORNA SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH U KURCZĄT BROJLERÓW ŻYWIANYCH PEŁNOPORCJOWĄ MIESZANKĄ Z UDZIAŁEM WYSOKOBIAŁKOWEJ PSZENICY	<b>171</b>
<b>Łatas Alicja, Danielewicz Agata Anna:</b> WPŁYW DOBORU SIODŁA NA BIOMECHANIKĘ RUCHU KONIA	<b>172</b>
<b>Pawłowska Aleksandra, Jastrzębska Ewa:</b> CZY DOROSŁE KONIE SIĘ BAWIĄ?	<b>173</b>
<b>Pyszka Nikodem, Danielewicz Agata Anna:</b> WSPARCIE ZOOFIZJOTERAPEUTYCZNE PSA PO ZERWANIU WIĘZADŁA KRZYŻOWEGO PRZEDNIEGO W STAWIE KOLANOWYM	<b>174</b>
<b>Rytel Barbara, Danielewicz Agata Anna:</b> DOBÓR I PRZYGOTOWANIE ALPAK DO ALPAKOTERAPII	<b>175</b>
<b>Sidoruk Pola, Petrič Daniel, Mikulová Klára, Bombárová Alexandra, Battányi Dominika, Čobanová Klaudia, Váradyová Zora, Cieślak Adam:</b> WPŁYW <i>CICHORIUM INTYBUS</i> L. Z RUNI PASTWISKOWEJ NA PROFIL KWASÓW TŁUSZCZOWYCH W MIĘSIE OWIEC	<b>176</b>
<b>Stankiewicz Oliwia, Olbrych Katarzyna:</b> ŻYCIE I ZDROWIE KONI: JAK UDZIELAĆ PIERWSZEJ POMOCY	<b>177</b>
<b>Szprynca Adrianna, Pawlina-Tyszko Klaudia, Zalewska Magdalena, Ząbek Tomasz, Sakowski Tomasz, Bagnicka Emilia:</b> EKSPRESJA GENÓW BIAŁEK OSTREJ FAZY W ZDROWYCH ĆWIARTKACH WYMIENIA KRÓW MLECZNYCH, SĄSIADUJĄCYCH Z ĆWIARTKAMI ZAKAŻONYMI GRONKOWCAMI KOAGULAZO-DODATNIMI LUB -UJEMNYMI	<b>178</b>
<b>Wysokiński Daniel Mateusz, Danielewicz Agata Anna:</b> OCENA ZACHOWAŃ KRÓW MLECZNYCH W OKRESIE OKOŁOPORODOWYM	<b>179</b>

# SEKCJA CHOWU I HODOWLI BYDŁA



Głowacz Krzysztof, Majchrzak Piotr, Rochalski Hubert, Świątek Marcin

## WPŁYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA EMISJĘ GAZÓW SZKODLIWYCH W HODOWLI BYDŁA MLECZNEGO

### INFLUENCE OF SELECTED FACTORS ON EMISSIONS OF HARMFUL GASES IN DAIRY PRODUCTION

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, e-mail: [krzysztof\\_glowacz@sggw.edu.pl](mailto:krzysztof_glowacz@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

Niszczenie klimatu może doprowadzić do nieodwracalnych zmian, dlatego należy podjąć jak najskuteczniejsze działania w celu ograniczenia negatywnego wpływu działalności ludzkiej na środowisko. Hodowla zwierząt coraz częściej uznawana jest za gałąź gospodarki, która ma największy negatywny wpływ na środowisko. należy jednak zwrócić uwagę, iż udział rolnictwa w całkowitej produkcji gazów cieplarnianych jest niewielki i zajmuje odległe miejsce pośród największych emitentów.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzane były w 3 gospodarstwach prowadzących hodowlę krów mlecznych zlokalizowanych w województwie łódzkim, z uwzględnieniem sumarycznej produkcji mleka. Badania przeprowadzono 4-krotnie, zależnie od warunków atmosferycznych. Za każdym razem pomiar ranny odbywał się po usunięciu obornika z budynków, a pomiar wieczorny przed usuwaniem obornika. Pomiary we wszystkich gospodarstwach wykonywane były jednego dnia o zbliżonej godzinie. Analizie poddano obecność w powietrzu GHG, takich jak: amoniak, dwutlenek węgla i siarkowodór. Dodatkowo oszacowano potencjalną wielkość produkcji metanu przez krowy i uwzględniono dawki żywieniowe.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

W żadnym z miesięcy nie zostały przekroczone normy dotyczące stężenia dwutlenku węgla wewnątrz pomieszczenia inwentarskiego. Największa zawartość CO<sub>2</sub> zaobserwowana została w sierpniu (1103,13ppm), a najmniejsza zawartość badanego gazu była odnotowana w maju i wynosiła 879,44 ppm. Stężenie amoniaku w budynku inwentarskim nie powinno przekraczać 20 ppm. Największe średnie stężenie badanego gazu odnotowano w sierpniu i wynosiło ono 1,8 ppm. Pomiary wykonywane w październiku i marcu przyjmowały wartości 1,37 ppm oraz 1,17 ppm, natomiast najmniejszą wartość średniego stężenia odnotowano w maju, wynosiła ona 0,39 ppm. Największa emisja metanu wyliczona została dla gospodarstwa z intensywnym systemem żywienia i najwyższą z badanych wydajnością mleczną. W przypadku wszystkich pomiarów najważniejszym elementem jest uwzględnienie wielkości pomiaru i odniesienie go do sumarycznej ilości pozyskiwanego w gospodarstwie mleka.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wartości stężenia gazów cieplarnianych, takich jak: dwutlenek węgla, amoniak, metan i siarkowodór nie przekraczają norm ustanowionych przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dn. 28 czerwca 2010 roku. Przeprowadzone badania wykazały istotne różnice stężenia dwutlenku węgla oraz amoniaku w zależności od wybranego czynnika. W przypadku analizy stężeń gazów należy uwzględnić ogólną produkcję mleka, co przemia na korzyść gospodarstw z większą wydajnością.

Iwaskiewicz Marta<sup>1</sup>, Radzik-Rant Aurelia<sup>2</sup>, Rant Witold<sup>2</sup>, Czyż Katarzyna<sup>3</sup>, Wyrostek Anna<sup>3</sup>

## WPŁYW INGERENCJI CZŁOWIEKA W BEHAVIOR MATECZNY NA PROFIL BIAŁEK SUROWICY KRWI W PIERWSZYCH 35 DNIACH ŻYCIA CIELĄT

### THE EFFECT OF HUMAN INTERFERENCE WITH MATERNAL BEHAVIOR ON BLOOD SERUM PROTEIN PROFILE IN THE FIRST 35 DAYS OF CALVES' LIFE

<sup>1</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Stacja Badawczo Dydaktyczna w Swojczycach; <sup>2</sup> Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt; <sup>3</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Owiec i Zwierząt Futerkowych; e-mail: [marta.iwaskiewicz@upwr.edu.pl](mailto:marta.iwaskiewicz@upwr.edu.pl)

#### WSTĘP:

Narodziny, czyli przejście ze środowiska wewnątrzmacicznego do środowiska zewnętrznego, to najtrudniejszy okres w życiu noworodka, który musi mierzyć się ze zmianą warunków środowiskowych i pokarmowych. Oprócz układu immunologicznego ochronę przed patogenami środowiska zewnętrznego nowonarodzonemu organizmowi może zapewnić mechanizm nazywany przez niektórych badaczy behawioralnym układem odpornościowym. Jednym z mechanizmów tego układu jest wylizywanie potomstwa, który jest podobny u wszystkich ssaków. Celem niniejszych badań było określenie wpływu ingerencji człowieka w behavior mateczny (etap wylizywania) na zmiany w zawartości frakcji białek krwi w pierwszych 35 dniach życia cieląt.

#### MATERIAŁ I METODY:

Do doświadczenia wybrano 16 cieląt jałówek rasy holsztyńsko-fryzyskiej. Cielęta podzielono na dwie grupy: kontrolną (K) i doświadczalną (D) po 8 szt. w każdej grupie. Cielęta z grupy kontrolnej po urodzeniu zostały podłożone pod pysk matki i pozostawione na 30 minut do wylizania. Cielęta z grupy doświadczalnej zostały osuszone i wymasowane przez obsługę (30 min.). Noworodkom z obydwu grup została podana pochodząca od matki siara, od 2. doby życia cielęta miały stały dostęp do wody pitnej, a od 5. dnia wprowadzono paszę stałą. Od cieląt z obydwu grup pobrano krew z żyły szyjnej w ilości 10. ml w 2., 7., 14., 21., 28., 35. dniu życia. W celu określenia profilu białek krwi wykonano elektroforezę białkową pozwalającą na oznaczenie zawartości frakcji białkowych, tj. albumin, globulin ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\lambda$ ) i zawartość białka całkowitego oraz stosunku albumin do globulin.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W przypadku większości analizowanych parametrów (za wyjątkiem  $\lambda$ -globulin) nie zaobserwowano różnic statystycznie istotnych pomiędzy grupami w poszczególnych pobraniach. Różnice zaobserwowano natomiast w obrębie grup pomiędzy poszczególnymi pobraniami. W przypadku albumin, w grupie K zaobserwowano początkowy spadek ich poziomu (dzień 7.), następnie wzrost (dzień 21.), po którym nastąpiła stabilizacja. Natomiast w grupie D obserwowano liniowy wzrost wartości tego parametru do dnia 28. Zawartość  $\alpha$ -globulin w obu grupach malała z czasem, podczas gdy poziom  $\beta$ -globulin początkowo wzrósł w obu grupach (dzień 7.), następnie ponownie malał i w końcowym dniu badań osiągnął wartości porównywalne z dniem 2. Poziom  $\lambda$ -globulin był najwyższy w dniu 2., następnie spadał w obu grupach, osiągając wartość najniższą w dniu 28. Różnice istotne pomiędzy grupami odnotowano w dniu 14. i 21. Stosunek albumin do globulin wykazywał tendencję wzrostową wraz z wiekiem w obu grupach. Początkowy poziom białka w grupie K był wyższy w porównaniu do grupy D, zaobserwowano znaczny spadek w pierwszych 2. tygodniach, a następnie, podobnie jak w grupie D, niewielki wzrost tego parametru.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Poziom białka całkowitego, albumin, alfa i beta-globulin w osoczu cieląt poddawanych po urodzeniu opiece człowieka nie różnił się od zawartości tych białek w osoczu cieląt wylizywanych. Jedynie poziom gamma-globulin w grupie cieląt poddawanych zabiegom wykonywanych przez człowieka był mniejszy w 14. i 21. dniu życia w porównaniu do cieląt wylizywanych przez matkę, co może wskazywać na szybsze uaktywnienie się własnego układu immunologicznego u tych zwierząt. Zastąpienie naturalnej opieki matki nad nowonarodzonym cielęciem działaniem człowieka nie wpłynęło ujemnie na profil białek w osoczu ich krwi.

Makulska Joanna<sup>1</sup>, Cupiał Michał<sup>2</sup>

## CYFROWA SYMULACJA PRAKTYK AGROEKOLOGICZNYCH NA FERMIE BYDŁA MLECZNEGO

### DIGITAL SIMULATION OF AGROECOLOGICAL PRACTICES ON A DAIRY CATTLE FARM

<sup>1</sup>Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt, <sup>2</sup>Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej; e-mail: rzmakuls@cyf-kr.edu.pl

#### WSTĘP:

Europejskie rolnictwo stoi przed złożonymi wyzwaniami gospodarczymi, środowiskowymi i społecznymi. Musi pogodzić opłacalną produkcję żywności z jednoczesnym zmniejszeniem niekorzystnych oddziaływań na środowisko i zapewnieniem odpowiedniego dobrostanu zwierząt (Garnett i in., 2013; Ponisio i Kremen, 2016). Odpowiednią opcją reorientacji działalności rolniczej w celu poprawy wyników ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wydaje się być agroekologia (Godfray i in., 2010; Gliessman, 2014). Powyższej tematyki, zarówno w sferze badawczej jak i dydaktycznej, dotyczył projekt Erasmus+ (2017-2020): Development of a serious game for digital learning of agroecology in Europe (SEGAE). Miał on na celu stworzenie edukacyjnej gry komputerowej umożliwiającej symulację działań agroekologicznych w gospodarstwie prowadzącym produkcję roślinną i użytkującym bydło mleczne. Korzystanie z tego narzędzia pozwoliłoby uświadomić potrzebę integracji wszystkich elementów systemu rolniczego, dla zrównoważonych przemian agroekologicznych. Projekt realizowany był przez konsorcjum obejmujące sześć uniwersytetów: Agrocampus Ouest (FR), Groupe ESA (FR), Oniris (FR), Uniwersytet Rolniczy w Krakowie (PL), Uniwersytet Boloński (IT) i Uniwersytet w Liège (BE).

#### MATERIAŁ I METODY:

Opracowana, w ramach projektu, gra komputerowa SEGAE oparta jest na modelu symulacyjnym, uwzględniającym 124 praktyki agroekologiczne i 591 wskaźników biologicznych, technicznych, ekonomicznych, społecznych i środowiskowych. Przyjęto specyficzne dla każdego kraju zmienne i parametry oraz dostępne praktyki rolnicze i usługi ekosystemowe. Model opisujący funkcjonowanie gospodarstwa składa się pięciu modułów: glebowego, roślinnego, zwierzęcego, ekonomicznego i środowiskowego. Moduł zwierzęcy reprezentuje strukturę i dynamikę stada mlecznego, system utrzymania zwierząt, obiekty inwentarskie i ich wyposażenie, żywienie wraz z zapotrzebowaniem na pasze, produkcję mleka i mięsa, dobrostan i zdrowotność zwierząt, zagospodarowanie odchodów, wpływ użytkowania zwierząt na środowisko, zapotrzebowanie na pracę i pozostałe środki produkcji.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W zależności od założonego scenariusza gracz dąży do osiągnięcia wyznaczonych celów lub uzyskania najwyższego wyniku. Wynik gry wyrażony jest liczbą punktów odzwierciedlających zrównoważenie gospodarstwa w odniesieniu do trzech filarów: środowiskowego, gospodarczego i społecznego. Wskaźniki sterowania (techniczne, środowiskowe, ekonomiczne i społeczne) są wyświetlane na ekranie, umożliwiając graczowi ocenę przydatności wdrożonych praktyk agroekologicznych i odległości od celu, jakim jest zrównoważony rozwój gospodarstwa. Gra skierowana jest do uczniów, studentów, nauczycieli średnich i wyższych szkół rolniczych oraz doradców rolniczych. Wraz z tutorialiem, przewodnikiem dydaktycznym i kursami on-line dostępna jest na stronie: <https://www.segae.org/game/>.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Dzięki multidyscyplinarnemu i systemowemu podejściu, gra SEGAE umożliwia poznanie efektów poszczególnych praktyk agroekologicznych oraz nabycie umiejętności całościowej analizy funkcjonowania gospodarstwa i zarządzania przemianami agroekologicznymi. Połączenie wieloaspektowych baz danych wejściowych, algorytmów obliczeniowych i elementów graficznych sprawiło, że zapewnia ona realistyczne rozwiązania, a jednocześnie jest interesująca dla użytkownika.

Michałek Katarzyna<sup>1</sup>, Oberska Patrycja<sup>1</sup>, Grabowska Marta<sup>2</sup>, Marynowska Marta<sup>1</sup>, Murawski Maciej<sup>3</sup>,  
Gączarzewicz Dariusz<sup>2</sup>, Syczewski Andrzej<sup>5</sup>

## DYSTRYBUCJA AKWAPORYN W UKŁADZIE ROZRODCZYM U SAMCÓW BYDŁA: OD CIELEŃCIA DO BUHAJA ROZPŁODOWEGO (*BOS TAURUS*)

### DISTRIBUTION OF AQUAPORINS IN THE MALE REPRODUCTIVE SYSTEM IN CATTLE: FROM CALVE TO REPRODUCTIVE BULL (*BOS TAURUS*)

<sup>1</sup>Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Fizjologii, Cytobiologii i Proteomiki; <sup>2</sup>Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Zakład Histologii i Biologii Rozwoju; <sup>3</sup>Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Katedra Żywnienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa; <sup>4</sup>Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Biotechnologii Rozrodu Zwierząt i Higieny Środowiska; <sup>5</sup>Genetyka i Hodowla Zwierząt w Szczecinie; e-mail: [katarzyna.michalek@zut.edu.pl](mailto:katarzyna.michalek@zut.edu.pl)

#### WSTĘP:

Zrównoważone rolnictwo i ochrona zwierząt gospodarskich to priorytety współczesnej produkcji rolnej. Obejmują one szereg elementów. Jednym z nich jest doskonalenie metod rozrodu i poszukiwanie nowych rozwiązań. Akwaporyny (AQPs) to małe, transbłonowe białka przepuszczalne dla wody i innych małych cząsteczek. Według wielu autorów AQPs zlokalizowane w męskim układzie rozrodczym odgrywają kluczową rolę w prawidłowym przebiegu wielu procesów, a w przyszłości pomiar tych białek może stać się przydatnym narzędziem do precyzyjnego określenia potencjału rozrodczego samców. Wobec braku wystarczających danych z tego zakresu zarówno u ludzi, jak i zwierząt podjęto się badań, których głównym celem była identyfikacja i lokalizacja AQPs w układzie rozrodczym u buhajów oraz analiza zmian ich ekspresji wraz ze wzrostem i rozwojem zwierząt.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania prowadzono w trzech grupach wiekowych bydła rasy polsko-holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej: na cielętach w wieku od 5. do 6. tygodnia życia (n = 10), młodych buhajkach w wieku od 15. do 25. tygodnia życia (n = 10) oraz buhajach rozplodowych w wieku od 2 do 6 lat (n = 11). Bezpośrednio po uboju pobrano narządy rozrodcze, z których wypreparowywano reprezentatywne fragmenty jąder, najądrzy oraz nasieniowodów. Do identyfikacji, szczegółowej lokalizacji i oceny ekspresji poszczególnych AQPs wykorzystano barwienie immunohistochemiczne (IHC) oraz metodę Western blot (WB).

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Spośród wielu otrzymanych danych wymienić należy lokalizacje AQP3 i AQP7 w gonocytach, gdzie białka te zaangażowane są w ich proliferację i migrację. W komórkach Sertoliego obserwowano tylko AQP7, natomiast w komórkach Leydiga AQP0, AQP7 i AQP9. W komórkach szeregu spermatogenezy obserwowano zmieniającą się wraz z wiekiem i rozwojem zwierząt ekspresję AQP3 i AQP7. Wzdłuż kolejnych odcinków najądrza, w poszczególnych typach komórek i ich obszarach obserwowano AQP0, AQP1, AQP3, AQP4, AQP5, AQP6, AQP7 i AQP9. Ich wzajemne rozmieszczenie oraz różnice w ekspresji wskazują nie tylko na ich istotny udział w tworzeniu unikalnego mikrośrodowiska dla dojrzewania i transportu plemników, ale także na regulację hormonalną ich ekspresji. W obrębie nasieniowodów stwierdzono obecność aż 7 AQPs w tym AQP1, AQP3, AQP4-7 i AQP9, co wskazuje na intensywny przepływ wody i innych cząsteczek również w tym odcinku.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Buhaj jest pierwszym samcem, u którego dokonano całościowej analizy dystrybucji AQPs oraz zmian ich ekspresji wraz ze wzrostem i rozwojem zwierząt. Otrzymane wyniki wskazują, że białka te odgrywają fundamentalną rolę zarówno w prawidłowym rozwoju, jak i przebiegu męskich procesów rozrodczych.

*Badania finansowane przez Narodowe Centrum Nauki (Opus 22 Nr 2021/43/B/NZ9/00204).*



Nowosielska Agnieszka, Morawski Rafał

## BEZINWAZYJNA METODA BADAŃ CIELNOŚCI U KRÓW – PAG

### NON-INVASIVE METHOD OF COW PREGNANCY TESTING – PAG

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka; e-mail: [r.morawski@pffb.pl](mailto:r.morawski@pffb.pl)

#### WSTĘP:

Już od początku 2019 roku wszyscy hodowcy prowadzący ocenę wartości użytkowej w stadzie mają możliwość monitoringu cielności swoich krów w najprostszy z możliwych sposobów, a mianowicie – zlecając dodatkowe badanie próbki mleka pobranego w czasie próbnego doju.

#### MATERIAŁ I METODY:

Na czym zatem polegają badanie cielności PAG (Pregnancy Associated Glycoproteins)? Test wykrywa glikoproteiny związane z ciążą, które są wydzielane w macicznych i embrionalnych obszarach łożyska przez cały okres ciąży, i tylko w okresie ciąży, w przeciwieństwie np. do testów bazujących na poziomie progesteronu. Warunkiem wstępnym do zastosowania testu PAG jest właściwy odstęp od ostatniej inseminacji – co najmniej 28 dni (odpowiednie wysycenie mleka białkami PAG z tej ciąży). Natomiast odstęp od ostatniego wycielenia musi wynosić co najmniej 60 dni (zagwarantowanie badania białek PAG aktualnej ciąży, a nie poprzedniej). Test daje następujące rodzaje wyników: pozytywny – krowa „CIELNA”; negatywny – krowa „NIECIELNA”; „POWTÓRZ BADANIE” – w przypadku zbyt niskiego poziomu białek ciążowych do stwierdzenia cielności, a zbyt wysokiego, by ją definitywnie wykluczyć. Usługa zdecydowanie ułatwia skracanie okresów międzywycieleniowych dzięki możliwości łatwego wykrywania sztuk niecielnych w każdym okresie ciąży – już od 28. dnia po zacieleniu. Badanie prób mleka oznacza mniej pracy dla hodowcy, a także mniej stresu dla zwierząt. Badanie to można łatwo dołączyć do rutynowej analizy prób mleka. Niezmiernie ważne jest, aby pamiętać, że badanie cielności z próbek mleka zaleca się przeprowadzać kilkakrotnie podczas ciąży, ponieważ u krów około 10-25% ciąż w okresie między zacieleniem a wyliczonym terminem porodu kończy się utratą ciąży z nieznanymi przyczynami. Badania przeprowadzane w określonych momentach ciąży pomagają poprawić wydajność reprodukcyjną poprzez identyfikację krów, które doświadczyły utraty ciąży. Poniżej sugerowane okresy, w których hodowca powinien sprawdzać cielność krów:

- Badanie cielności 1: 28.–35. dzień ciąży (po zapłodnieniu). Pierwsza możliwość wykrycia krów niezacielonych i ponowne ich pokrycie.
- Badanie cielności 2: 45.–70. dzień ciąży. Szczytowy okres wczesnego zamierania zarodków (Early Embryonic Death, EED). Możliwość wykrycia wczesnego obumarcia zarodka.
- Badanie cielności 3: 90.–110. dzień ciąży. Minął już szczytowy okres wczesnego obumierania zarodków. Zbliża się próg rentowności dla podejmowania prób ponownego zacielenia krów.
- Badanie cielności 4: 200.–230. dzień ciąży (zasuszanie). W rzadkich przypadkach poronienie może nastąpić pomiędzy 100. a 230. dniem ciąży. Badanie w tym okresie, zwłaszcza w dużych stadach, wykonuje się, aby potwierdzić cielność krowy przed zastosowaniem środków wspomagających zasuszenie krowy.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Każdy hodowca bydła mlecznego doskonale wie, że szybkość skutecznego zacielenia krów w stadzie decyduje o jego przyszłej produkcji mlecznej, a poprawa skuteczności zacielenia jest jednym z kluczy do poprawy rentowności. Poprawiając wskaźniki reprodukcji, ograniczamy koszty prowadzenia stada. Według badań średni koszt utrzymania niecielnej krowy wynosi 5 euro na dobę (ponad 20 zł). Koszty te obejmują wartość mleka, które wyprodukowałaby krowa, wartość jej cielęcia i inne istotne czynniki. Łatwo policzyć zatem, jaki przychód traci gospodarstwo w wydłużonymi okresami międzywycieleniowymi.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Dzięki testom cielności z mleka można wcześniej wykryć niezacielone sztuki, ograniczyć stres krów związany z badaniem, a także łatwiej, taniej i efektywniej zarządzać stadem. Badania cielności już od wdrożenia usługi cieszą się ogromną popularnością wśród hodowców, z roku na rok przybywa hodowców wykonujących regularnie tę usługę. Łącznie w latach 2019-2024 w laboratoriach PFHBiPM zostało wykonanych ponad 1 mln analiz z mleka w kierunku cielności.



Pecka-Kiełb Ewa<sup>1</sup>, Pikhtirova Alina<sup>2</sup>, Sowiński Józef<sup>3</sup>, Zachwieja Andrzej<sup>4</sup>, Króliczewska Bożena<sup>1</sup>, Zielak-Steciwo Anna<sup>4</sup>

## ZRÓŻNICOWANIE POZIOMU SAPONIN W WYBRANYCH PASZACH

### VARIATION OF SAPONIN LEVELS IN SELECTED FEEDS

<sup>1</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Biostruktury i Fizjologii Zwierząt; <sup>2</sup> Department of Public Health, SE Medical Institute, Sumy State University; <sup>3</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Agroekologii i Produkcji Roślinnej; <sup>4</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Zakład Hodowli Bydła i Produkcji Mleka; e-mail: ewa.pecka@upwr.edu.pl

#### WSTĘP:

Saponiny oddziałują stymulująco na mikroflorę żwacza przeżuwaczy, czego skutkiem jest ograniczona produkcja metanu w procesie fermentacji. W konsekwencji wpływają pośrednio na jakość pozyskiwanych surowców. Celem podjętych badań była analiza chemiczna wybranych pasz stosowanych w żywieniu krów jako dodatek paszowy, wzbogacający dawkę pokarmową w saponiny.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono w (SERFIA) Państwowym Gospodarstwie Doświadczalnym Instytutu Rolnictwa Północno-Wschodniego Narodowej Akademii Nauk Rolniczych, zlokalizowanym w obwodzie Sumskim (Ukraina). W badaniach pozyskano nasiona sorgo odmiany czerwonej (grupa I) oraz brązowej (grupa II), proso odmiany żółtej (grupa III) i czarnej (grupa IV), gryki (grupa V). Dodatkowo zakupiono suchy korzeń mydlnicy lekarskiej (firmy Eko Herba Hajnówka, Polska) (grupa VI). Pasze poddano analizie chemicznej. Oznaczono poziom suchej masy, białka, tłuszczu, włókna, NDF, ADF oraz ligniny, przy zastosowaniu standardowych metod AOAC. Poziom saponin oznaczono metodą spektrofotometryczną. Absorbancję mierzono przy 450 nm spektrofotometrem firmy BioTek. Uzyskane wyniki porównano ze standardem saponin (Sigma-Aldrich).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W analizowanych paszach poziom suchej masy był zbliżony. Również udział białka kształtował się na podobnym poziomie w większości grup (ok 10% s.m.) z wyjątkiem grupy IV i VI, gdzie odnotowano niższą jego zawartość – 8,8% s.m. Najniższy udział tłuszczu stwierdzono w grupie V i VI (odpowiednio 2,43 i 0,32% s.m.) a najwyższy w grupie II (4,24 % s.m.). W pozostałych grupach poziom tłuszczu wynosił od 3,43 do 3,86% s.m. Najniższy poziom ADF (9,07% s.m.) i NDF (21.85 s.m.) odnotowano w grupie VI. Najwyższym poziomem ADF i NDF charakteryzowała się pasza w grupie V (odpowiednio 15,48 i 33,73 s.m.). W grupie II poziom ADF i NDF był niższy w odniesieniu do grupy III i IV. Zawartość saponin kształtowała się na obniżonym poziomie w grupie I – 9,29 g/kg s.m. Niezależnie od odmiany proso udział saponin był zbliżony grupa III – 15,92 g/kg s.m. i grupa IV 14,77 g/kg s.m.). Najwyższą zawartość saponin stwierdzono w grupie II – 275, 61 g/kg s.m. oraz w grupie VI – 556,20 g/kg s.m.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Podsumowując, można stwierdzić, że korzeń mydlnicy lekarskiej charakteryzuje się wysokim poziomem saponin przy stosunkowo niskiej zawartości tłuszczu, co w niewielkim stopniu wpływa na wartość pokarmową paszy i wskazuje, że może stanowić dobry dodatek paszowy. Jednak ze względu na potencjalną dostępność pasz i warunki uprawy można również rozważyć wykorzystanie sorga brązowego jako dodatek paszowy odznaczający się pożądanym poziomem saponin. Jednak pasza ta charakteryzuje się wysokim poziomem tłuszczu, co należy uwzględnić w bilansowaniu dawki pokarmowej.

*The project was co-financed by the Polish National Agency for Academic Exchange, BPN/BUA/2021/1/00033/U/00001 and the Ministry of Education and Science of Ukraine (0123U103302).*

Pecka-Kiełb Ewa<sup>1</sup>, Zachwieja Andrzej<sup>2</sup>, Humienna Katarzyna<sup>2</sup>, Zielak-Steciwo Anna<sup>2</sup>, Króliczewska Bożena<sup>1</sup>,  
Kaszuba Jowita<sup>2</sup>, Adamski Maciej<sup>2</sup>

## WPŁYW ZASTOSOWANIA SUSZONEGO WYWARU Z KUKURYDZY (DDGS) JAKO SUBSTYTUTU PASZ TREŚCIWYCH W OKRESIE ZASUSZENIA NA POZIOM WYBRANYCH JONÓW WE KRWI KRÓW

### THE IMPACT OF USING DRIED DISTILLERS' CORN GRAINS WITH SOLUBLES (DDGS) AS A SUBSTITUTE FOR CONCENTRATE FEEDS DURING THE DRY PERIOD ON THE LEVEL OF SELECTED IONS IN COWS' BLOOD

<sup>1</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Biostruktury i Fizjologii Zwierząt; <sup>2</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Zakład Hodowli Bydła i Produkcji Mleka; e-mail: ewa.pecka@upwr.edu.pl

#### WSTĘP:

Celem podjętych badań była ocena możliwości zastosowania DDGS jako substytutu pasz treściwych w żywieniu krów w okresie 3. tygodni przed planowanym porodem na gospodarkę mineralną krów.

#### MATERIAŁ I METODY:

Doświadczeniem objęto 45 krów, które podzielono na trzy grupy liczące po 15 sztuk: grupa C – tradycyjnie stosowana dawka pokarmowa TMR, grupa I – zmodyfikowana dawka pokarmowa z udziałem suszonego wywaru z kukurydzy w ilości 15% s.m., grupa II – udział DDGS zwiększony do ilości 20% s.m. Od wszystkich krów objętych doświadczeniem pobierano próby krwi na 3. tygodnie przed porodem i bezpośrednio po porodzie, z żyły szyjnej (*vena jugularis externa*) do probówki niezawierającej antykoagulantu. Próbkę krwi 2 godziny po pobraniu wirowano przez 10 minut w temperaturze pokojowej przy obrotach 3000 x g w celu pozyskania surowicy. W uzyskanej surowicy oznaczono poziom Ca, Mg, P, Na, K i Cl przy użyciu analizatora Pentra 400 – Horiba ABX z przystawką ISE.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W dniu rozpoczęcia doświadczenia odnotowano w grupie II wyższy poziom Ca w odniesieniu do pozostałych grup. Poziom potasu i fosforu był wyższy w grupie I i II w odniesieniu do grupy C. W drugim pobraniu stwierdzono obniżenie zawartości fosforu w surowicy wszystkich krów objętych doświadczeniem. W dniu porodu stężenie Na uległo obniżeniu w grupie I i II o 0,3 mmol/L, natomiast w grupie C – o 1,9 mmol/L. Najniższe obniżenie poziomu Ca i Mg odnotowano w grupie C. W grupie II obniżenie zawartości Ca oraz Mg było mniejsze niż w grupie I. W grupie C i I po wycieleniu zaobserwowano obniżony poziom Cl (odpowiednio 1,52 i 2,47 mmol/L), natomiast w grupie II odnotowano wzrost jego zawartości o 0,66 mmol/L. W dniu wycielenia u krów grup doświadczalnych (I i II) poziom potasu uległ obniżeniu (odpowiednio 0,80 i 0,69 mmol/L), natomiast w grupie C zaobserwowano wzrost jego udziału o 0,57 mmol/L.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Analizując uzyskane rezultaty, można stwierdzić, że zastosowanie DDGS w dawkach pokarmowych krów w okresie zasuszenia jako substytut pasz treściwych w ilości 15% i 20% s.m. nie wpływa negatywnie na stężenie Ca, Mg, P, Na, K i Cl we krwi krów. Jednak zastosowanie w dawce pokarmowej DDGS w ilości 20% s.m. skutkuje ograniczonymi wahaniami poziomu makroelementów i elektrolitów w surowicy krów w porównaniu do niższego udziału DDGS w dawce.

Porowski Kamil, Socha Stanisław, Kołodziejczyk Dorota

## **ANALIZA POSTĘPU PRODUKCYJNEGO W ZAKRESIE WYDAJNOŚCI MLECZNEJ, W TYM WYDAJNOŚCI MLEKA, PROCENTU BIAŁKA I PROCENTU TŁUSZCZU ORAZ ICH WZAJEMNEJ RELACJI**

### **ANALYSIS OF THE PROGRESS OF PRODUCTION IN MILK YIELD, INCLUDING MILK YIELD, PROTEIN PERCENTAGE AND FAT PERCENTAGE AND THEIR MUTUAL RELATIONSHIP**

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [stanislaw.socha@uws.edu.pl](mailto:stanislaw.socha@uws.edu.pl)

#### **WSTĘP:**

Hodowla bydła mlecznego w Polsce stanowi bardzo ważną gałąź gospodarki. Jest źródłem utrzymania dla licznych gospodarstw rolnych oraz ich zaplecza. Z mleka organizm ludzki pozyskuje szereg mikro- i makroelementów potrzebnych do jego prawidłowego funkcjonowania. Mleko wykorzystywane jest również w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym (Barłowska i in. 2011). W przeciągu ostatnich dwudziestu lat wydajność mleczna bydła wyraźnie wzrosła. Intensyfikacja chowu bydła prowadziła do zmniejszenia pogłowia przy równoczesnym wzroście produkcji mlecznej. Taki wzrost wiąże się z większą wiedzą hodowców, a co za tym idzie – dobrym doбором pasz, odpowiednim wyborem rozrodniców w celu poprawy uwarunkowań genetycznych krowy. W oborach wolnostanowiskowych hodowca stara się stworzyć jak najlepsze warunki bytowania bydła, co także przekłada się na wzrost ich wydajności. Ponadto wzrasta świadomość społeczności hodowców bydła na temat zdrowotności krów i profilaktyki prozdrowotnej. Celem pracy była analiza postępu produkcyjnego związanego z ilością mleka w wybranych stadach. Analizie poddano następujące cechy: ilość produkowanego mleka, procentową zawartość tłuszczu i białka, stosunek białkowo-energetyczny, a także wskaźniki FCM i ECM. Badania realizowano w pięciu stadach bydła mlecznego objętym kontrolą wartości użytkowości prowadzoną przez Polską Federację Hodowców Bydła i Producentów Mleka (PFHBiPM). Okres badawczy obejmował 21 lat oceny prowadzonej w latach 2000-2020.

#### **MATERIAŁ I METODY:**

Materiał badawczy pochodził z 5 gospodarstw znajdujących się w województwie podlaskim, objętych kontrolą użytkowości mlecznej prowadzonej przez Polską Federację Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Ze względu na ochronę danych osobowych (RODO) w pracy użyto jedynie numerów gospodarstw (stad) do ich oznaczenia. Badaniami objęto następujące cechy: rzeczywistą produkcję mleka, procentową zawartość tłuszczu w mleku, procentową zawartość białka w mleku, stosunek tłuszczu do białka, wydajność mleka przeliczoną na wskaźnik ECM, wydajność mleka przeliczoną na wskaźnik FCM. Analizą objęto pięć stad rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej na przestrzeni 21 lat (2000-2020).

#### **WYNIKI I DYSKUSJA:**

Średnia wydajność mleczna na przestrzeni 21 lat badań wzrosła średnio o 8,4 kg na dobę, rozpoczynając w roku 2000 od poziomu 20 kg, a kończąc na 29 kg w roku 2020 – jest to znaczący postęp produkcyjny o ponad 30%. Zawartość tłuszczu była dość stabilna na przestrzeni całego okresu badawczego, choć tendencja była wzrostowa, rozpoczynając z poziomu 4,25% na początku okresu badawczego, a kończąc na 4,47% w ostatnim roku badań. Zawartość białka ulegała niewielkim zmianom: w początkowym okresie badań przedstawiała się na poziomie 3,12%, natomiast na końcu osiągała wartość 3,37%. Wartości odchylenia standardowego również przedstawiały niewielkie wahania, które wynosiły od 0,1 do 0,18. Stosunek tłuszczu do białka nie różnił się znacząco pomiędzy latami i wynosił od 1,33 do 1,38. Wskaźnik wydajności FCM na przestrzeni 21 lat badań wzrósł o 9 kg na dobę, rozpoczynając w roku 2000 z poziomu 21 kg, a kończąc na 30 kg w 2020 – jest to znaczący postęp produkcyjny niemal o 45%. Wskaźnik wydajności ECM w całym okresie badań systematycznie wzrastał z poziomu 21 kg w roku 2000, a kończąc na wartości 30 kg w 2020 roku.

#### **PODSUMOWANIE I WNIOSKI:**

W pracy oceniano postęp produkcyjny wybranych cech użytkowości mlecznej krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej na przestrzeni ostatnich 21 kolejnych lat kalendarzowych. Przeprowadzona analiza wariancji wykazała, że wszystkie źródła zmienności (rok badań, miesiąc w roku, stado) oraz interakcja rok x stado miała statystycznie wysoki wpływ na oceniane cechy (wydajność mleczna, procentowa zawartość tłuszczu, procentowa zawartość białka, stosunek tłuszczowo-białkowy oraz wskaźniki FCM i ECM). W pracy wykazano, że dobową wydajność mleka na przestrzeni 21 lat badań wzrosła średnio o 8,4 kg (30%). Wzrost wydajności mleka znalazł swoje potwierdzenie w wielkości ocenianych wskaźników standaryzujących użytkowość mleczną na mleko ECM (kg) oraz FCM (kg). Wskaźniki te na przestrzeni 21 lat badań zwiększyły się przeciętnie o 9,6 kg na dobę.

Salamończyk Ewa, Guliński Piotr

## ZMIANY W ZAWARTOŚCI KAZEINY W MLEKU KRÓW W POSZCZEGÓLNYCH TRYMESTRACH LAKTACJI STANDARDOWEJ

### CHANGES IN CASEIN CONTENT IN COW'S MILK DURING DIFFERENT TRIMESTERS OF STANDARD LACTATION

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: ewa.salamonczyk@uws.edu.pl

#### WSTĘP:

Białka mleka krowiego należą do jego najcenniejszych składników ze względu na ich wartość odżywczą i cechy fizyczne wpływające na przebieg procesów technologicznych i jakość uzyskiwanych produktów (Szulc, 2012). Zawartość białka ogólnego w mleku krów wynosi najczęściej od 3,10 do 3,50%. A główne kategorie białek: kazeina i białka serwatkowe stanowią odpowiednio 75-80% i 25-20% (Guliński, 2017). Ze względu na preferencje konsumentów odnośnie do diety o niższej zawartości tłuszczu zakłady mleczarskie wprowadziły wyższą zapłatę za jednostkę białka, a nawet kazeiny w mleku. Dlatego też w pracy hodowlanej jednym z celów jest zwiększenie koncentracji białka oraz kazeiny w mleku. Celem pracy było określenie wpływu kolejnej laktacji krów na zawartość kazeiny w poszczególnych trymestrach laktacji standardowej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Oceną objęto mleko krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej, utrzymywanych w 5 stadach (336 laktacji). Populację podzielono na trzy grupy wiekowe: pierwiastki (I laktacja); krowy w laktacjach II i III; krowy będące w laktacjach od IV do VIII. Laktacje podzielono na trzy okresy (miesiące laktacji): 1 do 3 miesiąca; 4 do 6 miesiąca; 7 do 10 miesiąca. Uzyskane dane poddano jednoczynnikowej analizie statystycznej, wyliczając średnie arytmetyczne i odchylenie standardowe. Istotność różnic szacowano testem Duncana przy  $P \leq 0,05$ .

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Średnia zawartość białka w mleku ocenianej populacji krów wyniosła 3,45%, zaś kazeiny – 2,70%. W badaniach Barłowskiej i in. (2014) w mleku pozyskiwanym od krów w latach 2006-2010 stwierdzono niższą niż w badaniach własnych zawartość kazeiny. Próby oceniane przez wymienionych autorów zawierały średnio 2,62% kazeiny. Najniższą średnią zawartość uzyskano w pierwszym roku badań (2,51%; 2010 rok), a najwyższą w trzecim roku badań (2,68%; 2008 rok).

Stwierdzono istotny wpływ wieku krów oraz okresu laktacji na zawartość kazeiny w mleku. Mleko pozyskane od krów będących w laktacjach IV i dalszych charakteryzowało się istotnie niższym poziomem kazeiny (2,66%) aniżeli mleko krów młodych (2,70% w mleku pierwiastek; 2,73% w mleku krów w II i III laktacjach). Potwierdzono również, że okres laktacji miał znaczący wpływ na stężenie kazeiny w mleku krów. W pierwszym trymestrze laktacji (1.-3. miesiąc), tj. w szczycie laktacyjnym zawartość kazeiny była najniższa. Po okresie maksymalnej dobowej wydajności mleka miał miejsce stopniowy wzrost poziomu białka dominującego. Różnica między pierwszym a trzecim trymestrem laktacji wyniosła aż 0,46%.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Na zawartość kazeiny w mleku ma wpływ wiele czynników, takich jak: rasa, poziom produkcji dobowej, wiek krów, występowanie zapalenia wymienia, a także odpowiednie żywienie. W niniejszej pracy wykazano, że mleko krów starszych (od IV laktacji) oraz pozyskane w okresie szczytu laktacyjnego (między 1. a 3. miesiącem laktacji) zawierało istotnie ( $P < 0,05$ ) mniej kazeiny. Może to być związane z efektem rozcieńczenia, ponieważ u krów w okresie wysokiej produktywności zauważa się niższą koncentrację składników mleka. Potwierdzić również należy wzrost stężenia kazeiny w mleku pozyskiwanym w ostatnich latach.

Salamończyk Ewa, Guliński Piotr

## OCENA ZALEŻNOŚCI MIĘDZY 100-DNIOWĄ LAKTACJĄ PIERWIASEK A ICH WYDAJNOŚCIĄ W PIERWSZEJ LAKTACJI STANDARDOWEJ

### ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN 100-DAY LACTATION OF PRIMIPAROUS COWS AND THEIR PERFORMANCE IN THE FIRST STANDARD LACTATION

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: ewa.salamonczyk@uws.edu.pl

#### WSTĘP:

Krowy w pierwszej laktacji są bardziej narażone na stres związany z porodem, laktacją i dojmem oraz hierarchią w nowej grupie. Pierwiastki wymagają szczególnej uwagi, ponieważ określają przyszły potencjał użytkowości mlecznej w stadzie (De Vliegher i in., 2012). 100-dniowa prognoza produktywności pozwala na wczesną identyfikację zwierząt o niskiej wydajności, które następnie można poddać ubojowi (Grzesiak i in., 2021). Celem pracy było określenie możliwości wykorzystania informacji dotyczących mleczności pierwiastek w pierwszych 100 dniach na poziom wydajności w ich pierwszej laktacji 305-dniowej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Analizami objęto dane dotyczące wydajności i składu mleka krów pierwiastek za laktacje 100- i 305-dniowe. Ogółem pod uwagę wzięto 80 laktacji krów utrzymywanych w 4 stadach środkowo-wschodniej Polski. W zależności od poziomu wydajności mleka ECM o zawartości 3,50% tłuszczu i 3,20% białka (Energy Corrected Milk; Bernard, 1997) w okresie pierwszych 100 dni laktacji ( $\leq 3000$  kg; 3001-3500 kg; 3501-4000 kg;  $> 4000$  kg) oceniano wyniki wydajności dobowej i laktacyjnej w pierwszej laktacji standardowej. Uzyskane dane poddano jednoczynnikowej analizie statystycznej, wyliczając średnie arytmetyczne i odchylenie standardowe. Istotność różnic szacowano testem Duncana przy  $P \leq 0,01$ .

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Średnia wydajność mleka ECM w laktacji 100-dniowej oraz 305-dniowej dla ocenianej populacji najmłodszych krów wynosiła odpowiednio: 3332 kg oraz 8850 kg. Zatem przeciętna dobowa wydajność dla tych okresów to: 33,3 kg oraz 29,0 kg mleka o zawartości 3,50% tłuszczu i 3,20% białka. Najwięcej, bo 41,2% (33 sztuki), pierwiastek w pierwszych 100-dniach laktacji produkowało pomiędzy 3001 a 3500 kg mleka ECM. Natomiast najwyższą wydajność mleka skorygowanego energetycznie w pierwszej laktacji standardowej uzyskały krowy, które w pierwszych 100 dniach wyprodukowały: pomiędzy 3501 do 4000 (9672 kg) oraz ponad 4000 kg (10050 kg). Udział produkcji mleka ECM w pierwszych 100 dniach w stosunku do wydajności 305-dniowej u tych pierwiastek wyniósł średnio 36%. Najwyższy udział stwierdzono u pierwiastek z wydajnością  $> 4000$  kg mleka ECM (średnio 38%; min. 35,1%; max. 48,9%). Potwierdzono zatem wyniki wcześniejszych badań (Januś i Borkowska, 2012), że wysokiej produkcji mleka w pierwszym trymestrze laktacji towarzyszy wysoka wydajność w całej pierwszej laktacji standardowej. Jednak wysokiej wydajności mleka w pierwszych 100 dniach pierwszej laktacji (powyżej 3600 kg) towarzyszyło także wydłużenie (pogorszenie) wskaźników rozrodu (Borkowska i in., 2012). Sogstad i in. (2007) wskazują również, że wybieranie do dalszej hodowli pierwiastek o wysokiej wydajności mlecznej wiąże się z pogorszeniem stanu zdrowia, przez to istotnie wpływa na obniżenie długości użytkowania krów. Według Sitkowskiej i Mroczkowskiego (2005) krowy w I laktacji osiągające dość niskie wydajności mleka w pierwszych 100 dniach poprawiały te cechy w kolejnych laktacjach i w sumie całym okresie użytkowania.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Pierwiastki, które mają wysoką wydajność w pierwszych 100 dniach laktacji, mogą przyczynić się do wysokiej ogólnej produkcji mleka w tej i kolejnych laktacjach, ale jednocześnie wymagają wyjątkowo dobrego zarządzania (tj.: żywienia, pielęgnacji, szczególnej dbałości o dobrostan), aby zapobiec problemom zdrowotnym i zapewnić długowieczność.

Sawicka-Zugaj Wioletta<sup>1</sup>, Grzybek Aleksandra, Chabuz Witold<sup>1</sup>, Nowosielska Agnieszka<sup>2</sup>

## OBECNOŚĆ NIEDOBORU LEUKOCYTALNYCH CZĄSTECZEK ADHEZYJNYCH (BLAD) I NIEDOBORU SYNTETAZY MONOFOSFORANU URYDYNY (DUMS) U POLSKICH LOKALNYCH RAS BYDŁA

### THE PRESENCE OF LEUKOCYTE ADHESION MOLECULE DEFICIENCY (BLAD) AND URIDINE MONOPHOSPHATE SYNTHETASE DEFICIENCY (DUMS) IN POLISH LOCAL CATTLE BREEDS

<sup>1</sup> Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Hodowli i Ochrony Zasobów Genetycznych Bydła; <sup>2</sup> Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka; e-mail: [wioletta.sawicka@up.lublin.pl](mailto:wioletta.sawicka@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Badania genetyczne są obecnie podstawową metodą wyszukiwania niekorzystnych cech determinowanych m.in. przez nieprawidłowe wersje genów. Ma to bardzo duże znaczenie w monitorowaniu występowania chorób dziedzicznych i ich ograniczeniu oraz podjęciu odpowiednich kroków w programach hodowlanych. Do najczęściej występujących u bydła zaburzeń genetycznych należą: niedobór syntetazy monofosforanu urydyny (DUMPS) oraz wrodzony niedobór leukocytalnych cząstek adhezyjnych (BLAD). Molekularną przyczyną zaburzenia DUMS, które prowadzi do poronień u bydła, jest punktowa mutacja w genie UMPS, zlokalizowanego na pierwszym chromosomie (q31:36). BLAD z kolei powoduje niedobór glikoproteiny powierzchniowej leukocytów Mac-1 (CDMeydanb/CD18), która jest zaangażowana w mechanizm obronny przed infekcjami. Chore cielęta są narażone na częste infekcje bakteryjne, grzybicze oraz na zapalenia przewodu pokarmowego. Celem pracy było określenie, czy przedstawiciele dwóch polskich lokalnych ras bydła: białogrzbiętej i polskiej czerwonej, posiadają mutacje genetyczne odpowiedzialne za wystąpienie DUMPS oraz BLAD.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do badań stanowiły cebulki włosowe pobrane od 300 sztuk bydła białogrzbiętego i od 300 przedstawicieli bydła polskiego czerwonego objętych programem ochrony zasobów. Wykrycie nieprawidłowych wersji alleli odpowiedzialnych za DUMPS i BLAD zostało przeprowadzone za pomocą techniki genotypowania Illumina, a dokładniej przy użyciu technologii Illumina Infinium XT SNP na macierzy 50k.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W hodowli zwierząt gospodarskich znajomość powiązania konkretnych cech z danymi genami jest kluczowa w dalszej selekcji. Mutacje w genach mogą pozwalać na uzyskanie pożądanych cech, ale także stwarzać realne problemy. W przeprowadzonych analizach zaobserwowano 100% częstotliwości prawidłowych alleli. Oznacza to, że nie wykryto mutacji w genach odpowiedzialnych za wywołanie DUMPS oraz BLAD.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki świadczą o braku wystąpienia zmutowanych alleli genów: CD18 i UMPS. Nie oznacza to jednak, że całe pogłowie wybranych ras jest w 100% wolne od tych chorób. Niestety zawsze istnieje ryzyko pojawienia się spontanicznej mutacji w tych genach lub mutacji *de novo*, stąd też stały monitoring ras bydła może zapobiec rozprzestrzenianiu się nowych potencjalnych defektów genetycznych.



Siatka Kamil<sup>1</sup>, Piwczyński Dariusz<sup>2</sup>, Pawłowski Jan<sup>3</sup>, Sitkowska Beata<sup>2</sup>

## WPŁYW POKROJU WYMIENIA NA TEMPO PRZEPŁYWU MLEKA U KRÓW DOJONYCH AUTOMATYCZNIE

### AN IMPACT OF UDDER CONFORMATION ON MILK FLOW RATE OF AUTOMATICALLY MILKED COWS

<sup>1</sup> Politechnika Bydgoska im. J.J. Śniadeckich, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Hodowli i Żywienia Zwierząt;

<sup>2</sup> Politechnika Bydgoska im. J.J. Śniadeckich, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Biotechnologii i Genetyki Zwierząt;

<sup>3</sup> Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka; e-mail: [kamil.siatka@pbs.edu.pl](mailto:kamil.siatka@pbs.edu.pl)

#### WSTĘP:

Budowa wymienia krów determinuje szereg kwestii związanych z ilością, jakością oraz możliwościami pozyskania produkowanego przez nie mleka. Szybkość przepływu mleka ma istotne znaczenie dla doju mechanicznego, szczególnie bazującego na wykorzystaniu robotów udojowych. Tempo oddawania mleka wpływa na szybkość procesu doju, a zatem w praktyce jest jednym z czynników decydujących o efektywnym wykorzystaniu automatów udojowych. Celem pracy było wskazanie poziomu cech szczegółowej budowy wymienia krów mlecznych, które sprzyjają uzyskiwaniu wysokiego tempa przepływu mleka (PM).

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do badań stanowiły dane pozyskane od 68 krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej będących w laktacji od 1. do 4., utrzymywanych w stadzie wyposażonym w roboty udojowe GEA R9500. Informacje dotyczące tempa przepływu mleka (kg/min) pozyskano z systemów komputerowych zarządzających pracą robotów. Dane dotyczące oceny pokroju pochodziły z zasobów teleinformatycznych Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Wśród rozpatrywanych liniowych cech pokroju uwzględniono: więzadło środkowe wymienia (WW), położenie wymienia (PW), zawieszenie tylne wymienia (ZT), zawieszenie przednie wymienia (ZP), ustawienie strzyków przednich (SP), długość strzyków (SD), szerokość wymienia (SW), ustawienie strzyków tylnych (ST). Ponadto uwzględniono wiek krów (laktacja) oraz dzień doju (DIM). Tempo przepływu mleka (kg/min) modelowano statystycznie techniką drzew decyzyjnych – w budowie drzewa zastosowano algorytm CART.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Zastosowany algorytm CART w budowie drzewa decyzyjnego uwzględnił następujące cechy: WW, PW, ZT, SP, ZP. Ich znaczenie w konstruowaniu drzewa, wyrażone wynikiem miary *Importance*, wyniosło odpowiednio: 0,76; 0,72; 0,69; 0,53. Podkreślenia wymaga, że zmienne WW oraz ZT były dwukrotnie użyte jako reguła podziału zbioru danych – pozostałe zmienne dzieliły drzewo jednokrotnie.

Źródłem pierwszego podziału było SP. Krowy ocenione na 4,5 lub więcej oddawały w ciągu minuty większą ilość mleka niż pozostałe zwierzęta (2,70 vs. 2,40 kg/min). Dalsze podziały w grupie < 4,5 uzależnione były od WW. Krowy ocenione na < 7 cechowały się niższym tempem przepływu mleka od krów z notą  $\geq 7$  (2,11 vs. 2,77 kg/min), w której krowy < 8 oddawały mleko szybciej niż  $\geq 8$  (3,04 vs. 2,48 kg). O dalszym podziale gałęzi SP  $\geq 4,5$  decydowało PW. Wyższą szybkość oddawania mleka odnotowano w przypadku krów ocenionych na < 4 niż  $\geq 4,5$  (3,22 vs. 2,64 kg/min), w której o dalszych podziałach dwukrotnie decydowało ZT. Pierwszy podział wskazał, że wyższego przepływu mleka oczekiwać należy w przypadku krów z oceną ZT  $\geq 4$  (2,69 vs. 2,30 kg/min), dalszy podział ujawnił, że ZT < 5 jest korzystniejsze niż  $\geq 5$  (3,03 vs. 2,63 kg/min). Ostatni podział omawianej gałęzi jako korzystniejsze wskazał posiadanie krów z ZP ocenionym na  $\geq 5$  niż poniżej 5 (2,71 vs. 2,31 kg/min).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wyniki analizy wskazują, że korzystne dla PM może być utrzymywanie zwierząt posiadających wymię umiarkowanie głębokie (< 4), z zawieszeniem w części tylnej (4) uważnym za pośrednie i dobrze związanym ( $\geq 5$ ) z powłokami brzucha w części przedniej, z umiarkowanie mocno zaznaczonym więzadłem środkowym wymienia (7) oraz strzykami umiejscowionymi na ćwiartce centralnie ( $\geq 4,5$ ).



Siatka Kamil<sup>1</sup>, Piwczyński Dariusz<sup>1</sup>, Iwuchukwu Godswill<sup>2</sup>

## ZWIĄZKI POKROJU KRÓW DOJONYCH AUTOMATYCZNIE Z WYBRANYMI CHARAKTERYSTYKAMI DOJU

### RELATIONSHIPS BETWEEN THE TYPE OF AUTOMATICALLY MILKED COWS AND SELECTED MILKING CHARACTERISTICS

<sup>1</sup> Politechnika Bydgoska im. J.J. Śniadeckich, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Hodowli i Żywienia Zwierząt;

<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Biotechnology; e-mail: [kamil.siatka@pbs.edu.pl](mailto:kamil.siatka@pbs.edu.pl)

#### WSTĘP:

Pokrój krów determinuje szereg kwestii związanych z ilością i jakością produkowanego przez krowy mleka, a także ich przydatnością do doju mechanicznego. Ta ostatnia ma istotne praktyczne znaczenie w przypadku doju automatycznego. Zakładanie kubków udojowych na strzyki poprzez długość trwania i liczbę prób wpływa bezpośrednio na efektywność wykorzystania urządzenia i koszty produkcji mleka. Celem pracy było określenie odziedziczalności wybranych, niezwiązanych z budową wymienia, cech pokroju oraz korelacji genetycznych i fenotypowych pomiędzy nimi a czasem podłączania kubków udojowych (AT) oraz ilością prób niezbędnych do skutecznego podłączenia aparatu udojowego robota (AN).

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do badań stanowiły dane pozyskane od 796 krów pierwiastek rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej utrzymywanych w 7 stadach wyposażonych w roboty udojowe Lely Astronaut A4. Informacje dotyczące czasu oraz liczby prób podłączenia aparatu udojowego pozyskano z systemów komputerowych zarządzających pracą robotów. Dane dotyczące oceny pokroju pochodziły z zasobów teleinformatycznych Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Wśród rozpatrywanych liniowych cech pokroju uwzględniono: charakter mleczny (A), racice (FtA), postawę nóg tylnych – widok z tyłu (RLR), wysokość w krzyżu (HS), głębokość tułowia (BD), szerokość klatki piersiowej (CW), ustawienie zadu (RA), szerokość zadu (RW) postawę nóg tylnych – widok z boku (RL) oraz kondycję (BCS). Wśród cech opisowych pod uwagę wzięto nogi-racice (FL), siłę mleczności (DS) i ramę ciała (FRP).

W celu oszacowania korelacji genetycznych ( $r_G$ ) oraz fenotypowych ( $r_P$ ) pomiędzy cechami pokroju i charakterystykami doju zastosowano metodę próbkowania Gibbisa w połączeniu dwucechowym modelem zwierzęcia. Wykorzystano program GIBBS1F90 program (Misztal i in., 2002) oraz liniowy dwucechowy model zwierzęcia. W ramach każdej z analiz generowano 100 000 próbek, z których odrzucono pierwsze 50 000, traktując je jako tzw. *burn-in period*. Liczba próbek *burn-in period* została ustalona przy pomocy programu POSTGIBBS1F90 program (Misztal i in., 2002).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Oszacowane wskaźniki odziedziczalności dla poszczególnych liniowych cech pokroju mieściły się w przedziale od 0,15 dla BCS do 0,61 dla HS. W przypadku cech złożonych wskaźniki odziedziczalności znajdowały się w granicach 0,10–0,37. Korelacje genetyczne między liniowymi cechami pokroju i AN były od słabych do niemalże pełnych (-0,37 do 0,96). Korelacje fenotypowe dla wyżej wspomnianych były bardzo słabe (-0,1 do 0,8). Korelacje genetyczne między liniowymi cechami pokroju i czasem podłączania kubków udojowych przyjmowały wartości od -0,57 do 0,97, z kolei  $r_P$  w zakresie od -0,13 do 0,07. Korelacje fenotypowe między cechami złożonymi i AN oraz AT były bardzo słabe (-0,02 do 0,11), z kolei genetyczne umiarkowane (0,41) do bardzo silnych, bliskich 1 (FRP – 0,9999; DS 0,9987).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki wskazują, że liczba prób i czas podłączania kubków udojowych w zrobotyzowanych systemach doju uzależniony jest nie tylko od budowy wymienia, ale także innych cech pokroju. Szczególne znaczenie dla hodowców mogą mieć zwłaszcza racice oraz nogi tylne – widok z tyłu.

Sitkowska Beata<sup>1</sup>, Siatka Kamil<sup>1</sup>, Ghiasi Heydar<sup>2</sup>, Piwczyński Dariusz<sup>1</sup>, Ptak Ewa<sup>3</sup>

## SZACOWANIE PARAMETRÓW GENETYCZNYCH DLA WYBRANYCH CECH MLECZNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH CWIARTEK WYMIENIA

### ESTIMATION OF GENETIC PARAMETERS FOR SELECTED MILKING TRAITS FOR INDIVIDUAL UDDER QUARTERS

<sup>1</sup> Politechnika Bydgoska, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Biotechnologii i Genetyki Zwierząt; <sup>2</sup> Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Science, Payame Noor University, Iran; <sup>3</sup> Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt; e-mail: [beatas@pbs.edu.pl](mailto:beatas@pbs.edu.pl)

#### WSTĘP:

Poprawa potencjału genetycznego krów mlecznych powinna obejmować m.in. cechy związane z budową wymienia, zdrowotnością zwierząt oraz ich przydatnością do doju. Kluczowym czynnikiem wpływającym na koszty pracy, zużycie energii oraz zdrowie krów jest wyżej wymieniona przydatność do doju, definiowana jako zdolność krów do pełnego, szybkiego i równomiernego oddawania mleka przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Badania nad przepływem mleka podczas dojenja dostarczają cennych informacji służących zwiększaniu efektywności doju i ochrony zdrowia wymienia. Celem badania było oszacowanie odziedziczalności i powtarzalności cech związanych z wydajnością mleka i procesem doju ćwiartkowego pierwiastek.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badaniami objęto 2432 pierwiastki rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej użytkowane w latach 2011 do 2014. Krowy te były utrzymywane w 23 oborach wolnostanowiskowych i dojone przy użyciu robotów udojowych (Lely Astronaut A4). Badane pierwiastki karmione były dietą PMR. Ilości pasz treściwych dawkowano indywidualnie, w zależności od poziomu produkcji mleka, w robocie i/lub stacji paszowej zgodnie ze standardowymi zaleceniami firmy Lely. Oszacowano parametry genetyczne dla następujących cech: wydajności mleka (MY, kg), czasu doju (MT, s), prędkości doju (MS, kg/min), liczby przyłączeń kubków udojowych (AN, n) oraz czasu przyłączania aparatu udojowego (AT, s). Parametry te oszacowano na podstawie 459 607 dziennych wydajności, wykorzystując oprogramowanie Wombat.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

W wyniku przeprowadzonych badań ustalono, że średnia dobowo wydajność mleka wyniosła  $28,53 \pm 8,24$  kg, przy czym tylne ćwiartki wymienia produkowały średnio o 1 kg więcej mleka niż przednie. Tylne ćwiartki wymagały również dłuższego czasu dojenja (o 30 s) i podłączania kubków udojowych (o 10 s). Stwierdzono, że cechy takie jak: MT ( $0,345 \pm 0,070$ ) i MS ( $0,361 \pm 0,073$ ) charakteryzowały się umiarkowaną odziedziczalnością. Najwyższą odziedziczalnością stwierdzono dla MS lewej przedniej ćwiartki wymienia ( $0,384 \pm 0,072$ ). Najwyższą powtarzalność dotyczyła cech: MS ( $0,553 \pm 0,071$ ), MT ( $0,540 \pm 0,072$ ) i MY ( $0,418 \pm 0,065$ ), natomiast najniższa – AN ( $0,189 \pm 0,020$ ) i AT ( $0,244 \pm 0,025$ ).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wykazano zróżnicowany wpływ czynników genetycznych i środowiskowych na kontrolowane cechy – udokumentowany zróżnicowanymi wartościami wskaźników odziedziczalności i powtarzalności poszczególnych ćwiartek. Badane cechy charakteryzowały się niskimi i umiarkowanymi wskaźnikami odziedziczalności, dla MT i MS ten wskaźnik, w zależności od ćwiartki wymienia i dnia laktacji, wahał się między 0,345 a 0,361. Wydaje się za bardziej uzasadnione uwzględnienie w selekcji wartości parametrów genetycznych, oszacowanych bez podziału na ćwiartki wymienia i fazę laktacji.

Sitkowska Beata<sup>1</sup>, Kolenda Magdalena<sup>1</sup>, Piwczyński Dariusz<sup>1</sup>, Nowosielska Agnieszka<sup>2</sup>, Gozdek Marta<sup>2</sup>

## ZWIĄZEK MIĘDZY POLIMORFIZMEM SNP A POKROJEM KRÓW

### RELATIONSHIP BETWEEN SNP POLYMORPHISM AND THE CONFORMATION OF COWS

<sup>1</sup> Politechnika Bydgoska im. J.J. Śniadeckich, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Biotechnologii i Genetyki Zwierząt;

<sup>2</sup> Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka; e-mail: [beatas@pbs.edu.pl](mailto:beatas@pbs.edu.pl)

#### WSTĘP:

Pilotażowe badania przeprowadzone przez naukowców z Politechniki Bydgoskiej wykazały, że krowy dobrane przez roboty udojowe powinny charakteryzować się odmiennym poziomem niektórych cech budowy ciała niż krowy dobrane w systemach niezrobotyzowanych. Z tego względu podjęto dalsze działania w kierunku ustalenia SNP związanych z pokrojem krów. Celem pracy była identyfikacja polimorfizmów pojedynczego nukleotydu (SNP) występujących w mikromacierzach, które są powiązane z cechami budowy krów rasy polskiej rasy holsztyńsko-fryzyskiej.

#### MATERIAŁ I METODY:

W badaniach uwzględniono wyniki genotypowania i oceny budowy 376 pierwiastek urodzonych w latach 2016-2021. Dane genomowe uzyskano podczas rutynowej oceny wartości hodowlanej z wykorzystaniem mikromacierzy SNP, a dane dotyczące budowy krów zostały zarejestrowane przez Polską Federację Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Przeanalizowano 55 352 SNP oraz 25 cech budowy dla każdej pierwiastki. Analizy statystyczne przeprowadzono metodą Bigstep zaimplementowaną w pakiecie oprogramowania statystycznego R.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Objęte badaniami pierwiastki charakteryzowały się dobrymi wynikami oceny typu i budowy, ich średnia ocena ogólna budowy wynosiła 81,68, przy wartości min. 68 i max. 86. Najwięcej zwierząt uzyskało ocenę 82 punkty. Średnia ocena ramy ciała badanej grupy wynosiła 83 (największa liczba krów uzyskała wynik 85), siłę mleczności oceniono średnio na 82 (najczęściej 83 punkty), nogi i racice na 81,49 (najwięcej krów otrzymało ocenę między 82 a 83 punkty), a wymię oceniono na 81 punktów. Genotypowane pierwiastki miały od 135 do 159 cm w krzyżu, przy średniej wysokości 148 cm. Kondycję badanych zwierząt oceniono średnio na 5,11.

Wyniki przeprowadzonych analiz wykazały, że 29 SNP miało istotny związek z cechami budowy krów ( $P < 0,001$ ). Po dwa istotne SNP znaleziono na chromosomach: 2, 7, 9, 24, 27 i 29, a cztery zlokalizowane na chromosomie X.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Przeprowadzone badania z wykorzystaniem danych z mikromacierzy wykazały związek niektórych SNP z typem i budową pierwiastek. Uzyskane wyniki wskazują zasadność prowadzenia badań w kierunku identyfikacji QTL mających wpływ na lepsze przystosowanie budowy krowy do doju automatycznego.

Skrzyński Grzegorz, Szymik Bartosz, Wójcik Piotr, Przeniosło Sebastian

## WYKORZYSTANIE POMIARÓW TEMPERATURY CIAŁA ZWIERZĄT W MONITORINGU STRESU TERMICZNEGO

### THE APPLICATION OF ANIMAL BODY TEMPERATURE MEASUREMENT IN HEAT STRESS MONITORING

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Bydła; e-mail: [grzegorz.skrzynski@iz.edu.pl](mailto:grzegorz.skrzynski@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

Stres termiczny to poważne zagrożenie dla zdrowia i dobrostanu zwierząt. Może prowadzić do szeregu negatywnych konsekwencji, w tym spadku produktywności, pogorszenia stanu zdrowia, a nawet śmierci. Monitorowanie stresu termicznego jest zatem niezbędne dla zapewnienia dobrostanu zwierząt i optymalizacji ich produkcji. Zależność temperatury otoczenia oraz wilgotności względnej skłoniła do zaproponowania pomiaru poziomu nasilenia stresu cieplnego za pomocą obu czynników i została nazwana wskaźnikiem temperatura-wilgotność (THI). Temperatura ciała jest regulowana przez szereg złożonych mechanizmów fizjologicznych, które ulegają zakłóceniu pod wpływem stresu termicznego. Zmiany temperatury ciała mogą służyć jako wskaźnik poziomu stresu u zwierząt. Celem badań była analiza temperatury ciała zwierząt mierzonej za pomocą mikrochipa wszczepionego podskórnie w odniesieniu do wskaźników THI.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badaniami objęto 35 krów mięsnych rasy Limousine utrzymywanych w gospodarstwie hodowlano-opasowym w województwie świętokrzyskim w czerwcu 2024. Analizowano zależność temperatury ciała zwierząt (z mikrochipa), temperatury mierzonej na powierzchni skóry zwierzęcia oraz temperatury i wilgotności względnej mierzonej za pomocą zewnętrznej stacji pogodowej. W badanym gospodarstwie krowy i cielęta przebywają w dzień w sezonie wegetacyjnym na pastwisku, ze swobodnym dostępem do zadrzewień oraz wody, na noc wracają do pomieszczeń gospodarskich (utrzymanie w systemie półotwartym).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W analizowanym gospodarstwie temperatura ciała mierzona jest w interwale stałym co 4-6 godzin, w przypadku wystąpienia podwyższenia ciepłoty ciała powyżej 39°C system kontroluje ten stan co 30 minut, wysyłając alert do hodowcy. Jednocześnie analiza dotyczy pomiaru temperatury otoczenia zwierzęcia oraz warunków mikroklimatycznych, czyli temperatury oraz wilgotności względnej, niezbędnych do określenia poziomu THI. W analizowanym okresie (18.06–3.07) odnotowano wysokie temperatury powietrza oraz wahania wilgotności względnej, co przyczyniło się do wystąpienia stresu cieplnego na różnych poziomach, tj. w dniach 19.06 oraz 26-30.06 wskaźnik THI przekroczył poziom 80 – (silny stres cieplny zakres 80,0-85,0), warunki takie zanotowano w godzinach 12.00–18.00, przy temperaturze w granicach 30,1–37,5°C i wilgotności 31,1–60,9%. W tych warunkach stwierdzono w grupie 35 zwierząt podniesienie temperatury ciała powyżej 39°C u 6 krów (do temperatury w zakresie 39,1-39,4°C), przy czym warto zaznaczyć, że u tych zwierząt stwierdzono również podwyższoną temperaturę na powierzchni ciała (32,5-37,3°C), co oznacza, że te zwierzęta z trudem radziły sobie z takimi warunkami, a w większości przypadków wskazania te były wyższe niż temperatura otoczenia. Analogicznie w badanych okresie (oprócz 24.06 i 2-3.07) stwierdzono poddawanie zwierząt stresowi cieplnemu na poziomie umiarkowanym (72,0 – 81,9), przy czym podniesienie temperatury ciała powyżej 39°C stwierdzono u 2 krów (zakres 39,1-39,7°C). Stwierdzono również wyższą temperaturę na powierzchni ciała (29,9-37,5°C) niż wynosiła temperatura otoczenia (24,7-32,8°C przy wilgotności względnej 36,8-76,0%). Można zatem stwierdzić, że przebywanie zwierząt w warunkach silnego stresu cieplnego spowodowało podniesienie temperatury ciała u około 15% w analizowanej grupie, zaś w warunkach stresu ciepłego na poziomie umiarkowanym u około 6%.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Podsumowując, monitorowanie wskaźnika THI (indeksu stresu cieplnego) dostarcza hodowcom cennych informacji, pozwalając na szybką modyfikację warunków środowiskowych dla zwierząt. W ten sposób można zminimalizować negatywne skutki stresu cieplnego i zapewnić zwierzętom optymalny komfort.

Sleboda Laura, Zawieja Bogna, Grodkowski Grzegorz, Sakowski Tomasz, Szwaczkowski Tomasz

## BEHAVIOR KRÓW A TERMIN ICH WYCIELENIA

### COW BEHAVIOUR AND CALVING TIME

<sup>1</sup> Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych; <sup>2</sup> Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach; <sup>3</sup> Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk; <sup>4</sup> Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt; e-mail: [tomasz.szwaczkowski@up.poznan.pl](mailto:tomasz.szwaczkowski@up.poznan.pl)

#### WSTĘP:

Mimo że długość ciąży krów jest znana, to jednak w praktyce występować mogą znaczne odchylenia od „teoretycznego” terminu wycielenia. Dokładne określenie godziny porodu ma nie tylko aspekt ekonomiczny, lecz wiąże się także z poprawieniem dobrostanu matki i potomka. Celem przeprowadzonych badań była predykcja godziny porodu na podstawie wcześniejszych symptomów behawioralnych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badaniami objęto 38 krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej (phf) i *brown swiss* (bs) utrzymywanych w gospodarstwie Juchowo Farm. Krowy wyposażone były w urządzenia Cow Manager Sensor, Cow Manager B.V., rejestrujące ich całodobowy behawior. Została wykonana wstępna analiza graficzna na różnicach pomiędzy cechami w celu znalezienia zmian w zachowaniu w ostatnich godzinach przed porodem. Zastosowano metodę logistyczną bootstrapową. Wykonano również analizę punktów zmiany w szeregu czasowym oddzielnie dla każdej krowy i cechy, dla średnich ruchomych obejmujących sześć godzin. Do analizy brano okresy jednodobowe, zaczynając od 168. godziny przed porodem. Okres dobowy przesuwano o godzinę aż do sześciu godzin przed wycieleniem (ostatnia średnia ruchoma).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Stwierdzono, że dla rasy phf zauważalna zmiana wystąpiła 5 godzin przed porodem, a dla bs – 9 godzin przed porodem. Dla phf model uzyskał skuteczność równą 76,21%, precyzja – 66,75%, czułość – 81,03%, a miara F1 – 72,96%. Aby ocenić wydajność modelu, utworzono macierz pomyłek. Poprawnie przewidziano wycielenie w ciągu 5 godzin w 20,47 przypadkach oraz poprawnie przewidziano brak wycielenia w 14,585 przypadkach. Natomiast w 7,53 przypadkach algorytm błędnie przewidywał termin porodu, a w 3,415 przypadkach algorytm błędnie przewidywał brak wycielenia. Dla rasy bs model uzyskał skuteczność równą 64,97%, precyzja – 60,62%, czułość – 62,29%, a miara F1 – 61,14%. Poprawnie przewidziano wycielenie w ciągu 9 godzin w 12,069 przypadkach oraz poprawnie przewidziano brak wycielenia w 8,72 przypadkach. Natomiast w 5,931 przypadkach algorytm błędnie przewidywał termin porodu, a w 5,28 przypadkach algorytm błędnie przewidywał brak wycielenia. Od 168. do 137. godziny przed porodem nie wykazano żadnego punktu zmiany w zachowaniu. W następnych godzinach w zależności od danego osobnika punkty zmiany występowały już w 136. godzinie.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wykazano istotne zmiany międzyrasowe w zachowaniu zwierząt w ostatnich godzinach przed porodem. Zastosowany model wykazał zadowalającą skuteczność w przewidywaniu wycielenia.

Śloniewski Krzysztof

## TEMPO ZACIELANIA JAKO MIARA EFEKTYWNOŚCI ROZRODU W STADZIE KRÓW MLECZNYCH

### PREGNANCY RATE AS A MEASURE OF REPRODUCTIVE EFFICIENCY IN DAIRY HERD

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka; e-mail: [k.sloniewsk@pfhb.pl](mailto:k.sloniewsk@pfhb.pl)

#### WSTĘP:

Tempo zacielenia (*pregnancy rate*) jest powszechnie stosowaną miarą efektywności rozrodu w stadach krów mlecznych. Najczęściej przyjmowana definicja tego wskaźnika to „stosunek liczby krów zacielenych w ciągu 21 dni do liczby krów, które kwalifikowały się do zacielenia w tym okresie”. Wartość wskaźnika wyrażana jest w procentach i może się wahać od 0 do 100%. W praktyce sposoby obliczania wspomnianego wskaźnika mogą się różnić wieloma istotnymi szczegółami, co ma wpływ na uzyskiwane wartości. W szczególności dotyczy to definicji „krowy kwalifikującej się do krycia”, sposobu traktowania krów, których okres spoczynku poporodowego skończył się w trakcie analizowanego okresu 21-dniowego oraz uwzględnienia w kalkulacji krów, które zarządca stada postanowił wyłączyć z krycia (czasowo lub trwale).

#### MATERIAŁ I METODY:

W trakcie referatu omówione zostaną wyniki przeglądu piśmiennictwa dotyczącego definicji tempa zacielenia (TZ), problemów metodycznych związanych z wyliczaniem jego wartości, oceny uzyskanych wartości oraz znaczenia wskaźnika z punktu widzenia ekonomiki produkcji w stadzie krów mlecznych.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Biorąc pod uwagę, że wartość wskaźnika TZ jest produktem tempa krycia krów (*submission rate*) oraz skuteczności krycia (*conception rate*), uważa się, że celem w stadach krów mlecznych powinno być uzyskanie średniej rocznej wartości TZ w wysokości 20% lub więcej. W praktyce w stadach krów o wysokiej wydajności mlecznej wskaźnik ten wynosi zwykle około 15%, przy czym zdarzają się zarówno takie, gdzie wynosi on poniżej 10%, jak i takie, gdzie przekracza 25%. Oceniając wyliczoną dla danego stada wartość TZ, należy brać pod uwagę wykorzystany sposób kalkulacji, a także jakość danych gromadzonych w poszczególnych stadach. Dla przykładu wartość wskaźnika będzie wyższa w tych stadach, gdzie stosuje się wczesne diagnozowanie ciąży.

Wyższa wartość wskaźnika TZ, odzwierciedlająca szybsze zacielenie krów po zakończeniu okresu spoczynku poporodowego, ma generalnie pozytywny wpływ na ekonomikę produkcji. Wynika on głównie z bezpośredniego wpływu na koszty reprodukcji (np. mniejsze zużycie nasienia) i remontu stada (niższe brakowanie z powodu jałowości), ale także z pośredniego wpływu na strukturę stada (np. niższy udział w stadzie krów będących w późnej laktacji). Publikowane oszacowania wartości ekonomicznej wzrostu TZ o 1 punkt procentowy, wynoszące od kilku do kilkunastu dolarów na krowę rocznie, różnią się w zależności od metodyki symulacji ekonomicznej i przyjętych parametrów ekonomicznych. Jednoznacznie natomiast wskazują, że efekt ekonomiczny poprawy tego wskaźnika jest większy w przypadku, gdy jego wyjściowa wartość jest niższa. Zależność między efektem ekonomicznym a wartością TZ jest krzywoliniowa, a ekonomiczna zasadność podnoszenia tego wskaźnika powyżej 35-40% jest wątpliwa, zwłaszcza gdy w kalkulacji uwzględnia się koszty, jakie trzeba ponieść dla uzyskania poprawy TZ w tym obszarze wartości.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Biorąc pod uwagę zalety TZ jako wskaźnika rozrodu w stadzie, Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka wdrożyła w systemie SOL funkcjonalność, umożliwiającą analizowanie wspomnianego wskaźnika. Dostarcza ona wyników dla zadanego przez użytkownika okresu czasu, prezentując uzyskane wyniki zarówno w formie wykresu, jak i odpowiadającej mu tabeli, zawierającej także wyliczone dla poszczególnych okresów 21-dniowych wartości tempa krycia i skuteczności krycia.



Sobotka Wiesław<sup>1</sup>, Miciński Jan<sup>2</sup>, Pomaska Ewa<sup>1</sup>

## WPŁYW KISZONKI Z KUKURYDZY WYPRODUKOWANEJ W TECHNOLOGII TRADYCYJNEJ I SHREDLAGE NA WYDAJNOŚĆ I JAKOŚĆ MLEKA KRÓW

### THE EFFECT OF CORN SILAGE PRODUCED BY TRADITIONAL TECHNOLOGY AND SHREDLAGE ON THE EFFICIENCY AND QUALITY OF COW MILK

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt: <sup>1</sup>Katedra Żywienia Zwierząt, Paszoznawstwa i Hodowli Bydła; <sup>2</sup>Katedra Hodowli Owiec i Kóz; e-mail: [micinsk@uwm.edu.pl](mailto:micinsk@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Podstawową paszą wykorzystywaną w żywieniu bydła mlecznego są pasze objętościowe. Najczęściej stosowana jest kiszonka z kukurydzy ze względu na smakowitość i wysoką zawartość energii. Spośród wielu czynników mających wpływ na wyniki produkcyjne krów, ma jakość kiszonki, która uzależniona jest od zastosowanej w uprawie odmiany kukurydzy, zagęszczenia roślin w zasiewie, terminu cięcia na kiszonkę oraz sposobu przygotowania materiału kiszonkarskiego i technologii kiszzenia. Różne technologie przygotowania zielonej masy mają wpływ na strawność składników pokarmowych. W technologii tradycyjnej kukurydza cięta jest na długość około 10-15 mm. Kukurydza w technologii Shredlage cięta jest na kawałki o długości około 22-30 mm. Specjalna konstrukcja walców w sieczkarni powoduje, że ziarno jest miażdżone co ma korzystny wpływ na dostępność skrobi w przewodzie pokarmowym krowy. Można zatem postawić hipotezę badawczą, że technologia produkcji kiszonki może mieć wpływ na jej jakość i wydajność mleczną krów.

#### MATERIAŁ I METODY:

Celem badań była ocena jakości kiszonki z kukurydzy wyprodukowanej według dwóch różnych technologii oraz efektywności mlecznej i jakości mleka w wyniku zastosowania programu żywienia PMR krów mlecznych opartego na kiszonce z kukurydzy wyprodukowanej w technologii tradycyjnej i Shredlage. Badania zostały przeprowadzone w gospodarstwie znajdującym się w woj. mazowieckim, w latach 2022-2023. Badaniami objęto 53 krowy mleczne rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej. W pierwszym roku badań krowy żywiono dawkami z udziałem kiszonki z kukurydzy wykonanej tradycyjnie a w drugim roku badań z udziałem kiszonki wykonanej metodą Shredlage. Na miejscu wykonano analizy sitowe kiszonek a oznaczenia analityczne dokonano na próbkach w laboratorium analitycznym KZZPiHB. Źródłem informacji na temat efektywności mlecznej krów były raporty wynikowe oceny użyteczności mlecznej pochodzące z próbnych udojów przeprowadzonych przez PFHBiPM metodą AR4. Otrzymane wyniki badań opracowane zostały statystycznie metodą jednoczynnikowej analizy wariancji. Istotność różnic pomiędzy średnimi wykazano testem Duncana na poziomie istotności  $p \leq 0.01$  i  $p \leq 0.05$ .

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Stwierdzono, że kiszonka produkowana metodą tradycyjną miała mniej suchej masy oraz mniej białka ogólnego w g/kg, aniżeli kiszonka produkowana systemem Shredlage. Chociaż w kiszonce wykonanej metodą Shredlage stwierdzono więcej kwasu mlekowego niż w wykonanej tradycyjnie tu na niekorzyść przemawiała większa zawartość kwasu masłowego, kwasu octowego i brak etanolu. Bakterie kwasu octowego rozkładają etanol do kwasu octowego, a po jego wyczerpaniu kwas octowy do dwutlenku węgla i wody co podnosi pH kiszonki, umożliwia wzrost innym drobnoustrojom tlenowym i pogarsza jej jakość (Kukier i in., 2014). Stwierdzono, że średnia wydajność mleczna krów żywionych kiszonką z kukurydzy zebranej w technologii Shredlage była statystycznie wyższa od żywionych tradycyjnie i wynosiła 34,75kg/dzień. Ferraretto i Shaver (2012) podają, że w ich badaniach zastosowanie kukurydzy o dłuższej sieczce wpłynęło na zwiększenie wydajności o 1kg/dzień.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Skład chemiczny oraz przebieg fermentacji w próbkach kukurydzy kiszzonej tradycyjnie i Shredlage różnił się. Zastosowanie kiszonki z kukurydzy zebranej w technologii Shredlage pozwoliło na zwiększenie wydajności mlecznej krów przy zachowaniu dotychczasowej zawartości tłuszczu w dawce oraz wpłynęło pozytywnie na zmniejszenie ryzyka wystąpienia podklinicznej kwasicy żwacza (SARA).



Socha Stanisław, Kruk Emilia, Kołodziejczyk Dorota

## **ANALIZA CZYNNIKÓW WPŁYWAJĄCYCH NA PARAMETRY JAKOŚCIOWE I ILOŚCIOWE MLEKA W ZALEŻNOŚCI OD SYSTEMU UTRZYMANIA KRÓW W WYBRANYCH GOSPODARSTWACH**

### **ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE QUALITATIVE AND QUANTITATIVE PARAMETERS OF MILK DEPENDING ON THE KEEPING SYSTEM OF COWS IN SELECTED FARMS**

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [stanislaw.socha@uws.edu.pl](mailto:stanislaw.socha@uws.edu.pl)

#### **WSTĘP:**

Odpowiednie żywienie krów mlecznych jest bardzo trudnym elementem zarządzania stadem, nie tylko odpowiednio zbilansowane dawki, ale również okres laktacji ma wpływ na ilość produkowanego mleka. Produkcja mleka w Polsce z roku na rok wzrasta, zmienia się jednocześnie koncentracja produkcji, stada stają się coraz większe, a ich liczba spada. Dodatkowo wzrastają też wymagania jakości produkowanego mleka oraz większą uwagę zwraca się na warunki utrzymania i dobrostanu zwierząt. Hodowla bydła wysokomlecznego w Polsce jest jednym z najważniejszych działów rolnictwa. Dogodny klimat i możliwości rozwoju gospodarstw rolnych po wstąpieniu Polski do UE pozwalają na ciągły wzrost tej produkcji. Można zauważyć, że hodowla bydła mlecznego koncentruje się na niektórych obszarach kraju. W pracy porównana została wydajność i parametry mleka, w dwóch gospodarstwach znajdujących się pod oceną u krów rasy HF, w zależności od systemów żywienia. Celem pracy jest analiza czynników wpływających na parametry jakościowe i ilościowe mleka w zależności od systemów utrzymania bydła.

#### **MATERIAŁ I METODY:**

Do badań wytypowano dwa gospodarstwa zlokalizowane w regionie północno-wschodniego Mazowsza. Obory w gospodarstwach charakteryzowały się podobnymi rozwiązaniami konstrukcyjno-budowlanymi, natomiast różniły się systemem utrzymania i żywienia krów wysokomlecznych. Oba stada objęte są oceną użyteczności mlecznej i krowy znajdują się pod stałą opieką weterynaryjną. Rozród w obydwu przypadkach prowadzono metodą inseminacji. W obu stadach utrzymywana jest podobna liczba krów. W stadzie A krowy utrzymywano w oborze płytkiej w systemie uwiązowym. Obora składała się z dwóch rzędów stanowisk oraz przejazdowego korytarza paszowego, na którym zadawana jest dwa razy dziennie pasza PMR. Drugie gospodarstwo wytypowane do badań, utrzymuje krowy w oborze wolnostanowiskowej, z przejazdowym korytarzem paszowym, na który zadawana jest pasza TMR. W gospodarstwie B, system utrzymania zbliżony jest do naturalnego, krowy mają swobodę poruszania, rzadziej chorują i są bardziej płodne.

#### **WYNIKI I DYSKUSJA:**

Wydajność mleczna zarówno dzienna, jak i roczna krów ze stada A była niższa niż wydajność krów w stadzie B. Zauważono, że zastosowanie systemu żywienia TMR w gospodarstwie B pozwoliło uzyskać większą wydajność, jak również lepsze parametry mleka niż przy zastosowaniu żywienia PMR. Większe wahania w produkcji mleka w gospodarstwie A niż w gospodarstwie B wynikały z utrudnionej formy stosowania dodatków paszowych. Dodatki te są podawane w podstawowym składzie mieszanki i wykorzystywane przez wszystkie krowy, a nie przez te, które naprawdę tego potrzebują. Mało precyzyjne jest również wprowadzanie dodatkowych pasz treściwych, które są odmierzane i zadawane ręcznie w gospodarstwie A, w gospodarstwie B wykonywane jest za pomocą paszowozu. Z badań wynika również, że w stadzie B, gdzie stosowano żywienie krów systemem TMR, uzyskano minimalnie niższą średnią zawartość białka w mleku w badanym okresie i wynosiła ona 3,42%, ale należy zauważyć, że białko utrzymywało się na tym samym średnim poziomie przez cały badany okres bez znaczących odchyień. Natomiast w gospodarstwie A, w którym krowy żywione były w systemie PMR, średnia zawartość białka w mleku była niewiele większa niż w gospodarstwie B – 3,58%.

#### **PODSUMOWANIE I WNIOSKI:**

Podsumowując, udowodniono, że gospodarstwo B utrzymujące krowy w systemie żywienia TMR wykazało lepszą wydajność i lepsze parametry mleka w porównaniu z gospodarstwem A, gdzie krowy utrzymywane były w systemie żywienia PMR. Stado w gospodarstwie B w wyniku podziału na grupy żywieniowe otrzymywało odpowiednią dawkę paszy zgodnie z zapotrzebowaniem produkcyjnym. Hodowca w pełni wykorzystywał potencjał krów, szczególnie w okresie okołoporodowym, czyli w momencie gwałtownego wzrostu zapotrzebowania na składniki odżywcze z powodu rozpoczętej laktacji. Od żywienia zależy wydajność w całej laktacji, parametry ilościowe i jakościowe mleka oraz zdrowie krów. Źle zbilansowane dawki paszowe podnoszą również koszty produkcji i nieefektywność wykorzystania zadawanej paszy.

Sosin Ewa, Dziad Magdalena

## REALIZACJA PROGRAMU OCHRONY RASY POLSKIEJ CZERWONO-BIAŁEJ W LATACH 2008-2024

### ANALYSIS OF IMPLEMENTATION OF POLISH RED AND WHITE CATTLE CONSERVATION PROGRAMME

Instytut Zootechniki PIB, Zakład Ochrony Bioróżnorodności Zwierząt Gospodarskich i Hodowli Koni; e-mail: [ewa.sosin@iz.edu.pl](mailto:ewa.sosin@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

Bydło rasy polskiej czerwono-białej znane jest w Polsce od ponad 110 lat. Są to zwierzęta charakteryzujące się wysoką zdrowotnością, odpornością, stanowiące ważny element tradycyjnego krajobrazu polskiej wsi. Jednak ze względu na niższą wydajność, a co za tym idzie niższą opłacalność chowu, są wypierane z hodowli i użytkowania. W celu zachowania tej, ale też i innych, rodzimych ras zwierząt gospodarskich wprowadzone zostały programy ochrony zasobów genetycznych, których powodzenie zależy w dużej mierze od zainteresowania hodowców. Celem pracy była analiza stanu realizacji programu ochrony zasobów genetycznych rasy polskiej czerwono-białej (ZR).

#### MATERIAŁ I METODY:

W celu przeprowadzenia analizy wykorzystano dane zbierane podczas corocznych kwalifikacji zwierząt do programu ochrony.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Program ochrony rozpoczął się w 2008 roku, kiedy to jego realizacją objęto 276 stad i 1715 krów, głównie z Małopolski i Dolnego Śląska. W kolejnych latach program cieszył się sporym zainteresowaniem i na podstawie zgodności ze wzorcem rasowym przyjęto do niego kolejne stada, tak że w 2010 roku ich liczba wynosiła 445 i była najwyższa w historii trwania programu. Pierwszy duży spadek liczby stad odnotowano po 2013 roku i wynikał on z kończących się pięcioletnich zobowiązań rolnośrodowiskowych, w ramach których hodowcy otrzymywali dotacje do zwierząt objętych ochroną. Ponownie spadek liczby stad zarejestrowano w 2023 roku, co znów łączy się z kończącymi się zobowiązaniami, a także z brakiem następców w gospodarstwach. W roku bieżącym liczba krów wynosi 3200 sztuk, a liczba stad – 284. Od szeregu lat spada liczba stad w województwach dolnośląskim i opolskim, które były historycznym obszarem występowania tej rasy. Na Dolnym Śląsku w początkowych latach trwania programu zarejestrowanych było około 50 stad. W roku 2024 liczba ta spadła do 3. W województwie opolskim z kolei ubywa połowa stad. Pogłowie bydła rasy ZR utrzymywane jest głównie w Małopolsce. Około 1/3 hodowców (96) spośród wszystkich aktualnie zakwalifikowanych uczestniczy w programie od początku. Pomimo zmniejszającej się liczby stad, liczba zwierząt pozostaje na względnie stałym poziomie. Ma to związek z rosnącą wielkością poszczególnych stad. Średnia liczebność zwierząt w stadzie z początku programu była prawie dwukrotnie niższa niż obecnie (6 vs. 11). Zgodnie z założeniami programu w kolejnych latach obniżano udział obcej rasy HF (z 50%) poprzez 37,5% od 2011 roku do 25% krwi obcej (od 2013 roku). W związku z tym zmieniła się struktura genetyczna populacji. Obecnie krowy mające w swoim genotypie powyżej 75% genów bydła polskiego czerwono-białego stanowią 92% populacji, podczas gdy na początku realizacji programu odsetek ten wynosił między 1,4 a 3,7. Wpływ na taki wynik ma również brakowanie ze stad krów bez udokumentowanego pochodzenia, które stanowiły nawet 80% zwierząt w programie w pierwszych latach. W 2024 roku stanowią one zaledwie 4% populacji. Zmianie uległ również wiek krów objętych ochroną. W pierwszych latach ponad 50% populacji stanowiły zwierzęta w wieku od 6 do 10 lat. Obecnie jest to 38%. Przybywa krów młodych między 1 a 3 laktacją. Aktualnie stanowią one 46% pogłowia objętego programem ochrony. Stada krów polskich czerwono-białych (ZR) objętych ochroną są zarejestrowane głównie na mężczyzn, którzy stanowią 84% wszystkich hodowców. Najliczniejszą grupę wiekową hodowców stanowią osoby między 51 a 60 rokiem życia. Jest to niemal jedna trzecia całości, bo aż 32%. Hodowców młodych, mających 30 lat i mniej, jest jedynie 6%.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Cele programu ochrony rasy polskiej czerwono-białej realizowane są prawidłowo, z uwagi jednak na spadek liczby stad oraz słabą dynamikę wymiany pokoleń należy zwrócić uwagę na zachęcanie młodych ludzi do podejmowania hodowli zwierząt tej rasy.

Sosin Ewa, Chełmińska Agnieszka, Krawczyk Józefa, Polak Grażyna, Bobak Lucyna

## DZIAŁANIA STRATEGICZNE I INSTYTUCJONALNE NA RZECZ OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH ZWIERZĄT GOSPODARSKICH

### STRATEGIC AND INSTITUTIONAL ACTIONS FOR THE CONSERVATION OF FARM ANIMAL GENETIC RESOURCES

Instytut Zootechniki PIB, Zakład Ochrony Bioróżnorodności Zwierząt Gospodarskich i Hodowli Koni; e-mail: ewa.sosin@iz.edu.pl

#### WSTĘP:

Krajowa Strategia zrównoważonego użytkowania i ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich oraz Plan działań opracowane zostały w 2013 roku w Instytucie Zootechniki – PIB. Głównym celem określonym w Strategii jest: „Efektywne wykorzystanie zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich i ich ochrona na rzecz zrównoważonego rozwoju rolnictwa”. Strategia obejmuje 15 priorytetów w czterech obszarach i łącznie 48 działań. W obszarze IV (Strategie, instytucje i budowanie potencjału) wyznaczono do realizacji 4 priorytety obejmujące zagadnienia związane z rozwijaniem współpracy hodowców, producentów oraz konsumentów (priorytet 12); podnoszenie kompetencji i kwalifikacji hodowców, doradców oraz producentów (priorytet 13); kształtowaniem świadomości społecznej o roli i znaczeniu hodowli i chowu zwierząt (priorytet 14), a także analizą i doskonaleniem prawodawstwa w obszarze hodowli zwierząt (priorytet 15).

#### DYSKUSJA:

Okres ponad 10 lat, jaki minął od momentu przyjęcia Strategii, obfitował w liczne działania związane z priorytetami ujętymi w Obszarze IV Strategii. Do jednych z najważniejszych działań strategicznych należy zaliczyć powstanie systemu certyfikacji „Rasa Rodzima”, który pozwala konsumentom w łatwy sposób zidentyfikować gospodarstwa, produkty i producentów ras rodzimych. Co więcej, rozwój systemu certyfikacji wymaga większej aktywności środowiska hodowców, więc jego wprowadzenie pociągnęło za sobą dalsze działania (szkolenia, warsztaty, spotkania, działania promocyjne, jak targi i degustacje prowadzone). W dużej mierze lepsza konsolidacja środowiska hodowców poprawiła współpracę i przełożyła się bezpośrednio na powstanie kolejnego związku rasowego bydła, który podejmie działania na rzecz promocji oraz reprezentowania hodowców rasy polskiej czerwono-białej. Prowadzone warsztaty serowarskie i szkolenia z rolniczego handlu detalicznego przyczyniły się do podniesienia kompetencji w zakresie produkcji serowarskiej, wzrostu przedsiębiorczości hodowców oraz poprawy opłacalności w gospodarstwach. Z systemem certyfikacji, promującym wysokiej jakości produkty od ras rodzimych, powiązane są również warsztaty dla rolników, przedsiębiorców, przedstawicieli kół gospodyń wiejskich, gastronomii, stowarzyszeń, jednostek samorządowych oraz nauki. Wydarzenia organizowane w partnerstwie z Małopolskim Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego w Karniowicach, realizowane pod hasłem „Z rasami rodzimymi szlakiem Wisły od gór do morza”, pozwalały budować nie tylko świadomość konsumentów odnośnie do wartości produktów, ale także powiązania ras zachowawczych i produktów z regionem i jego tradycją. Do ważnych działań należy zaliczyć również zmiany w procedurach uczestnictwa w programach rolno-środowiskowo-klimatycznych, w pakietach związanych z ochroną zasobów genetycznych zwierząt – wprowadzenie płatności do samców bydła, owiec, kóz, koni oraz świń. Dodatkowo, w przypadku bydła, wsparcie uzyskiwane pośrednio do ochrony *ex situ* tego gatunku dało impuls do rozwoju ochrony *ex situ* pozostałych gatunków, takich jak konie, drób, lisy, pszczoły. Za kolejne działania strategiczne należy uznać zmiany w przepisach weterynaryjnych i hodowlanych, które mogą przyczynić się do identyfikacji podmiotów działających na rzecz ochrony *ex situ*, wzmocnienia roli Krajowego Banku Materiałów Biologicznych (KBMB) i lepszego zabezpieczenia krajowej populacji zwierząt gospodarskich na potrzeby hodowli i badań naukowych.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Od czasu wprowadzenia Krajowej Strategii, tj. od 2013 roku, zmianie uległy niektóre priorytety w zakresie metod i podejścia do ochrony bioróżnorodności, a także powiązane dokumenty strategiczne krajowe i europejskie, co wskazuje na potrzebę aktualizacji Strategii, założonych celów i przyjętego planu działania.

Szymik Bartosz, Skrzyński Grzegorz, Wójcik Piotr

## OCENA POUBOJOWA TUSZ POLSKIEJ POPULACJI BYDŁA RASY SIMENTALSKIEJ Z UWZGLĘDNIENIEM CECH MIĘSNYCH I RZEŹNYCH

### POST-SLAUGHTER CARCASS EVALUATION OF POLISH POPULATION OF SIMMENTAL CATTLE CONSIDERING MEAT AND SLAUGHTER TRAITS

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Bydła; e-mail: bartosz.szymik@iz.edu.pl

#### WSTĘP:

Przeprowadzona analiza dotyczyła metod oceny cech tuszy i mięsa stosowanych do szacowania wartości hodowlanej polskiej populacji bydła rasy simentalskiej w zakresie cech opasowych i mięsnych. Badanie obejmowało dane z oceny 33 testowanych buhajów w latach 2015-2022 oraz 132 tusz potomstwa tych buhajów, ocenianych poubojowo. Analizowane cechy obejmowały powierzchnię mięśnia najdłuższego grzbietu (MLD), masę tuszy, wydajność rzeźną tuszy (WRZ), dzienny przyrost netto (PDN) oraz procentową zawartość mięsa, tłuszczu i kości w tuszy.

#### MATERIAŁ I METODY:

Ocena wartości hodowlanej buhajów simentalskich pod kątem cech mięsnych i opasowych prowadzona jest w seriach rocznych, co umożliwia kompleksową ocenę jakości tuszy i mięsa buhajów. Ocena cech tuszy obejmowała pomiar przyrostu masy ciała podczas okresu kontrolowanego wypasu oraz ocenę zgodnie z systemem EUROP. Dodatkowo mierzono proporcje mięsa, tłuszczu i kości w tuszy, a dane pozyskiwano z rozbioru półtuszy potomstwa testowanych buhajów.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Wyniki badań wskazują na względną stabilność powierzchni MLD w badanym okresie, co sugeruje minimalne zmiany w wielkości tego mięśnia. Masa tuszy wykazywała pewne wahania, ale średnia pozostała podobna, co wskazuje na stałą masę ciała tuszy w analizowanym okresie.

Stwierdzono, że wydajność rzeźna tuszy (WRZ) pozostaje na podobnym poziomie, co wskazuje na stabilny proces dojrzewania bydła pod względem masy ciała. Dzienny przyrost netto (PDN) również utrzymywał się na stałym poziomie, co sugeruje stabilną wydajność przyrostu masy ciała. Stabilność procentowej zawartości mięsa w tuszy była obserwowana, pomimo pewnych nieregularności, co wskazuje na stałą jakość mięsa. Poziom zawartości tłuszczu i kości w tuszy również pozostawał podobny, z niewielkimi wahaniami.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Podsumowując, większość wskaźników wykazuje względną stabilność, co wskazuje na ograniczone zmiany cech tusz po uboju buhajów rasy simentalskiej. Jednak pewne wahania mogą sugerować potencjalne zmiany w warunkach hodowlanych lub wpływ innych czynników na te cechy. Przeprowadzona analiza podkreśla potrzebę dalszych badań w celu lepszego zrozumienia tych wahań i ich potencjalnych implikacji dla hodowli i produkcji mięsa, wraz z ciągłym monitorowaniem tej grupy cech.

Żelazko Katarzyna<sup>1</sup>, Kaczmarczyk Julia<sup>1</sup>, Wnętrzak Małgorzata<sup>2</sup>, Nowak Błażej<sup>3</sup>, Zielak-Steciwko Anna<sup>1</sup>

## WPŁYW WIEKU NA WYSTĘPOWANIE CIĄŻ BLIŹNIACZYCH U BYDŁA RASY HOLSZTYŃSKO-FRYZYJSKIEJ – BADANIA WSTĘPNE

### THE EFFECT OF AGE ON THE OCCURANCE OF TWIN PREGNANCIES IN HOLSTAIN-FRESIAN CATTLE – PRELIMINARY STUDY

<sup>1</sup> Instytut Hodowli Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu; <sup>2</sup> Katedra Zastosowań Matematyki, Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu; <sup>3</sup> Katedra Genetyki, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu; e-mail: [anna.zielak-steciwko@upwr.edu.pl](mailto:anna.zielak-steciwko@upwr.edu.pl)

#### WSTĘP:

Występowanie ciąży bliźniaczych stanowi duże zagrożenie dla współczesnej hodowli krów mlecznych. Szczególnie negatywny wpływ ma na sektor rozrodu ze względu na występowanie zjawiska frymartynizmu u jałówek pochodzących z ciąży mnogich. Taka sytuacja jest niekorzystna także dla opłacalności odchovu cieląt z powodu mniejszych przyrostów dobowych i wysokiej śmiertelności bliźniąt. Czynniki zwiększającymi ryzyko wystąpienia ciąży bliźniaczej u bydła są między innymi: czynniki genetyczne, rasa, wydajność mleczna krów, pora roku oraz programy hormonalne. Celem pracy było zbadanie wpływu wieku krów na występowanie ciąży bliźniaczych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał stanowiły dane dotyczące krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej utrzymywanych w gospodarstwie znajdującym się na terenie województwa pomorskiego w latach 2016-2024. Wykorzystano dane pozyskane z zeszytów oborowych, kart krów oraz danych zarchiwizowanych w programie DeLavalDelPro (wiek krowy, ciąża pojedyncza/bliźniacza, płeć cielęcia, cielęta martwo/żywo urodzone). Przeprowadzono analizę statystyczną, wykorzystując test chi-kwadrat niezależności, na poziomie istotności 0,05, w programie StatSoft Statistica 13.3.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Analiza danych wykazała, że istnieje istotna zależność pomiędzy wiekiem krów a występowaniem ciąży mnogich ( $p < 0,05$ ). W grupie zwierząt będących w I i II laktacji stwierdzono najniższy odsetek ciąży bliźniaczych, wynoszący 2,5%, w III i IV wynosił on 3,67%, a największy, 7,62% w grupie obejmującej krowy powyżej IV laktacji. Badania przeprowadzone przez Sawa i in. (2012) na 74,081 wycieleniach wykazały, że częstość występowania ciąży bliźniaczych wzrastała wraz z wiekiem i wydajnością krów. López-Gatius i in. (2020) wykazali, iż mnoga owulacja w drugiej i trzeciej laktacji pojawia się o 9,9% częściej niż w pierwszej.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Występowanie ciąży bliźniaczych jest aktualnym problemem i wyzwaniem dla wielu hodowców. Stwarza ryzyko dla zdrowia i życia zwierząt oraz stanowi zagrożenie dla opłacalności produkcji. Przeprowadzona analiza wykazała, że największy odsetek ciąży bliźniaczych zaobserwowano u krów starszych (będących w V i kolejnych laktacjach). Wyniki tych badań są istotne dla zarządzania stadem i podejmowania decyzji dotyczących kierunku rozwoju hodowli

# **SEKCJA CHOWU I HODOWLI DROBIU**





Andres Krzysztof

## RESTYTUCJA KACZKI KRAJOWEJ

### RESTORATION OF THE POLISH NATIVE DUCK

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt; e-mail: [krzysztof.andres@urk.edu.pl](mailto:krzysztof.andres@urk.edu.pl)

#### WSTĘP:

Kaczka krajowa jest rodzimą odmianą kaczki domowej utrzymywaną niegdyś licznie w chowie przydomowym na terenie całej Polski. W latach 80. XX wieku pogłowię kaczek krajowych zaczęło spadać, gdyż były wypierane przez sprowadzane po II wojnie światowej kaczki piżmowe. Kaczka krajowa charakteryzuje się cechami miejscowej rasy rodzimej. Ptaki są odporne, doskonale przystosowane do niekorzystnych warunków środowiskowych. Kaczęta rosną bardzo szybko i wczesnie się opierają. Wymagają minimalnych nakładów energetycznych podczas odchowu.

#### MATERIAŁ I METODY:

Stado kaczek krajowych utrzymywane w Centrum Badawczym i Edukacyjnym Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie utworzono w 2011 roku w oparciu o jaja wylęgowe pozyskane w drobnych gospodarstwach rolnych, w których prowadzono chów tradycyjny kaczek z lęgów naturalnych i nie nabywano mieszańców towarowych. Kompletowanie stada zakończono w 2015 roku. Ptaki w kolejnych sezonach były objęte oceną użytkowości i pokroju. 26. września 2023 r. Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi, na wniosek Krajowej Rady Drobiarstwa – Izby Gospodarczej, wydał zezwolenie na prowadzenie księgi hodowlanej dla kaczek krajowych rodu KA-11.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Ptaki z utworzonego stada hodowlanego cechuje proporcjonalna budowa ciała. Głowa niezbyt duża, płynnie połączona z szyją. Czoło lekko wypukłe. Brew delikatnie zarysowana. Policzki pełne i lekko wypukłe. Oczy wyraziste, okrągłe i błyszczące. Dziób mocny i długi. Górna część dzioba lekko wklęsła w części środkowej, harmonijnie połączona z czołem. Dolna część dzioba prosta. Szyja średniej długości, szeroka na całej długości, nieznacznie węższa od głowy, wyprostowana.

Tułów: długi, szeroki i dość głęboki. Przednia część tułowia nieznacznie uniesiona (15°). Brzuch pełny, ale niewystający nadmiernie poza linię tułowia. Pierś pełna, w przedniej części zaokrąglona. Plecy szerokie. Skrzydła silne, przylegające do tułowia, o lotkach prawidłowo rozwiniętych, długich i szerokich. Lotki I rzędu dotykają ogona, ale nie krzyżują się ze sobą. Lotki II i III rzędu długie i szerokie, pokrywające dół grzbietu oraz boki ciała. Ogon średniej długości, uniesiony, niezadarty, ostro zakończony. U kaczora cztery środkowe sterówki zwinięte w tzw. „loczek”. Łapy mocne, średniej długości, szeroko rozstawione, położone w środkowej części tułowia. W okresie godowym występuje wyraźny dymorfizm płciowy. Upierzenie ptaków przypomina krzyżówkę, jednak jest jaśniejsze.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Utworzenie stada hodowlanego kaczek krajowych zwiększa bioróżnorodność drobiu utrzymywanego w kraju i może przyczynić się do zachowania puli genetycznej kaczek domowych utrzymywanych w Polsce.

Batkowska Justyna<sup>1</sup>, Chodkowska Karolina<sup>2</sup>, Drabik Kamil<sup>1</sup>, Karwowska Małgorzata<sup>3</sup>,  
Wengerska Karolina<sup>1</sup>, Iwiński Hubert<sup>4</sup>, Różański Henryk<sup>5</sup>

## WYNIKI PRODUKCYJNE ORAZ JAKOŚĆ MIĘSA POZYSKANE OD KURCZĄT SUPLEMENTOWANYCH PREPARATEM FITOBIOTYCZNYM

### PRODUCTION RESULTS AND MEAT QUALITY OBTAINED FROM CHICKENS SUPPLEMENTED WITH PHYTOBIOTIC PREPARATION

<sup>1</sup> Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; <sup>2</sup> Ferma Podolany Sp. z o.o.;

<sup>3</sup> Katedra Technologii Surowców Pochodzenia Zwierzęcego, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; <sup>4</sup> AdiFeed Sp. z o.o.;

<sup>5</sup> Laboratorium Biologii Przemysłowej i Eksperymentalnej, Instytut Zdrowia i Gospodarki, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie; e-mail: justyna.batkowska@up.lublin.pl

#### WSTĘP:

Produkcja drobiarska jest aktualnie ukierunkowana na całkowitą rezygnację z wykorzystania antybiotyków w chowie drobiu lub znaczną redukcję ich użycia, co wynika z globalnego problemu narastającej lekooporności drobnoustrojów. Poszukuje się antymikrobiologicznych substancji naturalnych, w tym roślinnych, tzw. fitobiotyków. Badany preparat stanowi kompozycję biologicznie aktywnych związków i zawiera m.in. mentol, eukaliptol, limonen czy salicylany, które pojedynczo mogą być używane w produkcji zwierzęcej, jednak *novum* preparatu stanowi ich nieoczywiste połączenie. Celem badania była ocena wpływu produktu fitobiotycznego na efekty produkcyjne kurcząt broilerów oraz jakość pozyskanego mięsa. Podjęto też próbę ustalenia najniższej efektywnej dawki preparatu.

#### MATERIAŁ I METODY:

960 kurcząt broilerów zestawu Ross 308 (4 grupy po 5 replikacji) utrzymywano 42 dni w systemie ściółkowym w obsadzie 33 kg/m<sup>2</sup> oraz ze stałym dostępem do paszy i wody. Grupy zróżnicowano dawką preparatu: grupa 1 (kontrolna), utrzymywana bez dodatku, grupa 2 – suplementowana wodnym roztworem fitobiotyku w dawce 0,1 mL/L a, grupa 3 – 0,2 mL/L i grupa 4 – 0,5 mL/L. Preparat zaaplikowano w 4, 5, 6, 19, 20, 21, 39, 40, 41 dobie chowu. Analizowano przyrosty masy ciała (MC), pobranie i wykorzystanie paszy, zaawansowanie zapalenia podszwy stopy (FPD), a także wskaźniki wydajności rzeźnej (WR) i cechy technologiczne pozyskanego mięsa.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Dodatek fitobiotyku nie zróżnicował grup pod względem MC, pobrania i wykorzystania paszy, a także przeżywalności ptaków. W gr. doświadczalnych odnotowano istotnie mniejsze zaawansowanie FPD w stosunku do gr. kontr. W grupach D1-D3 odnotowano większy udział serca, a mniejszy żołądka mięśniowego w MC. Ptaki z tych grup wykazywały nieznacznie mniejsze otłuszczenie tuszek. Największą WR odnotowano w gr. D2, zaś najmniejszą w D3. Udział elementów w tuszkach również był zbliżony we wszystkich grupach niezależnie od suplementacji, wyjątek stanowiły uda, których proporcja była istotnie największa w grupie D1. Najmniejszej zmianie po obróbce termicznej uległa barwa mięśni udowych w grupie D1 i K. Suplementacja przyczyniła się do obniżenia pH mięśnia piersiowego w 60 min i 24 h od uboju. Istotnie mniejszy wyciek termiczny odnotowano w grupach D2 i D3 niezależnie od rodzaju mięśnia.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wydaje się, że dodatek fitobiotyku poprawia dobrostan ptaków wyrażany FPD, obiecujące jest także wyrównanie ich przeżywalności przy widocznie mniejszym nasileniu upadków w warunkach stresu cieplnego, jaki wystąpił w trakcie badań. Wydaje się, że najbardziej właściwa byłaby największa dawka preparatu z uwagi na rozwój przewodu pokarmowego manifestujący się m.in. największym przyrostem MC w grupach 3 i 4, co jednak wymaga dalszych badań być może na większe grupie ptaków.

Danko Sofiia, Ischenko Savellii, Wengerska Karolina, Batkowska Justyna, Kasperek Kornel, Drabik Kamil

## SZACOWANIE WIEKU JAJ PRZEPIÓRCZYCH NA PODSTAWIE DYNAMIKI DZIENNYCH ZMIAN ICH JAKOŚCI

THE ESTIMATION OF THE AGE OF QUAIL EGGS BASED ON THE DYNAMICS OF DAILY CHANGES IN THEIR QUALITY

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej; e-mail: [sofiia.danko@gmail.com](mailto:sofiia.danko@gmail.com)

### WSTĘP:

Zwyczajowo w Europie za jaja konsumpcyjne uznaje się jaja kurze, a w niektórych krajach również jaja perlicze. W ostatnim czasie obserwuje się też rosnące zainteresowanie jajami przepiórczymi, ze względu na ich atrakcyjność wizualną oraz niższy w porównaniu do jaj kurzych poziom składników alergizujących. Niezależnie od gatunku drobiu, od którego pozyskano jaja konsumpcyjne, wraz z czasem przechowywania postępować będą w nich zmiany wpływające na ich jakość i właściwości technologiczne. W przypadku jaj kurzych opracowano już dość szczegółowe wytyczne dotyczące przechowywania jaj, zmian ich jakości w czasie przechowywania, a nawet możliwość predykcji wieku jaja na podstawie pomiarów jego cech lub z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu. Niestety w przypadku jaj przepiórczych danych tego typu jest znacznie mniej, a biorąc pod uwagę ich walory, wydaje się, że także powinny one zostać opracowane. Celem pracy była ocena możliwości szacowania wieku jaj przepiórczych na podstawie mierzalnych cech ich jakości w oparciu o znajomość dziennej dynamiki tych zmian.

### MATERIAŁ I METODY:

525 jaj przepiórki japońskiej zebrano w dniu zniesienia. Jaja przechowywano przez 35 dni (temperatura 17°C, wilgotność względna 70%) i analizowano każdego dnia. Do badań wykorzystano aparat wytrzymałościowy Instron Mini 55 oraz zestaw analityczny EQM (Egg Quality Measurement, TSS®). Analizowano cechy całego jaja oraz poszczególnych jego elementów morfologicznych oraz wpływ czasu na zmianę tych parametrów. Uzyskane wyniki przeanalizowano z wykorzystaniem jednoczynnikowej analizy wariancji z testem porównań wielokrotnych Tukey'a, a dodatkowo wyznaczono równania regresji liniowej i wielomianowej.

### WYNIKI I DYSKUSJA:

Wyniki uzyskane w toku standardowej oceny jakości surowca jajczarskiego potwierdzają w znakomitej większości tendencje występujące również w jajach kurzych (ubytek masy jaja w czasie, zmiana proporcji elementów morfologicznych, wzrost pH białka i żółtka). Jedną z najbardziej zauważalnych jest ubytek masy jaj. U podstaw zmienności cech jakości surowca jajczarskiego w czasie leży przede wszystkim parowanie wody oraz uwalnianie się dwutlenku węgla z treści jaja do środowiska zewnętrznego. Ruch wody i ubytek CO<sub>2</sub> generują dalsze zmiany cech jakości surowca jajczarskiego. Stwierdzono, że nie wszystkie z analizowanych cech wykazują liniową zmienność w czasie przechowywania. Dla niektórych z nich, jak pH białka i żółtka, wysokość białka i indeks żółtka stwierdzono zmienność nieprostoliniową.

### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Możliwość szacowania wieku jaj przepiórczych na podstawie mierzalnych cech jakości jest realna. Tylko część analizowanych cech jakości wykazywała prostoliniowy charakter zmian. Generalnie obserwowane tendencje są zbliżone do tych opisywanych dla jaj innych gatunków, jednak część cech zmienia się w innym tempie, co może być związane z mniejszym rozmiarem jaja, a tym samym mniejszą powierzchnią parowania.

Drabik Kamil, Blicharz Ewa, Denis Gabriela, Ciślak Marcelina, Batkowska Justyna

## **BADANIA ZWIĄZKU MIĘDZY POZIOMEM STRESU A WYNIKAMI SPORTOWYMI GOŁĘBI POCZTOWYCH**

### **RESEARCH ON THE RELATION BETWEEN STRESS LEVELS AND SPORTS PERFORMANCE IN CARRIER PIGEONS**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej; e-mail: [kamil.drabik@up.lublin.pl](mailto:kamil.drabik@up.lublin.pl)

#### **WSTĘP:**

Historia lotów sportowych gołębi ma w Polsce wieloletnią tradycję. Poszczególne loty różnią się między sobą zarówno długością, jak i stopniem trudności trasy lotu ptaków. Niezależnie jednak od wszystkich zmiennych, sam lot sportowy jest obciążający dla organizmu gołębi i powoduje wystąpienie u nich reakcji stresowej, której efektem jest wyrzut kortyzolu. Poziom tego hormonu można zbadać we krwi, kale czy piórach ptaków. W przypadku piór możliwe jest przeanalizowanie „historii” osobnika, gdyż kortyzol jest w nich odkładany w czasie całego wzrostu pióra.

#### **MATERIAŁ I METODY:**

Badaniami objętych zostało w sumie 60 gołębi pocztowych (odpowiednio 30 samic i 30 samców) w wieku powyżej 1 roku przeznaczonych do lotowania w sezonie 2024. Wybrano 3 dystanse lotowania (odpowiednio 150, 170, 240 km). W każdym z dystansów brało udział 20 ptaków wybranych jako materiał badawczy, a ptaki nie brały udziału w kolejnych startach. Przed i po starcie ptaki ważono, mierzono czas powrotu, a bezpośrednio po przylocie pobrano po 2 sterówki ogona. Pióra podzielono na dwie części i poddano ekstrakcji kortyzolu, który następnie analizowano z wykorzystaniem komercyjnych testów immunoenzymatycznych (Elisa). Uzyskane wyniki przeanalizowano statystycznie z wykorzystaniem testów t-studenta, jednoczynnikowej analizy wariancji z testem porównań wielokrotnych Tukey’a, wyznaczono także współczynniki korelacji Spearman’a.

#### **WYNIKI I DYSKUSJA:**

Uzyskane wyniki sugerują występowanie różnic zarówno między ptakami ze względu na ich płeć, jak również między poszczególnymi dystansami lotów sportowych. Stwierdzono również, że poziom kortyzolu krótkotrwałego jest istotnie związany z ubytkiem masy ciała (zależność dodatnia) oraz wiekiem ptaków (zależność ujemna), co sugeruje wpływ doświadczenia ptaków w lotach i obniżenie poziomu stresu u osobników bardziej doświadczonych.

#### **PODSUMOWANIE I WNIOSKI:**

Badania wykazały zależności między poziomem kortyzolu w piórach, stanowiącego swoistą „historię osobniczą” a wynikami sportowymi. Należy jednak zauważyć, że nie jest to jedyny czynnik wpływający na wyniki sportowe gołębi pocztowych. W celu dokładnej analizy wpływu stresu długo- i krótkotrwałego na wyniki sportowe gołębi konieczne są dalsze badania uwzględniające również czynniki środowiskowe w czasie lotów sportowych.

Herosimczyk Agnieszka<sup>1</sup>, Ożgo Małgorzata<sup>1</sup>, Lepczyński Adam<sup>1</sup>, Marynowska Marta<sup>1</sup>, Barszcz Marcin<sup>2</sup>,  
Banaszak Mirosław<sup>3</sup>, Biesek Jakub<sup>3</sup>, Dunisławska Aleksandra<sup>4</sup>, Pomastowski Paweł<sup>5</sup>

## WPŁYW SUPLEMENTACJI PASZY ZEOLITEM NA ZMIANY PROFILU BIAŁKOWEGO ŚLUZÓWKI JELITA ŚLEPEGO KACZEK CHERRY VALEY

### EFFECTS OF ZEOLITE SUPPLEMENTATION ON THE PROTEIN PROFILE IN THE CECAL MUCOSA OF CHERRY VALEY DUCKS

<sup>1</sup> Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Fizjologii, Cytobiologii i Proteomiki; <sup>2</sup> Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego PAN, Zakład Żywienia Zwierząt; <sup>3</sup> Politechnika Bydgoska, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Hodowli i Żywienia Zwierząt; <sup>4</sup> Politechnika Bydgoska, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Biotechnologii i Genetyki Zwierząt; <sup>5</sup> Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Chemii, Katedra Chemii Środowiska i Bioanalitiky; e-mail: [agnieszka.herosimczyk@zut.edu.pl](mailto:agnieszka.herosimczyk@zut.edu.pl)

#### WSTĘP:

W produkcji drobiarskiej glinokrzemiany, do których zaliczany jest zeolit mogą być stosowane jako dodatki do pasz, głównie ze względu na ich wysoką zdolność do absorbowania szkodliwych gazów, szczególnie amoniaku. Ponadto specyficzna, mikroporowata struktura zeolitu pozwala na skuteczne wiązanie i neutralizowanie mykotoksyn. Jelito ślepe u kaczek charakteryzuje się niższym pH treści i wyższą zawartością łatwo fermentujących związków, a jego mikrobiom ma znaczący wpływ na trawienie, wchłanianie i metabolizm składników odżywczych. Wyniki badań przeprowadzonych na brojlerach kurzych wykazały istotne obniżenie ilości drobnoustrojów patogennych z rodziny *Enterobacteriaceae* w jelicie ślepym brojlerów kurzych w odpowiedzi na podaż zeolitu do paszy. Biorąc powyższe pod uwagę niniejsze badania skierowane były na ocenę wpływu dodatku 1% zeolitu do paszy na zmiany proteomu śluzówki jelita ślepego brojlerów rasy Cherry Valley.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono na 24 kaczkach rasy Cherry Valley, podzielonych na cztery grupy (n = 6). Grupy kontrolne stanowiły samce (CM) oraz samice (CF) żywione paszą standardową, natomiast samce (ZM) oraz samice (ZF) z grup eksperymentalnych otrzymywały paszę wzbogaconą 1% zeolitem. Bezpośrednio po uboju (42 dzień) pobrano odcinki jelita ślepego. Białka śluzówki jelita ślepego zostały rozdzielone za pomocą elektroforezy dwukierunkowej (2-DE), a następnie przanalizowane z użyciem programu bioinformatycznego PDQuest Advanced.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Analizy przeprowadzono na 48 żelach 2-D, których współczynnik zmienności (CV) wynosił odpowiednio dla grup: CM 32,12%, CF 31,81%, ZM 38,36% oraz ZF 32,16%. Dzięki analizom bioinformatycznym wyselekcjonowano 107 spotów, które były obecne na wszystkich badanych żelach i których uśredniona wartość CV nie przekraczała 40%. Spoty te poddano analizie statystycznej, w wyniku której wykazano istotne zmiany w 35 z nich. Jedynie w przypadku 3 spotów zaobserwowano wzrost, a w 7 zmniejszoną ekspresję u ptaków obu płci. W przypadku pozostałych 25 spotów kierunek zmian w odpowiedzi na podaż zeolitu był odmienny u samic i samców.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Suplementacja diet kaczek 1% zeolitem powoduje istotne zmiany w ekspresji spotów białkowych śluzówki jelita ślepego. Wyniki badań wskazują również na istniejące różnice w obrębie płci w odpowiedzi na zastosowany czynnik żywieniowy. Białka statystycznie istotne zostaną w dalszych etapach analiz poddane identyfikacji przy użyciu spektrometru masowego MALDI-TOF.

Badania wykonano w ramach projektu badawczego nr 2021/43/D/NZ9/01756 finansowanego przez NCN.

Pawłowska Joanna<sup>1</sup>, Połtowicz Katarzyna<sup>1</sup>, Nowak Joanna<sup>1</sup>, Małopolska Martyna<sup>2</sup>, Godyń Dorota<sup>3</sup>

## DYNAMICZNA KONCEPCJA POZYTYWNEGO DOBROSTANU ZWIERZĄT W PRODUKCJI DROBIARSKIEJ: EUP AH&W PROJECT

### A DYNAMIC CONCEPT OF POSITIVE ANIMAL WELFARE FOR POULTRY PRODUCTION: EUP AH&W PROJECT

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy: <sup>1</sup>Zakład Hodowli Drobiu; <sup>2</sup>Zakład Hodowli Świń; <sup>3</sup>Zakład Hodowli Bydła;  
e-mail: [joanna.pawlowska@iz.edu.pl](mailto:joanna.pawlowska@iz.edu.pl)

Pozytywny dobrostan (PD) zwierząt jest nowoczesnym podejściem do zagadnienia dobrostanu, a także stanowi odrębny, ale niezbędny filar zrównoważonego rolnictwa i bezpieczeństwa żywności. Główną ideą PD jest nie tylko eliminacja negatywnych skutków chowu i hodowli, ale przede wszystkim promowanie pozytywnych stanów afektywnych w życiu zwierzęcia. Dotychczas głównym wyznacznikiem dobrostanu zwierząt było to, czy miały zapewnić łatwy dostęp do świeżej wody, pożywienia i wygodnej powierzchni wypoczynku, czy nie chorowały oraz czy nie wykazywały oznak frustracji i strachu.

Mięso drobiowe i jaja zajmują czołowe miejsce pod względem globalnej i krajowej konsumpcji. Stanowią bowiem tanie źródło białka w krajach o niskich dochodach, a w krajach zamożnych postrzegane są jako zdrowe produkty. Kura domowa (*Gallus gallus domesticus*) jest gatunkiem wysoce uprzemysłowionym, a chów kurcząt brojlerów i kur nieśnych budzi wiele obaw wśród opinii publicznej. Dodatkowo warunki produkcji drobiarskiej postrzegane są jako najgorsze pod względem dobrostanu spośród wszystkich zwierząt gospodarskich. Dlatego koncepcja PD idzie o krok dalej niż dotychczas, zakładając że dobre życie zwierząt to nie tylko łagodzenie negatywnych aspektów, ale także promowanie pozytywnych stanów afektywnych. Realizacja bardziej przyjaznego zwierzętom podejścia jest możliwa przy większej świadomości konsumenta, który realnie będzie w stanie zapłacić więcej za produkty pochodzące od zwierząt utrzymywanych zgodnie z wyższymi standardami dobrostanu, w tym określonymi w oparciu o pozytywne stany afektywne.

W ramach działań European Partnership of Animal Health and Welfare (EUP AH&W) realizowana jest akcja SOA13 – „Ocena pozytywnego dobrostanu”, której głównym celem jest rozpoznanie i zatwierdzenie oceny pozytywnego dobrostanu drobiu w kontekście różnych systemów motywacyjnych. Aby to osiągnąć prowadzony jest przegląd potencjalnych czynników wpływających na wywoływanie pozytywnych emocji u ptaków oraz wskaźników oceniających PD, przetestowanych w praktyce lub eksperymentalnie. Wskaźniki PD, które są najczęściej badane i wydają się najbardziej obiecujące zarówno dla kur niosek, jak i brojlerów, to specyficzne dla drobiu zachowania wskazujące na komfort – żerowanie i kąpiele piaskowe. U drobiu na większość wskaźników pozytywny wpływ ma urozmaicenie środowiska, a negatywny – wysokie zagęszczenie chowu. Chociaż badania nad dobrostanem zwierząt w ostatnich latach są popularne, dalsze badania nad wskaźnikami PD są niezwykle istotne w celu określenia wiarygodnej oceny dobrostanu zwierząt.

Projekt finansowany z HE, The European Partnership on Animal Health and Welfare (EUP AH&W) nr 514-100-111.



Pietrucha Roksana, Biesiada-Drzazga Barbara, Banaszewska Dorota

## WPŁYW WIEKU KUR NA BEHAVIOR OKOŁOLĘGOWY PISKŁĄT

### THE INFLUENCE OF HENS AGE ON THE PERI-BREEDING BEHAVIOR OF CHICKS

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [dorota.banaszewska@uws.edu.pl](mailto:dorota.banaszewska@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Wyniki lęgów oraz jakość piskląt w znacznym stopniu zależą od warunków środowiskowych i organizacji pracy na fermach rodzicielskich. Wiele badań wskazuje, że wiek niosek jest czynnikiem różnicującym cechy morfologiczne jaj, natomiast interesujący jest aspekt jak czynnik ten wpływa na stopień zamierania zarodków w czasie procesu inkubacji oraz na behavior okołolęgowy piskląt. Obserwacje dotyczące „porozumiewania się” zarodków w czasie wysiadania jaj są prowadzone na gatunkach ptaków żyjących w środowisku naturalnym. Przypuszcza się, że pisklęta instynktownie mogą się komunikować między sobą, będąc jeszcze w jajach, co być może skutkuje ich zachowaniem po wylęgu oraz może mieć wpływ na ich późniejsze zachowania społeczne. Znajomość behavioru drobiu jest istotna w identyfikacji i rozwiązywaniu problemów związanych z ich dobrostanem, a w konsekwencji z produkcją. Stąd celem pracy była ocena wpływu wieku kur niosek na behavior okołolęgowy piskląt.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiałem badawczym były jaja kur Hubbard JA 957. Przeprowadzono ocenę 120 jaj wylęgowych, odpowiednio: 60 jaj pochodzących od kur w wieku 27 tygodni życia i 60 jaj od kur w wieku 93 tygodni życia. Jaja zostały podzielone na dwie grupy i nałożone do aparatu wylęgowego. W dniu nałożenia jaj oraz w trakcie procesu inkubacji jaja zostały poddane ocenie. Przed nałożeniem jaja prześwietlono w celu określenia prawidłowości położenia komory powietrznej oraz wykluczenia jaj z wadami skorupy, pęknięciami czy tłuczkami wewnętrznymi. Oceniono masę oraz indeks kształtu jaj. Ponadto w celu sprawdzenia rozwoju zarodka jaja były prześwietlane i mierzone tętno rozwijających się zarodków. Po wykluciu piskląt została przeprowadzona ich ocena oraz seksowanie na podstawie subiektywnej oceny długości lotek na skrzydle. Pisklęta oceniano na podstawie prawidłowości budowy i występujących wad, tj. stopnia wchłonięcia się pęcherzyka żółtkowego, oceny puchu, czy zagojenia pępka. Oceniana była również masa piskląt w 1. dobie życia. W 2. dobie od dnia wyklucia piskląt zostały przeprowadzone testy behawioralne, które miały na celu obserwację ich ewentualnego zróżnicowanego zachowania z uwzględnieniem płci i wieku piskląt, biorąc pod uwagę wiek niosek.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Zarówno masa jaj, jak i masa piskląt była większa w przypadku starszych kur niosek w wieku 93 tygodni. Testy behawioralne przeprowadzane na zwierzętach umożliwiają ocenę osobowości, której najważniejsze cechy to: strach, ciekawość i agresja. Wykazano, że w przeprowadzonych testach, niezależnie od wieku nioski, lepiej poradziły sobie kurki, natomiast w kontakcie z człowiekiem pisklęta radziły sobie podobnie, niezależnie od wieku matki i płci.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Można przypuszczać, że wiek kury ma wpływ na masę piskląt, rozwój behawioralny piskląt oraz proces inkubacji. Pisklęta wylęzione z jaj pochodzących od kur w wieku 93 tygodni miały większą masę w dniu wylęgu oraz klęły się dzień wcześniej od piskląt pochodzących z jaj kur w wieku 27 tygodni. Przeprowadzone testy behawioralne wskazują na to, iż kurczęta wyklute z jaj kur w młodszym wieku wykazywały mniejszy poziom lęku od piskląt wyklutych z jaj kur w starszym wieku.

Podgajna Aleksandra, Milczarek Anna

## WPŁYW SYSTEMU ODCHOWU KURCZĄT NA JAKOŚĆ DOBROSTANU

### THE IMPACT OF CHICKEN REARING SYSTEM ON THE WELL-BEING QUALITY

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [anna.milczarek@uws.edu.pl](mailto:anna.milczarek@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

W chowie kurcząt kluczowym wskaźnikiem świadczącym o standardzie dobrostanu jest występowanie kontaktowego zapalenia skóry podeszwy stopy ptaków – FPD (Shepherd i Fairchild, 2010). Chorobowym zmianom skóry poduszki stopy współtowarzyszą zmiany na tylnej stronie stawu skokowego, które wpływają na wolniejsze tempo wzrostu i gorsze wykorzystanie paszy, a w konsekwencji na wynik ekonomiczny produkcji i wartość rzeźną tuszek. Występowanie FPD wykorzystuje się jako kryterium audytu w ocenie dobrostanu drobiu przez ubojnię. Celem pracy było porównanie wpływu systemu odchowu kurcząt na jakość dobrostanu w oparciu o dane Powiatowej Inspekcji Weterynaryjnej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy stanowiły wyniki oceny standardu dobrostanu 4550 partii kurcząt z dwóch ubojni (X i Y) za rok 2023. Ubojnia X zajmowała się odbiorem kurcząt odchowywanych w systemie intensywnym, natomiast ubojnia Y kurcząt odchowywanych systemem półintensywnym. Po zakończeniu okresu odchowu kurczęta poddano badaniu poubojowemu zgodnie z Instrukcją Głównego Lekarza Weterynarii nr BP.0200.1.12.2022.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Porównując wpływ systemu odchowu kurcząt na jakość dobrostanu poubojowego, wykazano, że ubojnia Y odbierająca kurczęta odchowywane w systemie półintensywnym odnotowała korzystniejsze warunki dobrostanu podczas tuczu w ciągu całego roku. Ubojnia X, pozyskująca brojlery z intensywnego tuczu, z wysokimi obsadami powyżej 33 kg/m<sup>2</sup> w kurnikach (69,4% stad), odnotowała średni poziom dobrostanu w badaniach poubojowych, natomiast ubojnia Y ze zmniejszonymi obsadami do 33 kg/m<sup>2</sup> w kurnikach (86,9% stad) wykazała korzystniejszy poziom dobrostanu (poniżej 45 punktów). Stwierdzono, iż w miesiącach letnich (od maja do września) wyróżniających się niską wilgotnością powietrza (często poniżej 40%) pozwalającą na utrzymanie suchszej ściółki w kurnikach odnotowano mniej zmian na skórze poduszki stopy ptaków, niezależnie od systemu chowu. Potwierdzono, że uwarunkowania genetyczne oraz intensywny system chowu brojlerów kurzych pozwalają uzyskać wyższą masę końcową ptaków przy niższym zużyciu paszy i krótszym okresie chowu.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Reasumując, intensywny chów drobiu przy obsadach powyżej 33 kg/m<sup>2</sup> wpływa niekorzystnie na jakość dobrostanu mierzoną występowaniem zmian na skórze podeszwy stopy ptaków.

Próchniak Tomasz, Kasperek Kornel, Drabik Kamil, Ramankevich Anastasiya, Wengerska Karolina, Batkowska Justyna

## **RODY PRZEPIÓRKI JAPOŃSKIEJ (*COTURNIX JAPONICA*) OBJĘTE ZADANIEM NA RZECZ POSTĘPU BIOLOGICZNEGO W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ**

### **STRAINS OF JAPANESE QUAIL (*COTURNIX JAPONICA*) COVERED BY THE PROGRAM FOR BIOLOGICAL PROGRESS IN ANIMAL PRODUCTION**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej,  
Zakład Doskonalenia Zwierząt i Drobiarstwa; e-mail: [tomasz.prochniak@up.lublin.pl](mailto:tomasz.prochniak@up.lublin.pl)

#### **WSTĘP:**

Wieloletnia hodowla przepiórek japońskich pozwoliła na ugruntowanie zdolności adaptacyjnych ptaków do lokalnych warunków klimatyczno-środowiskowych oraz wyodrębnienie unikalnych i cennych pod względem pochodzenia, pokroju i użytkowości linii przepiórek w Polsce i Unii Europejskiej. Liczba stad hodowlanych przepiórek w Polsce jest ograniczona. 6 rodów tych ptaków utrzymywanych jest w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Jednocześnie są to najstarsze ciągle funkcjonujące populacje tych ptaków w Polsce. Ministerialnym Programem na Rzecz Postępu Hodowlanego w Produkcji Zwierzęcej objęte są obecnie 4 rasy: F11 i F22 – przepiórki w typie mięsny, rasy Faraon oraz S22 i S33 w typie nieśny, określane jako Słowackie. Kontrola pochodzenia oraz dobór ptaków do kojarzeń są niezbędne do ograniczenia przyrostu inbrodu w populacji i zachowaniu cech reprodukcyjnych na zadowalającym poziomie. Celem pracy była analiza zmienności cech użytkowych i reprodukcyjnych w poszczególnych rodach przepiórek japońskich utrzymywanych w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie.

#### **MATERIAŁ I METODY:**

Badaniami objęto przepiórki należące do rodów F11, F22 oraz S22 i S33, utrzymywane w Stacji Dydaktyczno-Badawczej Zwierząt Drobnych im. Laury Kaufman Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Liczebność stada aktywnego każdego z rodów to 245 osobników (200 samic i 45 samców). Analiza zmienności cech użytkowych i reprodukcyjnych realizowana była poprzez rejestrację i analizę: cech reprodukcyjnych (procent zapłodnienia jaj, procent wylęgowości, zamieralność zarodków, procent piskląt kalekich), przeżywalności ptaków podczas wychowu, wieku osiągnięcia dojrzałości płciowej, średniej liczby zniesionych jaj od nioski, masy ciała ptaków w 5., 12. i 20. oraz masa jaj w 12. i 20. tygodniu życia ptaków.

#### **WYNIKI I DYSKUSJA:**

Procent zapłodnienia jaj zawierał się w przedziale 85,9-67,3 i był istotnie wyższy w przypadku przepiórek Słowackich (nieśnych). W rodach S22 i S33 generalnie stwierdzono lepsze wyniki lęgów, scharakteryzowane jako procent wylęgu piskląt zdrowych z jaj nałożonych i zapłodnionych. Największe straty odnotowano w ostatnim etapie inkubacji (14.-17. dzień lęgu) i były one najwyższe w przypadku rodu S22 (16,37%). Mimo że przeżywalność piskląt nie odbiegała od dostępnych w innych opracowaniach wyników lęgów przepiórki japońskiej (73,08%-93,58%), zaobserwowano, że lepszą przeżywalnością charakteryzowały się ptaki należące do rodów F11 i F22. Średni wiek dojrzałości płciowej wynosił 50 dni, a jego zróżnicowanie nie było związane z przynależnością do linii genetycznej. Średnia liczba zniesionych jaj od jednej nioski była wyrównana i wynosiła 105-109 jaj. Zaobserwowano też wyższą masę ciała u samic niezależnie od rodu i wieku ptaków.

#### **PODSUMOWANIE I WNIOSKI:**

Parametry reprodukcyjne analizowanych stad są typowe dla gatunku ptaków, a liczba wylężonych piskląt gwarantuje kontynuację pracy hodowlanej i utrzymanie liczebności populacji na odpowiednim poziomie. Należy jednak w przyszłości zwrócić uwagę na wyniki lęgów w poszczególnych rodach i w razie konieczności podejmować odpowiednie decyzje selekcyjne. Analizy potwierdzają oryginalne cechy ptaków z utrzymywanych rodów, co może być atutem w chowie drobotowarowym. Zachowanie tych cennych zasobów genetycznych wymaga jednak dalszego monitoringu oraz popularyzacji wiedzy o tych rasach dla podmiotów zainteresowanych ich chowem.

# SEKCJA PRAKTYKI HODOWLANEJ



Bąkowska Małgorzata, Ciba Laura, Juszcak-Czasnojc Marta, Pilarczyk Bogumiła, Tomza-Marciniak Agnieszka, Udała Jan

## PARAZYTOFAUNA PRZEWODU POKARMOWEGO KONI W ZALEŻNOŚCI OD SYSTEMU UTRZYMANIA

### PARASITOFFAUNA OF THE HORSES DIGESTIVE TRACT DEPENDING ON MAINTENANCE SYSTEM

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Biotechnologii Rozrodu Zwierząt i Higieny Środowiska;  
e-mail: malgorzata.bakowska@zut.edu.pl

#### WSTĘP:

Pasożyty przewodu pokarmowego istotnie wpływają zarówno na ogólny stan zdrowia koni, jak i ich kondycję fizyczną. W hodowli mogą być przyczyną strat związanych z gorszym przyswajaniem paszy, opóźnieniem wzrostu i rozwoju, osłabieniem odporności koni, a nawet z upadkiem zwierząt. Czynniki sprzyjającymi inwazjom pasożytniczym są: utrzymywanie koni w grupach, wspólny wypas czy korzystanie przez zwierzęta z tych samych wybiegów. Do najczęściej występujących endopasożytów u koni należą nicienie – słupkowce małe (*Cyathostominae*) i słupkowce duże (*Strongylinae*), glista końska (*Parascaris equorum*), węgorek koński (*Strongylides westeri*) oraz tasieńce – *Anoplocephala magna*, *A. perfoliata* i *Paranoplocephala mamillana* (Tomczuk i Szczepaniak, 2016). Celem pracy było określenie składu gatunkowego oraz ekstensywności i intensywności zarażenia koni pasożytami przewodu pokarmowego w zależności od systemu utrzymania.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono w dwóch stadninach (A i B) zlokalizowanych na terenie województwa zachodniopomorskiego, które różniły się systemem utrzymania zwierząt. W stadninie A konie utrzymywane były w systemie wolnowybiegowym, bez dostępu do zadaszania, karmione 2 razy dziennie paszą treściwą ze stałym dostępem do siana, lizawek i wody. W stadninie B nocą konie przebywały w boksach, natomiast w ciągu dnia wypasane były na pastwiskach. Konie karmione były 3 razy dziennie paszą treściwą, miały stały dostęp do siana, lizawek mineralno-witaminowych i wody. Ogółem przebadano 48 koni. W celu określenia ekstensywności i intensywności zarażenia koni wykonano badania koproskopowe, z wykorzystaniem metod Willis-Schlafa i McMastera (Ziomko i Cencek, 1995).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Badania zostały przeprowadzone na tydzień przed planowanym odrobaczaniem koni. Wykazały one wysoką ekstensywność zarażenia koni pasożytami przewodu pokarmowego w stadninie A i sięgała ona 95%. Natomiast w stadninie B ekstensywność zarażenia była niższa i wynosiła 70%. W obu stadninach stwierdzono obecność słupkowców małych i dużych, glisty końskiej, owsika końskiego, a dodatkowo w stadninie A węgorka końskiego. Najwyższą ekstensywnością charakteryzowały się zarówno w stadninie A, jak i B słupkowce małe, a następnie słupkowce duże. Podobne wyniki uzyskali Studzińska i in. (2017), którzy wykazali w swoich badaniach dominację występowania słupkowców. Analiza intensywności zarażenia pasożytami przewodu pokarmowego koni wykazała, że poziom ten jest zbliżony w obu stadninach – w A wynosił 865 EPG (liczba jaj w 1 gramie kału), a w B 818 EPG.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Badania wykazały, że system utrzymania koni ma istotny wpływ na ekstensywność inwazji pasożytów przewodu pokarmowego. W stadninie A, gdzie był system wolnowybiegowy, odnotowano wyższą ekstensywność zarażenia w porównaniu do stadniny B, w której był system boksowo-pastwiskowy. Pomimo różnic w ekstensywności, intensywność zarażenia u koni była na zbliżonym poziomie w obu stadninach. Dominującym gatunkiem pasożytów w obu stadninach były słupkowce małe, co jest zgodne z danymi literaturowymi. Wyniki badań sugerują, że system ekstensywnego chowu, intensywnie eksploatowane pastwiska sprzyjają rozwojowi inwazyjnych form pasożytów i są istotnymi czynnikami wpływającymi na poziom zarobaczenia koni.

Gajewska Marta, Gałka Norbert, Świderek Wiesław

## WYKORZYSTANIE MYSZARNI JAKO OBIEKTU DYDAKTYCZNEGO – PODEJŚCIE PRAKTYCZNE

### USING A MOUSE HOUSE AS AN EDUCATIONAL FACILITY – A PRACTICAL APPROACH

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie; Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt;  
e-mail: [wieslaw\\_swiderek@sggw.edu.pl](mailto:wieslaw_swiderek@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

Prawidłowe szkolenie kadry pracującej ze zwierzętami, zarówno zootechników, jak i lekarzy weterynarii, biologów i biotechnologów, nie jest możliwe bez bezpośredniego kontaktu ze zwierzęciem. Kilka lat temu prezentowaliśmy koncepcję wykorzystania w tym celu potencjału zwierzętarni, w której utrzymywane są gryzonie laboratoryjne (myszarni). Obecnie chcemy przedstawić wyniki tych działań.

#### MATERIAŁ I METODY:

Zajęcia dydaktyczne dzielą się na dwie części: teoretyczne (wykłady i ćwiczenia seminaryjne) oraz praktyczne – przeprowadzane w wydzielonej części zwierzętarni. Studenci biorący udział w ćwiczeniach praktycznych wykonują podstawowe prace związane z utrzymaniem myszy laboratoryjnych i właściwym przygotowaniem niezbędnego sprzętu używanego w myszarni.

Na potrzeby zajęć ze studentami wyprowadzono specjalne stado „dydaktyczne” myszy laboratoryjnych. Zwierzęta te charakteryzują się spokojniejszym behawiorem i mniejszą lekliwością niż typowe myszy laboratoryjne. Dodatkowo zwierzęta są silnie zróżnicowane morfologicznie, szczególnie jeśli chodzi o umaszczenie i budowę okrywy włosowej. Zwierzęta ze stada dydaktycznego nie są poddawane żadnym procedurom doświadczalnym. Po zakończeniu „pracy” ze studentami większość tych myszy trafia do adopcji (m.in. za pośrednictwem fundacji LabRescue). Oprócz typowych zajęć dydaktycznych w myszarni realizowane są liczne prace dyplomowe oraz praktyki studenckie.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Dzięki zajęciom prowadzonym w myszarni studenci wprowadzani są w praktyczne aspekty funkcjonowania jednostki utrzymującej zwierzęta. Ćwiczenia dotyczą m.in. organizacji pracy, zasad BHP, bioasekuracji, codziennego postępowania ze zwierzętami, przygotowania sprzętu hodowlanego i doświadczalnego oraz prowadzenia hodowli. W ostatnim semestrze wprowadziliśmy również zwierzęta do praktycznej nauki podstaw genetyki – studenci (m.in. biotechnologii i weterynarii) mają okazję praktycznie poznać zwierzęta o różnych umaszczeniach i typach sierści (wstęp do dziedziczenia cech jakościowych), dokonują również pomiarów zwierząt (wstęp do dziedziczenia cech ilościowych). Dokonane obserwacje są podstawą do dalszych zajęć seminaryjnych. Należy również podkreślić, że zajęcia te są doskonałą okazją do obserwacji interakcji studentów ze zwierzętami i mogą być pomocne w korygowaniu nieprawidłowych zachowań.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Odpowiednio przygotowane zajęcia z gryzoniami laboratoryjnymi stanowią ciekawą i wartościową alternatywę dla ćwiczeń seminaryjnych w toku szkolenia studentów nauk o życiu. Studenci bardzo chętnie podejmują się zarówno bezpośrednich prac ze zwierzętami, jak i czynności związanych z przygotowaniem sprzętu hodowlanego. Zgodnie z opiniami uzyskanymi od studentów, tak prowadzone zajęcia dają znacznie lepsze pojęcie o funkcjonowaniu jednostki hodowlanej niż typowe ćwiczenia seminaryjne.



Nawrotek Paweł

## FAGOTERAPIA I TRANSFER WIROMU KAŁOWEGO W PRAKTYCE HODOWLANEJ: CELOWANA ELIMINACJA PATOGENÓW BAKTERYJNYCH ORAZ POPRAWA DOBROSTANU ZWIERZĄT

### PHAGE THERAPY AND FECAL VIROME TRANSFER IN ANIMAL HUSBANDRY: TARGETED ELIMINATION OF BACTERIAL PATHOGENS AND IMPROVEMENT OF ANIMAL WELFARE

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Centrum Dydaktyczno-Badawcze Nanotechnologii, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Mikrobiologii i Biotechnologii; e-mail: [pawel.nawrotek@zut.edu.pl](mailto:pawel.nawrotek@zut.edu.pl)

Choroby bakteryjne, powiązane z produkcją zwierzęcą, dodatkowo spotęgowane przez stosowanie (do 2006 roku) antybiotykowych stymulatorów wzrostu, a obecnie pasz leczniczych, przyczyniły się do rozwoju wielolekoopornych szczepów bakterii. Jednocześnie, intensywne metody hodowlane i rolnicze pogarszają zdrowie i dobrostan zwierząt, co z kolei zwiększa użycie antybiotyków i obniża jakość produktów zwierzęcych. Te problemy zwiększyły zainteresowanie alternatywnymi metodami leczenia i zapobiegania chorobom, w tym takimi jak fagoterapia czy ostatnio także transfer fagów jelitowych w celu modyfikacji mikrobioty i funkcji układu odpornościowego organizmu zwierząt gospodarskich.

Bakteriofagi lityczne to wirusy specyficznie atakujące bakterie, które przez namnażanie się w komórkach bakteryjnych powodują ich szybką eliminację i uwalnianie nowych, aktywnych wirionów zdolnych do infekowania kolejnych gospodarzy. Możliwe jest również stosowanie koktajli fagowych, zawierających różne szczepy bakteriofagów, które zwiększają spektrum działania preparatu fagowego, poprawiając kontrolę nad kontaminacją bakteryjną.

W badaniach własnych wykazano, że bakteriofagi mogą być efektywnie izolowane ze ściwińskiej gnojowicy i stosowane do eliminacji patogennych pałeczek jelitowych podczas produkcji trzody chlewnej, po weryfikacji ich aktywności bakteriolitycznej i bezpieczeństwa. Podobne zastosowanie fagów zaproponowano w przypadku szczepów *Streptococcus suis*, dla których fagi izolowano bezpośrednio od zainfekowanych zwierząt. Dodatkowo potwierdzono możliwość wykorzystania fagów do specyficznej sanitzacji środowiska fermowego, w tym dekontaminacji powierzchni i urządzeń oraz biosanitzacji gnojowicy, co umożliwia jej bezpieczne rolnicze wykorzystanie bez stosowania metod chemicznych czy termicznych.

Preparaty fagowe mogą skutecznie zwalczać większość bakteryjnych patogenów obecnych podczas produkcji zwierzęcej, minimalizując straty ekonomiczne. Po potwierdzeniu bezpieczeństwa stosowania, charakteryzują się one dużą stabilnością i aktywnością, brakiem toksyczności oraz w całości naturalnym pochodzeniem, co odróżnia je od chemicznych środków antybakteryjnych. Co więcej, brak wpływu na sensoryczne właściwości żywności sprawia, że mogą być również używane do dekontaminacji surowców i produktów zwierzęcych. Zatem preparaty fagowe mogą służyć zarówno do eliminacji patogenów, jak i do kontroli, sanitzacji czy też konserwacji.

Oprócz klasycznej terapii fagowej z użyciem określonych fagów litycznych lub koktajli fagowych, jako alternatywę dla przeszczepu mikrobioty kałowej (FMT, ang. *fecal microbiota transplantation*), ostatnio zaproponowano transfer wiromów kałowych w postaci filtratów zawierających fagi jelitowe (FVT, ang. *fecal virome transplantation*). Wirom kałowy jest złożonym, ale kluczowym elementem składowym mikrobiomu jelitowego, który może pomagać w utrzymaniu stabilności mikrobioty poprzez zachowanie różnorodności bakterii, skuteczną eradycję patogenów oraz bezpośrednie interakcje fagów z komórkami układu odpornościowego. Wyniki niektórych badań dowodzą, że roztwór FVT (bez bakterii) zapobiegał martwiczemu zapaleniu jelit u prosiąt oraz przyspieszał powrót do zdrowia przy zapaleniu jelit u brojlerów. Potrzebne są dalsze badania, aby określić, czy i w jaki sposób fagi jelitowe mogą wpływać na zdrowie i dobrostan zwierząt gospodarskich.

Tombarkiewicz Barbara<sup>1</sup>, Szała Leszek<sup>2</sup>, Pawlak Krzysztof<sup>1</sup>, Jakubiak Mateusz<sup>3</sup>, Bojarski Bartosz<sup>4</sup>

## WPŁYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW ŚRODOWISKOWYCH NA ROZWÓJ ZARODKOWY I WYLĘGOWOŚĆ KARPIA (*CYPRINUS CARPIO*)

### THE INFLUENCE OF SELECTED ENVIRONMENTAL FACTORS ON COMMON CARP (*CYPRINUS CARPIO*) EMBRYONIC DEVELOPMENT AND HATCHING

<sup>1</sup> Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt; <sup>2</sup> Wyższa Szkoła Chemiczno-Technologiczna w Przemyśle, Instytut Matematyki, Informatyki i Cybernetyki, Czechy; <sup>3</sup> Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Katedra Kształtowania i Ochrony Środowiska; <sup>4</sup> Uniwersytet Pomorski w Słupsku, Instytut Biologii; e-mail: rztombar@cyf-kr.edu.pl

#### WSTĘP:

Rozwój cywilizacyjny powoduje między innymi skażenie chemiczne oraz zaburzenia naturalnego środowiska elektromagnetycznego Ziemi. Jednym z najpoważniejszych problemów ekologicznych jest zanieczyszczenie środowiska pestycydami, które z wodami gruntowymi mogą przedostawać się do zbiorników wodnych i wpływać na żyjące tam ryby. Postęp technologiczny niesie za sobą wzrost zagrożeń ze strony sztucznych pól elektromagnetycznych generowanych przez różne urządzenia, jak również te spowodowane zaburzeniami naturalnego pola geomagnetycznego (PGM). Mogą one wpływać na niektóre procesy fizjologiczne związane z reakcjami kierunkowymi zachodzącymi w zarodkach i larwach ryb. Celem niniejszych badań było określenie wpływu depriwacji PGM, ekspozycji na dodatkowe pole elektromagnetyczne oraz ekspozycji na herbicyd Roundup na rozwój ikry karpia (*Cyprinus carpio*).

#### MATERIAŁ I METODY:

W niniejszym doświadczeniu zapłodnioną ikrę karpia inkubowano na szalkach Petriego (po 15 szalek w grupie kontrolnej i doświadczałnej każdego eksperymentu), w wodzie o odpowiednich parametrach fizykochemicznych. W czasie inkubacji ikrę ekspozowano na herbicyd Roundup (3 grupy; stężenie odpowiadające 0,1; 0,5 i 5 mg/l substancji czynnej), promieniowanie elektromagnetyczne (1800 MHz; 26 minut dziennie) lub utrzymywano w warunkach hypogeomagnetycznych (indukcja pola geomagnetycznego poniżej 12  $\mu$ T). Po 24 i 48 godzinach od rozpoczęcia inkubacji, a następnie co 6 godzin aż do zakończenia eksperymentu, określano odsetek żywej i martwej ikry, odsetek wylęgniętych larw i odsetek larw zdeformowanych. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

W grupie inkubowanej w warunkach hypogeomagnetycznych śmiertelność zarodków, jak również odsetek larw zdeformowanych w poszczególnych punktach czasowych były podobne jak w grupie kontrolnej (brak istotności statystycznej), natomiast w grupie tej zaobserwowano przyspieszenie (o 12 godz.) procesu wykluwania się larw i mniejszy odsetek wylęgniętych larw. Działanie dodatkowym polem elektromagnetycznym nie wpłynęło ani na śmiertelność zarodków, ani na czas rozpoczęcia wylęgu larw, natomiast zwiększyło odsetek wylęgniętych larw (o 38,86%) i larw zdeformowanych. W grupach poddanych działaniu Roundupu wszystkie badane parametry wylęgowości larw karpia były statystycznie istotnie gorsze w porównaniu do grupy kontrolnej, niezależnie od zastosowanego stężenia herbicydu.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Przeprowadzone badania wykazały, że depriwacja pola geomagnetycznego spowodowała przyspieszenie wylęgu o 12 godzin. Jednocześnie w tej grupie zaobserwowano zmniejszenie odsetka wylęgniętych larw, podczas gdy ekspozycja na pole elektromagnetyczne (1800 MHz) spowodowała wzrost tego parametru (zmiany statystycznie nieistotne). Ekspozycja zarodków na Roundup spowodowała istotnie zwiększoną śmiertelność, wyraźne zmniejszenie wylęgowości i wyraźny wzrost odsetka larw zdeformowanych. Ze względu na wysoką śmiertelność zarodków stwierdzoną w tym badaniu we wszystkich grupach (w tym w grupach kontrolnych) wyniki należy uznać za wstępne, a w celu potwierdzenia zaobserwowanych zjawisk konieczne są dalsze badania.

# SEKCJA CHOWU I HODOWLI KONI



Andruszkiewicz Julia, Borowska Alicja

## ANALIZA ZALEŻNOŚCI MIĘDZY CECHAMI OCENIANYMI PODCZAS KWALIFIKACJI ORAZ POLOWYCH WIERZCHOWYCH PRÓB DZIELNOŚCI OGIERÓW PÓŁKRWI

### ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE TRAITS ASSESSED DURING QUALIFICATION AND FIELD PERFORMANCE TESTS OF WARMBLOOD STALLIONS

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Pracownia Hodowli Koni (KGiPHZ); e-mail: [alicja.borowska@up.poznan.pl](mailto:alicja.borowska@up.poznan.pl)

#### WSTĘP:

Głównym celem przeprowadzania prób dzielności jest ocena wartości użytkowej koni, która pozwala na wybór najlepszych osobników do dalszej hodowli i doskonalenie populacji zgodnie z wytyczonymi kierunkami. Oceny te dają również możliwość selekcji koni sportowych pod kątem predyspozycji do określonych konkurencji jeździeckich. Dawniej konie do prób były przygotowywane przede wszystkim w tzw. Zakładach Treningowych. Z biegiem lat coraz mniej ogierów było zgłaszanych do stacjonarnych wierzchowych prób dzielności. Zatem od 2017 roku postanowiono wprowadzić próby polowe, które z powodzeniem od lat prowadzone były dla klaczy. Jednakże nadal ogierzy w pierwszej kolejności muszą zostać zweryfikowane podczas kwalifikacji, następnie odbyć trening polowy, by końcowo zostać pokazane na próbie dzielności. Dlatego też celem badań była analiza zależności pomiędzy wynikami kwalifikacji a końcową próbą dzielności.

#### MATERIAŁ I METODY:

Grupę badawczą stanowiło 231 ogierów półkrwi, które zdały kwalifikację i przystąpiły do polowej próby dzielności. Osobniki przystępujące do próby pochodziły z hodowli krajowych, jak i zagranicznych. Do zbadania zależności między cechami (stęp, kłus, galop, skoki, pokrój, typ, jezdność, przydatność do dyscypliny) wykorzystano test Spearmana, natomiast test Chi-kwadrat NW (najwyższej wiarygodności) pozwolił zbadać zależności pomiędzy zmiennymi a zdawalnością próby. W celu wykonania porównania między wynikami w kwalifikacjach i próbach, użyto testu rang Wilcozona. Do analizy danych użyto TIBCO Software Inc. (2017), Statistica (data analysis software system), wersja 13 oraz Microsoft Excel (wersja 2019) – Microsoft Office.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W badaniach wykazano istotne zależności między niektórymi cechami. W większości przypadków wzrost wartości jednej cechy wiązał się z wyższymi wynikami drugiej, wyjątkiem okazały się parametry stępu i kłusu w zestawieniu z wynikami skoków i jezdnością w kwalifikacji oraz stępu w próbie. Porównując oba testy, stwierdzono, iż dla większości cech wyniki próby były minimalnie wyższe niż w kwalifikacji. Jedynie dla kłusu luzem były statystycznie istotnie wyższe w kwalifikacji. W badaniu obserwowano, iż wyższe wyniki kłusu, galopu i skoków w kwalifikacjach wiązały się z wyższymi wynikami tych cech w próbie. Nie stwierdzono podobnej zależności dla stępu. Wyższe wyniki kwalifikacji wiązały się z wyższymi wynikami próby. W badaniu obserwowano, iż kwalifikacje cechowały się istotnie większą zdawalnością w porównaniu do próby, ale w obu przypadkach wynosiły ponad 50%.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W badaniach wykazano wysoce istotne statystycznie współzależności pomiędzy większością badanych cech. Można więc wnioskować, iż poprawiając jedną z cech, pozostałe cechy również ulegną polepszeniu.

Andruszkiewicz Julia, Borowska Alicja

## ANALIZA WPŁYWU WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA WYNIKI KWALIFIKACJI ORAZ POŁOWYCH PRÓB DZIELNOŚCI OGIERÓW PÓŁKRWI

### ANALYSIS OF THE IMPACT OF SOME FACTORS ON THE QUALIFICATIONS AND FIELD PERFORMANCE TESTS RESULTS OF WARMBLOOD STALLIONS

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Pracownia Hodowli Koni (KGiPHZ); e-mail: [alicja.borowska@up.poznan.pl](mailto:alicja.borowska@up.poznan.pl)

#### WSTĘP:

Próby dzielności koni są etapem selekcji, która ma na celu wyłonienie osobników o najlepszych cechach, związanych z użytkowością w konkretnych dyscyplinach jeździeckich, takich jak skoki przez przeszkody, ujeżdżenie czy WKKW, a także z szeroko pojętą wartością hodowlaną. Kompleksowa ocena obejmuje nie tylko cechy pokroju, ruchu czy skoku konia, ale również zdrowie czy temperament. Reguły przeprowadzanych prób dla ogierów zmieniły się na przestrzeni lat. Próby przez dłuższy czas były prowadzone w formie stacjonarnej. Natomiast od 2017 r. prowadzone są dla nich również testy po tzw. treningu polowym. Dlatego celem pracy była analiza użytkowości ogierów na podstawie polowej próby dzielności w Polsce od momentu jej wprowadzenia oraz ocena wpływu wybranych czynników na rejestrowane cechy.

#### MATERIAŁ I METODY:

Baza danych została stworzona w oparciu o wyniki zamieszczone na stronie Polskiego Związku Hodowców Koni i zawierała informację o 334 ogierach szlacheckich ocenionych w latach 2017-2022. Do analiz wykorzystano informację o 231 osobnikach posiadających wszystkie potrzebne dane ras polskich i zagranicznych. Konie były podzielone na 3 grupy użytkowe: ujeżdżeniowe, skokowe i konie zaawansowane w krew. Analizie poddano następujące cechy: stęp, kłus, galop, jezdność, przydatność do dyscypliny, wynik końcowy oraz cechy oceny liniowej i bonitacyjnej. W celu porównania średnich wartości cech między grupami wykorzystano test U Manna-Whitney'a (dla czynnika kraj urodzenia) oraz test Kruskala Wallisa (dla roku próby, rasy/grupy rasowej, użytkowej). Test Tau Kendalla pozwolił na określenie wstępowania wzrostu wartości badanych parametrów w kolejnych latach. Za poziom istotności we wszystkich obliczeniach przyjęto poziom istotności  $p < 0,05$ .

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Liczba ogierów poddawanych próbom dzielności w badanym okresie systematycznie wzrastała, co świadczy o coraz większym zainteresowaniu hodowców oceną koni w próbach polowych. W badanych latach 2017-2022 do próby przystąpiło więcej koni pochodzących z hodowli prywatnych, większość stanowiły ogiery z grupy koni skokowych. W przeprowadzonych badaniach wykazano wysoce istotny wpływ rasy koni, pochodzenia oraz grupy użytkowej na oceny rejestrowanych cech. Istotne różnice stwierdzono między średnimi w poszczególnych grupach użytkowych dla ocen kłusa, galopu, skoków luzem oraz wyniku końcowego próby. Dla niektórych parametrów, m.in. średniej z ruchu i skoków w kwalifikacjach oraz wyników stępu i kłusa w próbie, wykazano istotny wzrost tych czynników w kolejnych latach przeprowadzania próby. Nie zaobserwowano istotnego wpływu roku próby na wyniki oceny bonitacyjnej, pokroju oraz typu konia.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Ogiery hodowli zagranicznych uzyskały w polowych próbach dzielności lepsze wyniki niż w hodowli polskiej, co może być spowodowane intensywniejszym stopniem selekcji w innych krajach koni do rozrodu. Uzyskane wyniki wskazują, iż badane czynniki, takie jak rasa, umaszczenie, pochodzenie, rok przeprowadzenia próby miały istotny wpływ na wyniki ogierów w kwalifikacjach i końcowo w próbie dzielności.

Cuper Katarzyna<sup>1,2</sup>, Danielewicz Agata Anna<sup>2</sup>

## ZMIANA OBRAZU RTG ZĘBÓW SIECZNYCH KONI NA PRZESTRZENI LAT

### CHANGES IN THE X-RAY IMAGE OF HORSES' INCISOR TEETH

<sup>1</sup> Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych;

<sup>2</sup> Uniwersytet w Siedlcach, Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt; e-mail: [katarzyna.cuper.00@gmail.com](mailto:katarzyna.cuper.00@gmail.com)

#### WSTĘP:

Prawidłowy stan uzębienia konia domowego jest kluczowy dla przetrwania tego gatunku, ze względu na specyfikę pobierania pokarmu. Wady zgryzu i choroby zębów, w szczególności zębów siecznych, mogą być przyczyną bolesności jamy ustnej i w konsekwencji zaprzestania pobierania pokarmu. Ponieważ obraz kliniczny i radiologiczny zębów siecznych zmienia się wraz z wiekiem konia, celem pracy było porównanie wyglądu i obrazu radiologicznego zębów siekaczy koni w różnym wieku. W pracy uwzględniono wymianę zębów mlecznych oraz objawy syndromu EOTRH (*Equine odontoclastic tooth resorption and hypercementosis*). Syndrom EOTRH jest bolesną chorobą siekaczy i kłów, której występowanie rośnie wraz z wiekiem konia. W przebiegu syndromu EOTRH dochodzi do zmian w więzadłach zębodołowych oraz w samym zębie. Zmiany te są widoczne na obrazie rentgenowskim w postaci resorpcji i hipercementozy.

#### MATERIAŁ I METODY:

W niniejszej pracy porównano fotografie oraz zdjęcia rentgenowskie zębów siecznych 49 koni w różnym wieku. Obrazowaniu poddano izolowane głowy koni pozyskane w ubojni. Badana grupa obejmowała 29 samic i 20 samców w wieku od 1 do 30 lat.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

U koni młodych zaobserwowano różnicę w wyglądzie oraz obrazie radiologicznym zębów mlecznych oraz stałych, które pozwalają na określenie wieku młodych koni na podstawie czasu wymiany kolejnych trzech siekaczy szczęki i żuchwy. U koni starszych zaobserwowano różnice w wyglądzie oraz obrazie radiologicznym zębów stałych związane z postępującym syndromem EOTRH. Zmiany w stopniu lekkim zaobserwowano u 21 koni powyżej 7. roku życia, w stopniu umiarkowanym u 21 koni w wieku od 11 do 25 lat, a w stopniu zaawansowanym u 15 osobników w wieku od 11 do 30 lat. U koni w wieku powyżej 25 lat wszystkie zęby sieczne wykazywały zaawansowane objawy syndromu EOTRH.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Ocena wizualna i radiologiczna siekaczy koni pozwala na ocenę zmian zachodzących wraz z wiekiem, zarówno tych fizjologicznych związanych z wymianą zębów, jak i patologicznych związanych z rozwojem bolesnych chorób. Syndrom EOTRH, pomimo tak powszechnego występowania, jest w Polsce jeszcze stosunkowo słabo znany i rzadko diagnozowany. Powszechność rekreacyjnego wykorzystywania koni w szkółkach jeździeckich, niedostatki dobrostanowe i duże narażenie na stres, sprzyjają wcześniejszemu rozwijaniu się zmian zwyrodnieniowych. Niezmiernie ważnym jest, by uświadamiać właścicielom koni wagę systematycznej kontroli stomatologicznej u koni i wczesnego diagnozowania zmian, gdyż w przypadku zaawansowania procesu stają się nieodwracalne i sprawiają duży dyskomfort zwierzęciu, w skrajnych przypadkach doprowadzając do jego śmierci. Badanie RTG siekaczy u koni może znacznie ułatwić i przyspieszyć diagnostykę poprzez szczegółowe zobrazowanie potencjalnych zmian w kościach.



Danielewicz Agata Anna

## TERAPIA Z UDZIAŁEM KONI WEDŁUG KANONÓW PTHIP

### THERAPY WITH EQUINE ASSISTANCE ACCORDING TO THE CANONS OF PTHIP

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [agata.danielewicz@uws.edu.pl](mailto:agata.danielewicz@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Polskie Towarzystwo Hipoterapeutyczne (PTHip) powstało w 1992 r. w celu popierania i upowszechniania terapii z udziałem koni jako metody rehabilitacji dzieci, młodzieży i dorosłych, która jest formą korzystnego oddziaływania psycho- i socjoterapeutycznego oraz pedagogicznego. PTHip doskonali umiejętności hipoterapeutów oraz zapewnia dostęp do literatury fachowej i informacji o postępach rehabilitacji w kraju i za granicą.

#### MATERIAŁ I METODY:

Praca została wykonana na podstawie analizy sprawozdania z działalności PTHip, sporządzonego przez Zarząd Główny Towarzystwa i przekazanego do publicznej wiadomości oraz analiz i doświadczeń własnych autora związanych z pełnieniem funkcji Członka Zarządu oddziału warszawskiego PTHip.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

PTHip istnieje w Polsce 32 lata, podczas których przechodził reorganizacje struktury oraz specyfiki działalności, aktualnie siedziba Zarządu Głównego mieści się w Krakowie. Polskie Towarzystwo Hipoterapeutyczne w roku 2022 liczyło 297 członków. W oddziale warszawskim zrzeszonych jest 137 członków, w Małopolskim 52, w Kujawsko-Pomorskim 36, a 70 członków pozostaje niezwiązanych z żadnym z Oddziałów PTHip. Oddział Warszawski PTHip posiada od 2019 r. osobowość prawną. Oddziały Towarzystwa prowadzą szkolenie hipoterapeutów. Polskie Towarzystwo Hipoterapeutyczne od 1999 r. jest członkiem Międzynarodowej Federacji Konie w Edukacji i Terapii – Federation of Horses in Education and Therapy International HETI (dawniej Federation of Riding for the Disabled International FRDI). Towarzystwo dysponowało w 2022 r. 6 ośrodkami, w których odbywało się szkolenie praktyczne uczestników kursów hipoterapii PTHip. Praktyki prowadzone są w ośrodkach rozmieszczonych w całej Polsce (Warszawa – 1, Kraków – 1, Bydgoszcz – 2, Bydgoszcz/Jaksice – 1, Zielona Góra – 1). W 2022 roku patronat PTHip posiadało w sumie 37 ośrodków hipoterapeutycznych.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

ZG PTHip podjął się w 2009 r. wprowadzenia do klasyfikacji zawodów i specjalności dwóch zawodów związanych z hipoterapią: instruktora hipoterapii i specjalisty hipoterapii. Oba te zawody miały być umieszczone w grupie zawodów medycznych – pierwszy na poziomie średniego personelu, drugi na poziomie specjalistów medycznych. W 2010 r. zawód instruktor hipoterapii z numerem 32306 znalazł się w grupie większej 32 „średni personel do spraw zdrowia”, w podgrupie 3230 „Praktykujący niekonwencjonalne lub komplementarne metody terapii”. PTHip prowadzi szkolenie zawodowe dla instruktorów hipoterapii według własnego autorskiego programu. Absolwenci kursów PTHip zobligowani są do udziału w kształceniu ustawicznym oferowanym przez Towarzystwo (warsztaty, webinary, seminaria, konferencje). Od 2006 roku ukazuje się czasopismo „Przegląd Hipoterapeutyczny”, które jest organem Towarzystwa. Przegląd służy publikacji prac prezentujących osiągnięcia polskiej hipoterapii i informacji na temat terapii z udziałem koni na świecie.

Danielewicz Agata Anna, Horoszewicz Elżbieta

## TERAPIA PIJAWKOWA, STUDIUM PRZYPADKÓW – KONIE

### LEECH THERAPY, CASE STUDIES – HORSES

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa,  
Pracownia Sensoryki i Rehabilitacji Zwierząt; e-mail: [agata.danielewicz@uws.edu.pl](mailto:agata.danielewicz@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Terapia pijawkowa (hirudoterapia) jest naturalną metodą leczenia różnorodnych dolegliwości zdrowotnych przy użyciu pijawek (*Hirudo*). W 2004 roku Amerykańska Agencja Żywności i Leków (FDA) wprowadziła ją do medycznych sposobów leczenia. W Polsce hirudoterapia jest również oficjalną procedurą medyczną stosowaną u ludzi i zwierząt. U koni stosowana jest w chorobach układu krążenia, układu oddechowego, pokarmowego, moczowopłciowego, wątroby i woreczka żółciowego, neurologicznych, układu kostno-stawowego, endokrynologicznych i innych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiałem badawczym były wyniki diagnostyczne zastosowania terapii pijawkowej (2023-2024) w 4 przypadkach problemów zdrowotnych koni. Konie zostały zdiagnozowane oraz skierowane do zastosowania terapii pijawkowej przez prowadzącego lekarza weterynarii oraz ocenione po zakończonej terapii. Studium przypadku 1: Nawracająca choroba obturacyjna koni (RAO), dawniej nazywane COPD. Klacz zimnokrwista, 17 lat, zaprzęgowa, pijawki zastosowano w cyklach comiesięcznych oraz profilaktyczny protokół wątrobowy. Studium przypadku 2: Niedrożność kanałów łzowych obustronna. Klacz małopolska, 21 lat, rekreacyjna, pijawki zastosowano podczas sedacji dentystrycznej 3 razy w roku oraz profilaktycznie protokół wątrobowy. Studium przypadku 3: Neurologiczna postać związana z zatruciem prosienicznikiem zwyczajnym. Klacz małopolska, 21 lat, rekreacyjna, pijawki zastosowano codziennie przez 2 tygodnie oraz profilaktycznie protokół wątrobowy. Studium przypadku 4: Obrzęk i kulawizna związana z nagłym stanem urazowym i bolesnością okolicy prawego stawu skokowego. Nastoletni wałach pełnej krwi angielskiej, rekreacyjny, pijawki zastosowano w odstępach kilkudniowych przez 3 tygodnie oraz profilaktycznie protokół wątrobowy.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W przypadku klaczy z RAO objawy ustąpiły, natomiast wynik nie jest jednoznaczny w związku z zastosowaniem innych wspomagających metod terapeutycznych. W przypadku klaczy z niedrożnością kanałów łzowych po 4 zabiegu hirudoterapii uzyskano obustronną przeziębliwość łez oraz ustąpiły stany zapalne oczu, ta sama klacz po zatruciu prosienicznikiem zwyczajnym odzyskała sprawność neurologiczną po tygodniu, a wałach po urazie kończyny wrócił do pełnej sprawności wierzchowej po miesiącu. We wszystkich przypadkach oprócz niedrożności kanałów łzowych terapia pijawkowa nie była wiodącą metodą leczenia, a wspomagającą inne techniki, dlatego końcowa ocena zdrowia pacjenta jest wynikiem łącznym zastosowanych terapii.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W zakresie działalności Pracowni Sensoryki i Rehabilitacji Zwierząt UwS hirudoterapię z powodzeniem zastosowano w celu poprawy zdrowia koni w następujących schorzeniach: RAO, niedrożności kanałów łzowych, zatruciach pokarmowych, nagłych stanach urazowych. Terapia pijawkowa stosowana była na różnym etapie choroby – od stanu ostrego urazu kończyny po przewlekłe wieloletnie schorzenia, dlatego obserwacje skuteczności należy prowadzić dalej, a powyższe wyniki traktować jako pilotażowe.

Hamrol Katarzyn, Borowska Alicja

## ANALIZA PORÓWNAWCZA CECH POKROJU KONI REKREACYJNYCH I SPORTOWYCH

### COMPARATIVE ANALYSIS OF CONFORMATION TRAITS IN RECREATIONAL AND SPORT HORSES

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, KGiPHZ, Pracownia Hodowli Koni; e-mail: [alicia.borowska@up.poznan.pl](mailto:alicia.borowska@up.poznan.pl)

#### WSTĘP:

Wady budowy oraz wynikające z tego problemy zdrowotne pojawiają się zarówno u koni rekreacyjnych, jak i sportowych. Jednakże prowadzona selekcja koni do poszczególnych konkurencji jeździeckich w dużej mierze eliminuje osobniki o niepożądanym, nieprawidłowym pokroju. Konie te z reguły skierowywane są wówczas do użytkowania rekreacyjnego. Warto zauważyć też, że niektóre z wad u osobników pracujących w szkółkach jeździeckich mogą dawać znać o sobie znacznie wcześniej niż u koni sportowych, co wynikać może z faktu, że konie rekreacyjne znaczną część pracy wykonują pod początkującymi jeźdźcami. Celem pracy było zbadanie częstości występowania wad pokroju u koni rekreacyjnych oraz sportowych. Określenie, czy wiek, sposób użytkowania, typ rasowy oraz płę wpływają na częstość występowania określonych wad u koni.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badaniami objęto 15 koni sportowych i 15 rekreacyjnych, w wieku od 5 do 23 lat. Osobniki zostały podzielone na grupy w zależności od typu rasowego, wieku, sposobu użytkowania i płci. W trakcie oceny wzrokowo określono prawidłowość budowy w oparciu o wytyczne wady pokroju. Ocenie podlegała głowa, szyja, grzbiet, zad oraz kończyny piersiowe i miedniczne, patrząc z przodu, boku i tyłu. Określono stopień natężenia wady według własnej skali ocen. Poza wzrokowym określeniem wad w budowie koni, w trakcie badania wykonano pomiary wysokości konia w: kłębie, miejscu przejścia kłębu w grzbiet, najniższym punkcie grzbietu, krzyżu oraz nasadzie ogona. Różnice wartości tych cech pokazują w sposób liczbowy występowanie lub nie defektu oraz stopień jego natężenia. Kolejnym pomiarem wysokość prawego i lewego guza biodrowego, mająca na celu zbadanie symetryczności budowy konia. Ostatnim mierzonym parametrem była szerokość klatki piersiowej mierzona od guzów stawów barkowych. Metodą  $\chi^2$  porównano frekwencję dla poszczególnych grup koni. Przeprowadzono analizę wpływu wybranych czynników na zarejestrowane pomiary: wieku, płci, typu rasowego, użytkowania. Dla większości cech wykazano rozkład normalny – zatem wykonano parametryczny test t, natomiast dla wskaźnika przebudowania nieparametryczny test Manna-Whitneya.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Do najczęściej występujących nieprawidłowości należały wady kończyn piersiowych widzianych z boku, takie jak np. postawa podsiebna oraz wady w budowie grzbietu, np. łęgowatość. Występuje istotna statystycznie zależność między sposobem użytkowania koni a występowaniem takich wad pokroju, jak przebudowanie, nieprawidłowości budowy grzbietu, kończyn piersiowych oraz miednicznych. Konie sportowe pod względem tych cech odznaczają się większą prawidłowością niż rekreacyjne. Badania wykazały również zależność między typem rasowym konia a pokrojem zadu widzianym z tyłu, wykłębieniem oraz łęgowatością. Kuce pod względem tych cech są bardziej prawidłowo zbudowane. Na łęgowatość istotny wpływ ma wiek. Konie młodsze istotnie statystycznie częściej są przebudowane niż konie starsze.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Ocena pokroju jest podstawą selekcji koni i w znacznym stopniu wpływa na ich wartość użytkową i hodowlaną. Można zauważyć istotne różnice dla występowania wad u koni rekreacyjnych i sportowych oraz istotny efekt wieku, co potwierdza założone hipotezy badawcze. Jednakże waga poszczególnych wad pokroju w znacznym stopniu zależy od przeznaczenia konia i intensywności jego użytkowania.

Janczarek Iwona<sup>1</sup>, Kurnik Julia, Łuszczyński Jarosław<sup>2</sup>, Barłowska Joanna<sup>3</sup>

## IZOLACJA SOCJALNA KONI A WSPARCIE ZE STRONY CZŁOWIEKA

### HORSE SOCIAL ISOLATION AND HUMAN SUPPORT

<sup>1</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Hodowli i Użytkowania Koni, <sup>2</sup>Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt, <sup>3</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Oceny Jakości i Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych;  
e-mail: iwona.janczarek@up.lublin.pl; joanna.barlowska@up.lublin.pl

#### WSTĘP:

We współczesnym świecie izolacja socjalna zwierząt jest z wielu powodów nieunikniona. Zjawisko to jest szczególnie niebezpieczne dla gatunków stadnych. Takim przykładem jest koń domowy. Coraz częściej rozważa się zatem w ich przypadku wsparcie socjalne ze strony człowieka lub innych gatunków zwierząt. Wsparcie takie odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu pozytywnych emocji organizmu. Powszechnie też wiadomo, że relacje człowiek-koń powinny mieć znaczący wpływ na dobrostan tych zwierząt, rozpatrywany w zakresie zarówno fizycznym, jak i psychicznym. Celem pracy była ocena behawioru i parametrów pracy serca koni wspieranych w różny sposób przez człowieka podczas krótkotrwałej izolacji socjalnej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do badań stanowiło 12 klinicznie zdrowych rekreacyjnych klaczy i wałachów gorąco krwistych. Konie nie były przyzwyczajone do izolacji socjalnej. Test badawczy przeprowadzono czterokrotnie. Za każdym razem opiekun wyprowadzał kolejno badane konie w wyznaczone miejsce niedaleko stajni. Rozpoczęto wówczas test składający się z dwóch czteroetapowych części: A – w obecności koni towarzyszących i B – w warunkach izolacji socjalnej ze standardowym/specjalnym wsparciem ze strony człowieka (wsparcie standardowe, tzn. utrzymywanie konia na lonży o długości 7 m przez kolejne trzy minuty – etap 1, głaskanie – etap 2, mówienie – etap 3 oraz równoczesne głaskanie i mówienie – etap 4). Badania objęły spoczynek i podzielony na dwie części test. Przeprowadzono obserwacje behawioralne w skali pięciopunktowej i analizę pracy serca (HR – częstość rytmu serca/min oraz LF i HF (ms<sup>2</sup>) – odpowiednio: aktywność części współczulnej i przywspółczulnej autonomicznego układu nerwowego) przy użyciu Polar ELECTRO OY Kempele (Finlandia). Zastosowano czujnik tętna Polar H9 i odbiornik Polar Ignite2. Do analizy danych użyto aplikacji Polar Flowsync w połączeniu z serwisem Polar Flow. Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem programu Statistica for Windows 13.0.

#### WYNIKI:

Oceny za behawior koni w części A testu zamykały się w zakresie od 4,29 (klacze, etap 1 i wałachy, etap 2) do 4,86 (wałachy, etap 3). W części B wartości te oscylowały w granicach od 2,43 (wałachy, etap 1) do 3,60 (klacze, etap 3). Badane parametry pracy serca w części A testu oscylowały dla HR w zakresie od 50,71 (wałachy, etap 2) do 87,20 (wałachy, etap 1), dla LF – od 1912,86 (wałachy, etap 4) do 2550,00 (wałachy, etap 1), a dla HF – od 49,86 (wałachy, etap 3) do 90,60 (klacze, etap 1). Wartości dla analogicznie rozpatrywanych parametrów w części B kształtowały się odpowiednio w zakresie: od 60,87 (wałachy, etap 2) do 129,71 (wałachy, etap 1); od 1231,43 (wałachy, etap 4) do 1916,40 (klacze, etap 2); od 85,43 (wałachy, etap 3) do 122,80 (klacze, etap 3).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki w zakresie częstości i zmienności rytmu serca wskazują, że faktyczne zrelaksowanie w przypadku wspieranej lub niewspieranej izolacji nie jest osiągalne. Pozytywnej zmianie ulega natomiast behawior, który może zwiększać bezpieczeństwo człowieka podczas obsługi koni. W każdym przypadku warto jednak pamiętać, że podczas izolacji klacze trudniej uspokoić niż wałachy.

Jastrzębska Ewa, Dawid Martyna, Pawłowska Aleksandra

## ODWRAŻLIWIANIE MŁODYCH KONI NA WYBRANE BODŹCE

### DESENSITIZING YOUNG HORSES TO SELECTED STIMULI

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa;  
e-mail: [e.jastrzebska@uwm.edu.pl](mailto:e.jastrzebska@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Odczulanie jest znaczącym czynnikiem w wychowie młodych koni, gdyż uodparnia je na stres i sytuacje z nim związane. Konie są zwierzętami płochliwymi, jednakże potrafią przyzwyczaić się do nowych obiektów w ich środowisku. Dzięki odczulaniu, człowiek jest w stanie przyzwyczaić konie do różnych poruszających się obiektów lub słyszanych dźwięków, a w rezultacie zwierzę podczas pracy nie będzie zwracać uwagi na takie bodźce, czyli będzie bezpieczniejsze dla siebie, jak i dla jeźdźcy. Niniejsza praca miała na celu wykazanie skuteczności odwróżliwiania młodych koni oraz przydatności tego procesu w ich dalszym użytkowaniu.

#### MATERIAŁ I METODY:

W trakcie badań poddano odwróżliwianiu na trzy różne przedmioty: folię, spryskiwacz i grzechotkę 5 młodych koni w wieku od 3 do 18 miesięcy. Bodźce były pięciokrotnie prezentowane zwierzętom z jednodniową przerwą pomiędzy sesjami. Pojedyncza sesja odczulania nie przekraczała 15 minut. Każdy z koni miał zatem przeprowadzonych 5 powtórzeń dla każdego bodźca.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Z badań własnych wynika, iż konie bardzo szybko odczuwały się na stresogenne bodźce. A jeśli prowadzone były wcześniej procesy odczulania, szybciej akceptowały inne, nowe obiekty lub czynności. O szybkości odczulania decydował kształt i rozmiar bodźca. Ogiery i klacze inaczej reagowały na identyczne elementy habituacji. Młode konie podczas badań były zainteresowane nowymi elementami w ich środowisku. Konie, jako zwierzęta płochliwe, często dużo szybciej odczułają się na bodźce od innych zwierząt, gdyż mają krótki czas reakcji. Dobrym przykładem są konie policyjne, które biorą udział w służbie czynnej, gdzie są narażone na różnorodne stresogenne czynniki środowiskowe (Miller, 2008; Wilk i Janczarek, 2014). Nie boją się wystrzałów, uczestniczą w zabezpieczaniu meczów, jak i koncertów, poruszają się w dużych miastach (<https://kursyjnbt.pl/artykuly/habituacja/>).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Na młode konie oddziałuje wiele czynników stresowych wywołujących różnorodne reakcje z ich strony, dlatego powinno się je poddawać szkoleniu odczulającemu, gdyż stają się w późniejszym czasie bezpieczniejsze dla człowieka i dla siebie. Metoda odczulania wydaje się być najskuteczniejszym sposobem na szkolenie młodych koni, dlatego warto przed rozpoczęciem treningu właściwego – wierzchowego lub zaprzęgowego skupić się na takiej pracy. W konsekwencji dobrostan konia będzie na wyższym poziomie, gdyż koń pozna i zaakceptuje wiele bodźców, początkowo budzących w nim lęk.

Pawłowska Aleksandra, Jastrzębska Ewa, Lipka Maryla

## JAK ZADBAĆ O RELAKSACJĘ KONI PODCZAS ICH UŻYTKOWANIA

### HOW TO ENSURE RELAXATION IN HORSES DURING USING THEM

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt,  
Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa; e-mail: [aleksandra.pawlowska@uwm.edu.pl](mailto:aleksandra.pawlowska@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Stres u koni może prowadzić do licznych problemów zdrowotnych i behawioralnych, dlatego istotne jest znalezienie prostych, ale skutecznych metod relaksacyjnych, które mogą zostać wprowadzone podczas codziennego użytkowania koni. Jednym z efektywnych sposobów na redukcję stresu u koni jest masaż. W niniejszym badaniu sprawdzono, jak masaż oraz inne czynności mogą wpłynąć na redukcję poziomu kortyzolu – hormonu stresu u koni.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badano 5 koni rekreacyjnych, które poddano dwukrotnie zabiegowi masażu, który trwał 45 minut i był wykonywany przed jazdą w tygodniowym odstępie. Skupiono się na masowaniu obszaru głowy, szyi i grzbietu. W celu określenia poziomu stresu oznaczano stężenie kortyzolu w ślinie, która była pobierana w etapie zerowym (bez jazdy i bez masażu), kontrolnym (bez masażu) i doświadczalnym (po masażu). Godziny pobierania prób w każdym dniu badań były takie same, by wykluczyć wpływ zmienności dobowej poziomu kortyzolu. W trakcie badania nagrywano zachowanie koni, by następnie zanalizować liczbę oraz rodzaj zachowań konfliktowych i relaksacyjnych. W etapie kontrolnym i doświadczalnym w celu analizy pracy serca każdy koń miał założony tętnomierz. Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu Statistica 13.3 (StatSoft).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

U przeważającej liczby koni po masażu odnotowano obniżenie poziomu kortyzolu. Analiza liczby zachowań konfliktowych u koni wskazała, że po każdym zabiegu masażu ich liczba malała. Podczas trwania zabiegu masażu konie przejawiały zachowania relaksacyjne świadczące o rozluźnieniu oraz odprężeniu organizmu. Birt i in. (2015) również wykazali, że terapia dotykiem wywołuje u koni stan relaksacji, objawiający się spowolnieniem akcji serca oraz wzrostem częstotliwości zachowań związanych z relaksacją. Tętno wyjściowe u wszystkich badanych osobników wyglądało podobnie i nie przekraczało 49 ud./min. Odnotowano, że chłodzenie nóg koni przez 2 minuty było bardzo relaksującą czynnością, o czym świadczył znaczny spadek tętna. Jest to łatwy do wykonania przykład rutynowej czynności, która wpływa na relaksację koni.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Przeprowadzone badania pozwalają stwierdzić, że zabieg masażu korzystnie oddziaływał na organizm zwierzęcia zmniejszając u niego stres. Konie poddawane masażowi i chłodzeniu nóg po pracy wykazywały znaczące obniżenie poziomu kortyzolu w ślinie oraz zmniejszenie liczby zachowań konfliktowych. Podczas masażu obserwowano zachowania relaksacyjne, świadczące o rozluźnieniu i odczuwanej przez konie przyjemności. Wskazuje to na potrzebę wprowadzenia tych czynności do rutynowej opieki nad końmi.



Tomczyk-Wrona Iwona

## OCHRONA ZASOBÓW GENETYCZNYCH KONI RODZIMYCH RAS PRYMITYWNYCH W POLSCE

### PROTECTION OF GENETIC RESOURCES OF NATIVE PRIMITIVE HORSES IN POLAND

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochrony Bioróżnorodności Zwierząt Gospodarskich  
i Hodowli Koni; e-mail: [iwona.wrona@iz.edu.pl](mailto:iwona.wrona@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

Dwie rasy uznane za prymitywne: konie huculskie i koniki polskie, objęte są w Polsce programami ochrony. W związku z tym szczególnie ważne w hodowli i utrzymaniu koni tych ras są warunki przyrodnicze, stajenne, paszowe oraz formy ich użytkowania i wykorzystania. Głównymi założeniami programów dla koni ras prymitywnych jest ochrona różnorodności genetycznej poprzez zachowanie i zwiększenie liczebności populacji ras lokalnych, utrzymanie na wystarczającym poziomie zmienności genetycznej pozwalającej na umiarkowaną selekcję bez kryteriów doskonalenia rasy, zachowanie specyficznych cech fenotypowych i genetycznych charakterystycznych dla ras prymitywnych. Termin „prymitywne” oznacza, że ukształtowane zostały przede wszystkim pod wpływem środowiska naturalnego.

#### MATERIAŁ I METODY:

Wzorce rasowe tych ras opracowano na podstawie danych historycznych i analizy hodowanego w Polsce pogłowia koni huculskich i koników polskich. Uwzględniają one szczegółową charakterystykę typu rasowego, standardy pokrojowe ze szczególnym uwzględnieniem podstawowych wymiarów i umaszczenia, a także najważniejsze cechy użytkowe. W przypadku ochrony ras prymitywnych zachowanie jak najbardziej zbliżonych warunków środowiskowych, w których tworzone były obecnie chronione rasy, jest priorytetem. Przy wyborze zwierząt do programu ochrony warunki te brane są pod uwagę na równi z oceną rodowodu i pokroju. W przypadku koni ras prymitywnych nie bez znaczenia jest również liczebność grupy, w której konie przebywają na co dzień. Ma to duży wpływ na kształtowanie się rozwoju fizycznego, ale również na kształtowanie się psychiki koni jako gatunku stadnego. Możliwość obcowania ze stadem pozwala na wykształcenie instynktu stadnego u młodych osobników, co jest szczególnie ważne dla ogierów, które w przyszłości mają pełnić rolę przewodnika stada. Wychów stajenny nie jest w stanie zapewnić prawidłowego rozwoju młodzieży. Wielkość stada i możliwość obcowania z nim jest szczególnie ważne w przypadku koni prymitywnych, do których zalicza się hucuła i konika polskiego.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Pierwsze formalne programy ochrony, które obejmowały z góry przydzielone limity 210 dla konia huculskiego i 230 dla konika polskiego zostały zatwierdzone przez Ministerstwo Rolnictwa w 2000 roku. Wsparcie finansowe zapewniono najpierw z funduszu postępu biologicznego, a od 2005 r. w ramach kolejnych Programów Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW 2004-2006, PROW 2007-2013 i PROW 2014-2020). Od 2023 r. płatność dla klaczy, jak i po raz pierwszy również dla ogierów, przysługuje w ramach Planu Strategicznego dla WPR na lata 2023-2027. W 2005 r. do programu ochrony zakwalifikowano 506 klaczy huculskich w 82 stadach i 261 klaczy konika polskiego w 35 stadach. Dało to średnio 6,2 klaczy huculskich w stadzie i 7,5 klaczy konika polskiego. W roku 2023 (pierwszym realizacji PS dla WPR 2023-2027) do programu ochrony przyjęto 1239 klaczy huculskich w 258 stadach i 1656 klaczy konika polskiego w 219 stadach, co daje odpowiednio w stadzie śr. 4,8 klaczy huculskich i 7,6 klaczy konika polskiego. Ponadto w 2023 r. do programu ochrony przyjęto 86 ogierów huculskich w 67 stadach i 72 ogiery konika polskiego w 57 stadach. Wymagane przepisami minimum dwóch klaczy w stadzie pozwalające na uczestnictwo w programie ochrony, zwiększyło wprawdzie udział hodowców w programie, ale jednocześnie spowodowało pojawienie się tzw. „trzymaczy koni”, dla których głównym priorytetem jest dopłata, a nie hodowla i rzeczywista ochrona tych ras.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Ogólne zwiększenie się tych populacji jest bardzo korzystnym efektem realizacji programów, nie idzie jednak w parze ze zwiększeniem się liczebności klaczy (szczególnie huculskich) w poszczególnych stadach. Wzrost małowielkośćnych stad, przy niedostatecznej wiedzy właścicieli o metodach hodowli koni ras prymitywnych, może niekorzystnie odbić się na dalszej hodowli koni huculskich i konika polskiego.

*Praca sfinansowana w ramach zadania nr 03-18-19-09.*

Tomczyk-Wrona Iwona

## OCHRONA ZASOBÓW GENETYCZNYCH KONI RODZIMYCH RAS SZLACHETNYCH W POLSCE

### PROTECTION OF GENETIC RESOURCES OF NATIVE NOBLE HORSES IN POLAND

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochrony Bioróżnorodności Zwierząt Gospodarskich  
i Hodowli Koni; e-mail: iwona.wrona@iz.edu.pl

#### WSTĘP:

Konie małopolskie, śląskie i wielkopolskie należą do rodzimych ras koni szlacheckich półkrwi objętych w Polsce programami ochrony. Wytworzone w określonych warunkach środowiskowych na bazie lokalnych populacji, przy użyciu importowanych ogierów różnych ras, stanowią dziedzictwo polskiej myśli hodowlanej. Księgi stadne koni półkrwi są księgami otwartymi, co oznacza, że do powstałych już ras możliwy jest dolew przedstawicieli innych ras, uznanych za biorące udział w tworzeniu danej rasy. Jednak podstawowym celem programów ochrony koni półkrwi jest przede wszystkim zachowanie rodzimych polskich ras w tak zwanym „starym typie”, reprezentujących specyficzną odrębność zarówno genotypową, jak i fenotypową. Odrębność ta wynika z interakcji genów z warunkami środowiskowymi, w jakich populacje te były tworzone.

#### MATERIAŁ I METODY:

Głównym zadaniem programów ochrony jest prowadzenie selekcji stabilizującej na korzystne cechy funkcjonalne. Szczególną uwagę zwraca się na przystosowanie do miejscowych warunków środowiskowych, klimatycznych, glebowych, paszowych oraz warunków utrzymania. Bardzo istotne są cechy mateczne, zdrowotność, płodność, plenność, długowieczność. Konieczność ochrony rodzimych ras koni półkrwi wynika z powstałych zagrożeń z tytułu znacznego spadku liczebności przedstawicieli tych ras, stałego oddziaływania obcych ras, niekorzystnych zjawisk społeczno-ekonomicznych. Nasilający się dopływ obcych ras prowadzi do zmiany typu i zaniku odrębności genotypowej i fenotypowej naszej populacji koni w stosunku do ras zagranicznych.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Programy ochrony dla koni rasy małopolskiej i śląskiej zostały opracowane i wdrożone do realizacji w 2005 r. Przyjęto wówczas 349 klaczy małopolskich w 68 stadach i 209 klaczy śląskich w 46 stadach. Koń wielkopolski został objęty ochroną dopiero w 2008 r., z liczebnością 143 klacze w 37 stadach. Zbyt późne objęcie tej populacji ochroną skutkuje bardzo małą liczebnością tej rasy w programie i grozi całkowitym jej wyeliminowaniem z populacji koni hodowanych w Polsce. Od 2005 r. zapewniono wsparcie finansowe w ramach kolejnych Programów Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW 2004-2006, PROW 2007-2013 i PROW 2014-2020). Od 2023 r. płatność dla klaczy, jak i po raz pierwszy również dla ogierów, przysługuje w ramach Planu Strategicznego dla WPR na lata 2023-2027. W roku 2015 (pierwszym roku realizacji PROW 2014-2020) do programu ochrony przyjęto 449 klaczy małopolskich w 138 stadach, 843 klaczy śląskich w 249 stadach i 165 klaczy wielkopolskich w 32 stadach. Średnia liczba klaczy w stadzie wynosiła dla rasy małopolskiej 3,3 szt., dla rasy śląskiej 3,4 szt. i dla rasy wielkopolskiej 5,2 szt. W roku 2023 (pierwszym realizacji PS dla WPR 2023-2027) do programu ochrony przyjęto: 464 klacze małopolskie w 127 stadach (śr. 3,7), 1468 klaczy śląskich w 374 stadach (śr. 3,9) oraz 144 klacze wielkopolskie w 31 stadach (śr. 4,6). Ponadto w 2023 r. do programu ochrony przyjęto 37 ogierów małopolskich w 30 stadach, 69 ogierów śląskich w 58 stadach i 9 ogierów wielkopolskich w 7 stadach. Niskie liczebności występujące w rasie wielkopolskiej i małopolskiej są spowodowane wieloma czynnikami. Dotychczasowy brak wsparcia finansowego do ogierów oraz brak uregulowań dotyczących regulaminu prób dzielności dla tych ras powoduje brak napływu nowych ogierów, a stare sukcesywnie ubywają z powodu wieku.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Tylko w rasie śląskiej liczebność pozwala na aktywne prowadzenie ochrony. Krytyczne wielkości populacji dla ras: małopolskiej i wielkopolskiej wymagają podjęcia natychmiastowych działań wszystkich podmiotów zaangażowanych w hodowlę koni tych ras.

Topczewska Jadwiga<sup>1</sup>, Wanda Krupa<sup>2</sup>, Izabela Kwolek<sup>1</sup>

## ZACHOWANIA KONFLIKTOWE U KONI HUCULSKICH

### CONFLICT BEHAVIOUR IN HUCUL HORSES

<sup>1</sup> Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Zakład Produkcji Zwierzęcej i Oceny Produktów Drobiarskich;

<sup>2</sup> Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa, Zakład Behawioru i Dobrostanu Zwierząt;  
e-mail: [jtopczewska@ur.edu.pl](mailto:jtopczewska@ur.edu.pl)

#### WSTĘP:

Termin „zachowania konfliktowe” jest często używany podczas opisywania reakcji behawioralnych koni, które mogą wynikać z frustracji, np. sprzecznych lub niejasnych wskazówek od jeźdźcy, dyskomfortu lub bólu. Objawy stosunkowo subtelnych reakcji, świadczących o dyskomforcie, takich jak niechęć do przyjmowania wędzidła, wykonywania poleceń dotyczących zmiany tempa, napięcie mięśni lub nietypowa postawa ciała, często pozostają niezdiagnozowane, co dość niepokojące, ponieważ mogą potencjalnie przekształcić w problemy związane z bezpieczeństwem podczas użytkowania, a także poziomem dobrostanu. U badanego konia zachowania mogą obejmować otwieranie pyska, machanie ogonem, potrząsanie głową i zachowania unikające, takie jak nagła zmiana kierunku lub chodu, brykanie, stawanie dęba. W przypadku koni użytkowanych w różnych dyscyplinach sportów konnych wykazano powiązania między powszechnie używanym sprzętem (np. ostrymi wędzidłami i ostrogami) a częstotliwością prezentowania zachowań konfliktowych. Brakuje natomiast informacji dotyczących występowania zachowań konfliktowych u koni użytkowanych w rekreacji, a także podczas udziału w próbach dzielności stanowiących element oceny wartości użytkowej i kwalifikacji hodowlanej. Celem badań było określenie rodzaju i częstotliwości tego typu zachowań u koni huculskich podczas czempionatu odbywającego się w ramach kwalifikacji do Mistrzostw Polski Koni Huculskich.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono podczas czempionatu hodowlanego oraz zawodów ścieżki huculskiej. Oceniono rodzaj i liczbę występujących zachowań określonych jako konfliktowe, tj. niespokojne stanie, machanie ogonem, tulenie uszu, ruchy głową i pozycja głowy, żucie wędzidła, wyciąganie wodzy, nieuzasadnione zatrzymanie, zmiana chodu. Uwzględniono również rodzaj ogłowia i wędzidła podczas prezentacji i zawodów, a także panujące warunki atmosferyczne. Obliczono liczbę i rodzaj zachowań prezentowanych w ciągu minuty. W analizie wyników uwzględniono również płeć prezentera i jeźdźcy. W obliczeniach wykorzystano pakiet Statistica 13.3.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Ocena koni podczas czempionatu hodowlanego prowadzona jest w pozycji „stój” oraz w ruchu. W ruchu prowadzona jest na ringu pokazowym, jakim jest trójkąt o wymiarach około 30 x 40 x 30 m (ocena za stęp i kłus). Podczas oceny każdego konia obserwowano wszystkie typy zachowań określanych jako konfliktowe. Na występowanie niektórych wpływ mogły mieć również warunki atmosferyczne, stopień przygotowania konia do prezentacji oraz zachowanie prezentera. Zaobserwowane zachowania mogą mieć związek z rodzajem oraz dopasowaniem ogłowia i wędzidła. Wyciąganie wodzy, potrząsanie głową czy zmianę tempa stwierdzano głównie podczas zmiany kierunku.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Behawioralne wskaźniki stresu, bólu lub dyskomfortu są często ignorowane zarówno przez właścicieli koni, jak i komisje sędziowskie. Większa świadomość w tym zakresie może poprawić komfort użytkowania, a także poziom dobrostanu koni.

**SEKCJA CHOWU I HODOWLI  
OWIEC I KÓZ**



Budzyńska Monika, Kapustka Joanna, Podobińska Magdalena

## WSKAŹNIKI BEHAVIORALNE ALPAK PODCZAS OCENY KONDYCJI PSYCHOFIZYCZNEJ

### ALPACAS' BEHAVIOURAL INDICATORS DURING PSYCHOPHYSICAL CONDITION ASSESSMENT

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,  
Zakład Etologii Zwierząt; e-mail: [joanna.kapustka@up.lublin.pl](mailto:joanna.kapustka@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Regularna ocena kondycji i ogólnego stanu zdrowia zwierząt jest efektywnym elementem wczesnego wykrywania problemów zdrowotnych. Każdy właściciel wie jednak, że w przypadku niektórych osobników w stadzie, nawet krótkie unieruchomienie może być problematyczne ze względu na różnice w temperamencie czy charakterze. Celem pracy była ocena behawioru alpak podczas rutynowej oceny stanu zdrowia (symulacji wizyty lekarza weterynarii) z uwzględnieniem oceny cech zwierzęcia przez opiekuna stada za pomocą badania ankietowego.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badaniem objęto 30 alpak (13 samców, 17 samic). Badanie stanu zdrowia obejmowało ocenę kondycji BCS, stanu zębów, błon śluzowych i paznokci. Badanemu zwierzęciu przed oceną zakładano kantar i wprowadzano do boks, gdzie odbywała się ocena BCS w skali 1-5, gdzie 3 było oceną prawidłową. Cechy behawioralne (wprowadzenie do boks, unieruchomienie, mowa ciała, wokalizacja, kopanie, plucie) oceniono w 3-punktowej skali, gdzie 1 było zachowaniem najbardziej pożądanym. W trakcie badania zmierzono czas (s) trwania oceny. Ankieta dla opiekuna stada obejmowała pytania o cechy zwierzęcia pozytywne (ciekawość, łagodność, spokój, przyjazne nastawienie do ludzi, łatwość adaptacji) i negatywne (bycie niebezpiecznym, nieprzewidywalnym, trudnym w obsłudze, agresywnym). W wynikach zestawiono średnią z obserwowanych zachowań, cech pozytywnych i negatywnych oraz kondycję. Wyniki poddano analizie statystycznej względem płci oraz określono poziom korelacji pomiędzy badanymi cechami.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Stwierdzono istotne zależności pomiędzy badanymi zmiennymi a płcią alpak. Czas trwania oceny był dłuższy u samic ( $x = 83,00s$ ) niż u samców ( $x = 64,08s$ ,  $p = 0,002$ ), również zauważono różnice odnośnie oceny zachowania (samice  $x = 1,43$ , samce  $x = 1,21$ ,  $p = 0,004$ ). W analizie korelacji stwierdzono zależność pomiędzy elementami oceny stanu zdrowia a średnią z tych ocen ( $0,504 < r < 0,785$ ), pomiędzy średnią oceną zachowania a wprowadzeniem do boks ( $r = 0,666$ ,  $p < 0,001$ ), mową ciała ( $r = 0,653$ ,  $p < 0,001$ ) i wokalizacją ( $r = 0,457$ ,  $p = 0,011$ ). Czas trwania oceny był ujemnie skorelowany z łagodnością ( $r = -0,378$ ,  $p = 0,040$ ) i szybkością adaptacji ( $r = -0,414$ ,  $p = 0,023$ ) oraz ogólną średnią cech pozytywnych ( $r = -0,417$ ,  $p = 0,022$ ). Cecha łagodność była dodatnio skorelowana z innymi cechami pozytywnymi ( $0,469 < r < 0,861$ ) oraz ujemnie z cechami negatywnymi ( $-0,532 < r < -0,363$ ). Ciekawość była dodatnio skorelowana z przyjaznym nastawieniem do ludzi ( $r = 0,540$ ,  $p = 0,002$ ) i szybkością adaptacji ( $0,639$ ,  $p < 0,001$ ).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wyniki obserwacji jednoznacznie wskazały, że samice alpak są trudniejsze w obsłudze od samców, zatem wskazane byłoby poświęcić więcej czasu na przyzwyczajanie ich do tych czynności. Istotnie dłużej trwała także cała procedura, co może być istotne z punktu widzenia efektywności pracy. Zależność pomiędzy czasem trwania oceny a łagodnością i szybkością adaptacji wskazuje, że ankiety dla opiekunów zwierząt mogą być użytecznym źródłem informacji o stadzie. Silne skorelowanie cechy łagodność z innymi pozytywnymi, jak i negatywnymi elementami oceny wskazuje, że w przyszłości możliwe byłoby opracowanie prostszego kwestionariusza z mniejszą liczbą pytań, a równie efektywnego.

Chwastowska-Siwiecka Iwona, Nosek Dominika, Miciński Jan

## ANALIZA OPINII KONSUMENTÓW NA TEMAT SPOŻYCIA MIĘSA JAGNIĘCEGO

### ANALYSIS OF CONSUMERS' OPINIONS ABOUT ON THE CONSUMPTION OF LAMB MEAT

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Katedra Hodowli Owiec i Kóz;  
e-mail: iwona.chwastowska@uwm.edu.pl

#### WSTĘP:

W wielu krajach świata produkty owczarskie cieszą się dużym zainteresowaniem konsumentów oraz uznawane są za dietetyczne i delikatesowe. Jednym z najcenniejszych surowców produkcji owczarskiej jest jagnięcina i baranina, które stanowią ok. 7% mięsa produkowanego na świecie, a jego sprzedaż dotyczy zazwyczaj całych tusz lub elementów. Wielka Brytania, poza Hiszpanią i Francją, dostarcza 43% europejskiej produkcji jagnięciny i baraniny, co stanowi 308 tys. ton rocznie. W Polsce rynek mięsa owczego jest niszowym, a spożycie produktów z jagnięciny kształtuje się ciągle na niskim poziomie. Główną przyczyną niewielkiego spożycia mięsa owczego w kraju jest przede wszystkim brak tradycji jego konsumpcji, niska umiejętność kulinarnego przyrządzania, zbyt wysoka cena i jego mała dostępność.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania ankietowe dotyczące analizy preferencji zakupu i spożycia mięsa jagnięcego przez konsumentów w Polsce, zostały przeprowadzone w okresie od czerwca do listopada 2023 roku. W badaniu udział wzięło 152 respondentów w wieku od 20 do 61+ lat. Ankietowani (kobiety i mężczyźni) byli wybierani losowo i wypełniali anonimowo kwestionariusz ankietowy (składający się łącznie z 19 pytań jednokrotnego oraz wielokrotnego wyboru) zamieszczony na stronie internetowej, który utworzono wyłącznie na potrzeby realizowanych badań. Kwestionariusz ankietowy podzielono na dwie części, gdzie pierwsza dotyczyła określenia statusu badanych konsumentów na podstawie mapy socjodemograficznej. Natomiast druga część badań ankietowych miała na celu analizę preferencji konsumenckich obejmujących m.in. strukturę i częstotliwość spożycia jagnięciny oraz czynniki, które wpływają na jej wybór i konsumpcję, jak również preferowane miejsca i masy jednostkowe podczas zakupu czy najchętniej przyrządzanych potraw.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że ponad połowa ankietowanych (55,3%) spożywała jagnięcinę, jednak rzadziej niż raz w miesiącu. Natomiast znacznie częściej konsumenci (92,2%) spożywali mięso drobiowe. Według Szewczuk i in. (2009) w 2007 roku konsumpcja jagnięciny w naszym kraju wynosiła 100 g na osobę. Baruk i in. (2014) wskazali, że spożycie jagnięciny w UE szacowane było wówczas na 700 g na jednego mieszkańca rocznie. W 2017 roku odnotowano, że najwyższa konsumpcja tego mięsa była w Islandii (20 kg/osobę/rok) oraz w Grecji (14 kg/osobę/rok), natomiast dużo niższa w Wielkiej Brytanii (1,9 kg/osobę/rok), a w Polsce jedynie 40 g/osobę rocznie. W badaniach własnych stwierdzono, że respondenci nabywają mięso jagnięce w sklepach firmowych Zakładów Mięsnych, a przy wyborze i zakupie tego rodzaju surowca kierują się przede wszystkim ceną, wyglądem zewnętrznym, wartością odżywczą i dietetyczną, a także walorami zdrowotnymi. Potwierdzono, że badane osoby podczas spożywania jagnięciny zwracają szczególną uwagę na takie cechy organoleptyczne, jak: smak, zapach, wygląd ogólny i na przekroju oraz soczystość. Natomiast istotnymi determinantami mającymi wpływ na niski poziom zakupu i spożycia mięsa jagnięcego są wysoka cena, mała dostępność tego surowca na rynku, mała świadomość o jego walorach zdrowotnych i cechach jakościowych oraz brak tradycji jego konsumpcji. Konsumenci podczas spożywania dań z mięsa jagnięcego, najbardziej preferują gulasz, jagnięcinę pieczoną, szaszłyki oraz jagnięcinę duszoną, natomiast miejscem, w którym najczęściej konsumują dania z jagnięciny jest dom lub restauracja/karczma.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Pomimo coraz większej świadomości społeczeństwa dotyczącej jakości i walorów odżywczych jagnięciny, konsumenci w Polsce nie spożywają jej zbyt często, co może oznaczać, że nie są jeszcze w pełni przekonani do tego rodzaju surowca kulinarnego. Pomocna w przełamaniu preferencji konsumenckich w tym względzie, może być wyraźna i długotrwała promocja mięsa jagnięcego, charakteryzującego się wyjątkowym smakiem oraz posiadającego wszelkie właściwości żywności prozdrowotnej.



Chwastowska-Siwiecka Iwona<sup>1</sup>, Modliborska Małgorzata<sup>2</sup>

## OCENA KWASOWOŚCI, BARWY I JAKOŚCI SENSORYCZNEJ SERÓW KOZICH RICOTTA W ZALEŻNOŚCI OD METODY PAKOWANIA I CZASU CHŁODNICZEGO PRZECHOWYWANIA

### ASSESSMENT OF ACIDITY, COLOUR AND SENSORY QUALITY OF RICOTTA GOAT CHEESE DEPENDING ON THE METHOD OF PACKAGING AND COLD STORAGE TIME

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt: <sup>1</sup> Katedra Hodowli Owiec i Kóz,  
<sup>2</sup> Naukowe Koło Oceny Surowców i Produktów Zwierzęcych; e-mail: iwona.chwastowska@uwm.edu.pl

#### WSTĘP:

Ricotta to produkt mleczarski otrzymywany z serwatki (pochodzącej z mleka owczego, krowiego, bawolego i koziego), a także mieszaniny serwatki i mleka lub śmietanki, w wyniku koagulacji kwasowo-termicznej. Na jakość ricotty istotny wpływ mają czynniki żywieniowe oraz genetyczne zwierząt, proces pozyskiwania mleka i właściwości fizykochemiczne surowca, które kształtują walory odżywcze gotowego produktu. Okres przydatności do spożycia serów ricotta jest zazwyczaj ograniczony do kilku dni ze względu na wystawienie produktu na działanie powietrza atmosferycznego przed jego zapakowaniem, a także ze względu na wysoki poziom zawartości wody, początkowe pH > 6 i niską zawartość soli oraz rodzaj opakowania. Świeża ricotta jest bardzo podatna na psucie, wynikające z aktywności drobnoustrojów, szczególnie pleśni, drożdży oraz bakterii. Istnieje zatem potrzeba opracowania odpowiednich metod przechowywania tej grupy produktów, które umożliwią przedłużenie terminu ich spożycia z zachowaniem wysokiej jakości. Celem podjętych badań była ocena wybranych właściwości fizykochemicznych oraz sensorycznych serów kozich ricotta produkowanych tradycyjnie w zależności od metody pakowania oraz czasu chłodniczego przechowywania.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy stanowiły próby sera koziego ricotta w ilości łącznie 50 szt., które podzielono analogicznie na 3 grupy doświadczalne (A, B, C). Grupę kontrolną (A) stanowiły próby sera świeżego, z których (10 szt.) bezpośrednio po przewiezieniu do laboratorium poddano analizom jakościowym. Natomiast pozostałe próby niepakowane z grupy B (20 szt.), a także pakowane próżniowo (C) (20 szt.) przechowywano w warunkach chłodniczych w temperaturze  $4 \pm 1^\circ\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza 85% przez okres 5. i 10. dni. Przed i po zakończeniu poszczególnych okresów chłodniczego składowania przeprowadzono pomiar pH serów oraz ocenę organoleptyczną w skali 5-punktowej, zgodnie z normą (PN-ISO 4121:1998), uwzględniając takie wyróżniki jakościowe, jak: wygląd ogólny i na przekroju, barwę, zapach, smak, strukturę i konsystencję. Barwę serów określono na podstawie wartości parametrów L\*, a\*, b\* w układzie CIE LAB (CIE, 1978) metodą odbiciową za pomocą aparatu MiniScan EZ, przez bezpośredni 3-krotny pomiar ich powierzchni, wykonany w tych samych punktach pomiarowych.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Na podstawie uzyskanych danych potwierdzono, że w grupie serów niepakowanych i pakowanych próżniowo nastąpiło istotne ( $p \leq 0,01$ ) pociemnienie barwy na powierzchni oraz zwiększenie udziału barwy żółtej. Taką samą zależność stwierdzono w przypadku ww. parametrów, analizując czas chłodniczego przechowywania (w 5. i 10. dobie). W badaniach wykazano, że istotnie ( $p \leq 0,01$ ) wyższą wartością kwasowości cechowały się sery niepakowane. Odnotowano, że świeże sery ricotta pod względem wszystkich analizowanych wyróżników organoleptycznych uzyskały najwyższe noty punktowe (od 4,00 do 5,00 pkt.). Wykazano, że w przypadku struktury i konsystencji oraz smaku istotnie ( $p \leq 0,01$ ) lepszą jakością charakteryzowały się próby pakowane próżniowo w porównaniu do niepakowanych, natomiast czas chłodniczego przechowywania do 10 dni wpłynął istotnie na obniżenie jakości ww. wyróżników do poziomu niedostatecznego, co zostało potwierdzone niskimi wartościami not punktowych w przedziale od 2,60 do 2,89 pkt.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Podsumowując uzyskane wyniki, można stwierdzić, że najbardziej optymalnym czasem chłodniczego przechowywania ricotty jest okres 5 dni z jednoczesnym zastosowaniem metody pakowania w próżni.

Daszkiewicz Tomasz<sup>1</sup>, Miciński Jan<sup>2</sup>, Wójcik Roman<sup>3</sup>, Ząbek Katarzyna<sup>2</sup>, Charkiewicz Klaudia<sup>1</sup>

## WPLYW ZASTOSOWANIA PROBIOTYKU W ODCHOWIE JAGNIĄT OWCY RASY KAMIENIECKIEJ NA JAKOŚĆ ICH MIĘSA

### THE EFFECT OF PROBIOTIC SUPPLEMENTATION IN KAMIENIECKA LAMBS ON MEAT QUALITY

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie: <sup>1</sup>Katedra Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych,  
<sup>2</sup>Katedra Hodowli Owiec i Kóz; <sup>3</sup>Katedra Mikrobiologii i Immunologii Klinicznej; e-mail: [micinsk@uwm.edu.pl](mailto:micinsk@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Ograniczanie lub wręcz zakaz pozalecniczego stosowania antybiotyków w produkcji zwierzęcej zmusiło do poszukiwania ich „zamienników”. Aktualnie do „produktów”, które mogą przejąć antybiotykową funkcję stymulatorów wzrostu zalicza się m.in. probiotyki (Rahman et al., 2022). Dostępna literatura dostarcza informacji wskazujących na liczne, korzystne efekty stosowania probiotyków u zwierząt rzeźnych, drobiu i w akwakulturze (Arsène et al. 2022). W zdecydowanej większości dotyczą one jednak wyników produkcyjnych oraz statusu zdrowotnego zwierząt. Stosunkowo mało jest natomiast informacji o wpływie probiotyków na jakość surowców pochodzenia zwierzęcego, w tym mięsa jagnięcego (Saha et al., 2023). W związku z tym przeprowadzono badania, których celem była ocena zmian podstawowego składu chemicznego, profilu kwasów tłuszczowych oraz właściwości fizykochemicznych i organoleptycznych mięśnia *Longissimusthoracis et lumborum* (LTL) tryczków owcy rasy kamienieckiej otrzymujących preparat probiotyczny.

#### MATERIAŁ I METODY:

Zwierzęta doświadczalne pochodziły ze stada hodowlanego owiec rasy kamienieckiej, utrzymywanego na fermie zlokalizowanej w regionie Warmia w Polsce. Uwzględniono w nich 12 jagniąt (tryczki) bliźnięt, urodzonych przez 3-letnie matki, które w 10. dniu życia podzielono metodą analogów (według masy ciała) na grupę kontrolną (K, n = 6) i doświadczalną (D, n = 6). Przez pierwsze 10 dni życia tryczki korzystały wyłącznie z mleka matek. Od 11. dnia dokarmiano je *ad libitum* mieszanką treściwą CJ (FARMER Sp. z o.o., Polska). Zwierzęta z grupy kontrolnej i doświadczalnej miały także nieograniczony dostęp do TMR (*Total Mixed Ration*) stosowanej w żywieniu matek oraz lizawek solnych Multi-Lisal Se (Kopalnia Soli „KŁODAWA” SA, Polska). Od 11. dnia życia jagnięta z grupy doświadczalnej codziennie, przez 30 dni, otrzymywały *per os* roztwór wodny probiotyku (*Lactobacillus plantarum* – 2 serotypy, *Bifidobacterium animalis*, *Lactobacillus raminosus*). Dawka probiotyku była uzależniona od wieku jagniąt: 11.-20. dzień życia – 1 g, 21.-30. dzień życia – 2 g, 31.-40. dzień życia – 3 g. Liczba komórek bakteryjnych w 1 g probiotyku wynosiła 10<sup>9</sup> CFU. Po zakończeniu doświadczenia tryczki z grupy kontrolnej i doświadczalnej ubito, a próbki ich mięśni LTL poddano badaniom (48 h *post mortem*).

#### WYNIKI:

Stwierdzono, że mięsień LTL jagniąt z grupy D miał niższą ( $P \leq 0,05$ ) wartość pH, a jego barwa niższą ( $P \leq 0,05$ ) wartość parametru b\* (żółtość). Ocena sensoryczna mięsa tych zwierząt wykazała jego mniejszą ( $P \leq 0,05$ ) soczystość, a także nieznaczną tendencję do wyższych ocen pożądalności i mniejszej intensywności wrażeń smakowo-zapachowych oraz większej kruchości. Tłuszcz śródmięśniowy (IMF) jagniąt z grupy D charakteryzował się większym ( $P \leq 0,05$ ) udziałem kwasów tłuszczowych C17:1 i C18:1 *cis*9, całkowitym udziałem jednonienasyconych kwasów tłuszczowych oraz wyższą ( $P \leq 0,05$ ) wartością stosunku jednonienasyconych kwasów tłuszczowych do nasyconych kwasów tłuszczowych i wskaźnika wartości odżywczej. Z kolei IMF jagniąt z grupy K zawierał więcej ( $P \leq 0,05$ ) kwasów tłuszczowych C18:3 i C20:1 oraz niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych.

#### WNIOSKI:

Przeprowadzone badania wykazały, że już 30-dniowe podawanie jagniętom rasy kamienieckiej probiotyku o wskazanym składzie przyczyniło się do korzystnych zmian jakości ich mięsa. Uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do dalszych badań nad optymalizacją wykorzystania probiotyków (ich składu, dawki, czasu suplementacji) w kształtowaniu jakości jagnięciny pozyskiwanej ze zwierząt różnych ras, różnie żywionych i ubijanych w różnym wieku.

Głowacz Krzysztof, Rochalski Hubert, Majchrzak Piotr, Świątek Marcin

## WPŁYW GATUNKU I WARUNKÓW UTRZYMANIA NA EMISJĘ WYBRANYCH GAZÓW CIEPLARNIANYCH U PRZEŻUWACZY

### THE INFLUENCE OF SPECIES AND HOUSING CONDITIONS ON THE EMISSION OF SELECTED GHGS IN RUMINANTS

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach; e-mail: [krzysztof\\_glowacz@sggw.edu.pl](mailto:krzysztof_glowacz@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

Hodowla zwierząt coraz częściej oskarżana jest o powodowanie globalnego ocieplenia poprzez produkcję GHG (z ang. gazów cieplarnianych) wpływającą na zanieczyszczenie środowiska i ocieplenie klimatu. Zmieniające się trendy, wpływ mediów oraz organizacji „ekologicznych” doprowadza do dziwnych i nieprzewidywalnych działań części społeczeństwa ślepo wierzącym swoim „autorytetom”, często wpływającym na polityków, przez co zmieniane jest prawo unijne, m.in. przewidujące ograniczanie wpływu azotu na środowisko. Taka polityka doprowadziła do podjęcia radykalnych decyzji, np. przez rząd Holandii, który wprowadził ograniczenia hodowli zwierząt w celu redukcji wpływu azotu i jego wpływu na środowisko. Taka droga postępowania wpłynie na ograniczania wielkości produkcji zwierząt, a to może nieść za sobą negatywne skutki dla konsumentów, między innymi wzrost cen spowodowany zmniejszeniem podaży czy wydłużeniem łańcuchów dostaw przez przenoszenie hodowli w inne rejony świata.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania zostały przeprowadzone w latach 2023-2024 w gospodarstwie rodzinnym, utrzymującym bydło opasowe w systemie wolnostanowiskowym na głębokiej ściółce, oraz w obiektach Doświadczalnej Fermi Owiec i Kóz im. prof. Adama Skoczylasa w Żelaznej, gdzie owce również utrzymywane są w systemie wolnostanowiskowym na głębokiej ściółce. Pomiaru dotyczyły stężenia dwutlenku węgla, amoniaku i siarkowodoru w budynkach, w których utrzymywane są zwierzęta z podziałem ze względu na wiek i grupę technologiczną. Badania zostały przeprowadzone 4 razy w zależności od warunków atmosferycznych i pory roku. Stężenia gazów w każdym budynku były mierzone w trzech punktach: początek budynku, środek budynku, koniec budynku. Pomiaru w każdym punkcie wykonano na trzech wysokościach: 10 cm nad ściółką, na wysokości łba zwierzęcia oraz na wysokości głowy człowieka. W badaniach uwzględniono wpływ warunków środowiskowych występujących w dniu przeprowadzania pomiaru.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Najwyższą średnią emisją dwutlenku węgla w każdym z badanych okresów odnotowano w przypadku cieląt i opasów do 1 roku, natomiast najniższą emisją cechowały się maciorki. Produkcja CO<sub>2</sub> w przypadku młodych zwierząt była wyższa niż w przypadku maciorek i opasów powyżej 1 roku. Najwyższą średnią ze wszystkich badanych okresów charakteryzowały się cielęta i opasy do 1 roku (176,4 ppm/DJP), natomiast najniższą maciorki (30,3 ppm/DJP). Średnie dla opasów powyżej 1 roku oraz jagniąt i maciorek jarlaków wyniosły odpowiednio 59,3 i 93,1 ppm/DJP. Średnie stężenie dwutlenku węgla dla wszystkich pomiarów było zbliżone dla obu gatunków i nie różniło się istotnie. Natomiast średnie stężenie amoniaku różniło się wysoce istotnie między gatunkami, dla bydła średnia wyniosła 0,47ppm, natomiast dla owiec 4,13ppm. Nie wykazano obecności siarkowodoru w przypadku obu gatunków.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Stężenie dwutlenku węgla, amoniaku i siarkowodoru w przypadku obu gatunków zwierząt nie przekraczały norm. Stwierdzono, iż stężenie CO<sub>2</sub> jest zależne od pory roku, co może być związane z temperaturą zarówno wewnątrz budynku, jak i koniecznością zwiększania przepływu powietrza w budynkach inwentarskich w celu zmniejszenia oddziaływania ciepła na zwierzęta. Najwyższą emisją dwutlenku węgla w przeliczeniu na DJP cechowały się cielęta, natomiast najniższą – dorosłe owce (maciorki). Najwyższą emisję amoniaku stwierdzono dla młodych owiec (jagnięta i jarlaki maciorki), natomiast najniższą – dla cieląt i opasów do 1 roku.

Iwaszkiewicz Marta<sup>1</sup>, Radzik-Rant Aurelia<sup>2</sup>, Rant Witold<sup>2</sup>, Czyż Katarzyna<sup>3</sup>, Wyrostek Anna<sup>3</sup>

## WPŁYW INGERENCJI W OKRYWĘ WŁOSOWĄ JAGNIĄT RASY OLKUSKA NA PROFIL MORFOLOGICZNY KRWI

### EFFECT OF HAIR COAT INTERFERENCE IN OLKUSKA LAMBS ON COMPLETE BLOOD COUNT

<sup>1</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Stacja Badawczo Dydaktyczna w Swojczycach, <sup>2</sup> Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt, <sup>3</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Owiec i Zwierząt Futerkowych; e-mail: [marta.iwaszkiewicz@upwr.edu.pl](mailto:marta.iwaszkiewicz@upwr.edu.pl)

#### WSTĘP:

Wskaźniki hematologiczne we krwi zwierząt produkcyjnych pozwalają na monitorowanie stanu ich zdrowia i wczesne diagnozowanie stanów chorobowych. Ocena tych wskaźników w miarę wzrostu zwierzęcia od urodzenia do osiągnięcia stabilności organizmu wymaga uwzględniania zmian fizjologicznych zachodzących w tym okresie. Celem badań było określenie wpływu ingerencji w okrywą włosową nowonarodzonych jagniąt na morfologię ich krwi.

#### MATERIAŁ I METODY:

Do doświadczenia wybrano jagnięta z 10 miotów bliźniaczych. Przez pierwsze 24 godziny po wykocie matka przebywała z jagniętami, które zostały dokładnie przez matkę wylizane oraz nakarmione siarą. Po upływie 24 godzin jagnięta rozdzielono na 2 grupy: kontrolną i doświadczalną – po 10 sztuk w każdej. Do każdej z grup przydzielono jedno z bliźnięt z wybranych miotów. Jagnięta z grupy doświadczalnej w drugiej dobie życia zostały wykąpane w szamponie odtłuszczającym, a następnie dokładnie osuszone. Jagnięt z grupy kontrolnej nie poddawano ingerencji w okrywą włosową. Po kąpeli jagnięta zostały włożone do klatki wykotowej, w której przebywała matka. Od wszystkich jagniąt pobrana została krew do analiz morfologicznych w 2., 7., 14., 21., 28., 35. dniu życia.

#### WYNIKI:

W przypadku większości analizowanych parametrów nie zaobserwowano różnic statystycznych pomiędzy badanymi grupami. Wyjątkiem był istotnie wyższy poziom leukocytów w grupie doświadczalnej w dniu 14. Pozostałe parametry wykazały zróżnicowanie w obrębie grup, pomiędzy poszczególnymi pobraniami. W przypadku erytrocytów zaobserwowano spadek ich poziomu do dnia 14., a następnie wzrost wartości. Poziom hemoglobiny był najwyższy w dniu 2., podczas gdy zawartość hematokrytu była dość wyrównana przez całe doświadczenie. Poziom płytek krwi z kolei wykazał dość duże zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi pobraniami, najniższe wartości odnotowano w dniu 2., a najwyższe w dniu 14. Parametry, takie jak średnia objętość krwinki czerwonej (MCV), średnia masa hematokrytu w krwince czerwonej (MCH) oraz średnie stężenie hemoglobiny w jednostkowej objętości krwinek czerwonych (MCHC) również nie wykazały różnic istotnych pomiędzy grupami, w obrębie grup najwyższe wartości MCV i MCH odnotowano w dniu 2., a najniższe w dniu 35., podczas gdy odwrotną zależność zaobserwowano dla MCHC.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Analizowane parametry krwi jagniąt w większości mieściły się w wartościach norm referencyjnych tych gatunków zwierząt oznaczonych dla osobników dorosłych. Wartości poziomu płytek krwi znalazły się znacznie poza wartościami referencyjnymi, co jednak jest zjawiskiem powszechnym u nowonarodzonych zwierząt. Na podstawie przeprowadzonych badań można wnioskować, że pozbycie się tłuszczopotu z okrywy włosowej u nowonarodzonego jagnięcia mobilizuje organizm do szybkiej aktywizacji gruczołów łojowych i przywrócenia biologicznej działalności lipidów w runie bez negatywnego oddziaływania na parametry zdrowia zwierzęcia.

Mąsior Angelika, Zygmunt Karolina

## IDENTYFIKACJA PŁCI U ALPAK (*VICUGNA PACOS*) I LAM (*LAMA GLAMA*) METODĄ ELEKTROFOREZY KAPILARNEJ

### SEX IDENTIFICATION OF ALPACAS (*VICUGNA PACOS*) AND LLAMAS (*LAMA GLAMA*) BY CAPILLARY ELECTROPHORESIS

Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt; e-mail: [angelika.masior@iz.edu.pl](mailto:angelika.masior@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

Alpaki i lamy to południowoamerykańskie wielbłądowate, które jeszcze dekadę temu były uznawane w Polsce za zwierzęta egzotyczne. Po raz pierwszy zostały sprowadzone do naszego kraju w 2004 roku i od tego czasu cieszą się coraz większą popularnością. Lamy można znaleźć w ogrodach zoologicznych i gospodarstwach agroturystycznych, natomiast alpaki są coraz częściej hodowanymi zwierzętami w Polsce. Co więcej, w 2021 roku zostały uznane w naszym kraju za zwierzęta gospodarskie, a w 2022 roku Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi wydał decyzję zezwalającą na prowadzenie Ksiąg Hodowlanych dla alpак przez Stowarzyszenie Hodowców Alpак i Lam. Ważną kwestią w przypadku wpisywania konkretnych osobników do ksiąg hodowlanych jest przeprowadzanie profilowania DNA oraz kontroli pochodzenia kolejnych pokoleń. Do profilowania DNA alpак wykorzystywany jest panel markerów mikrosatelitarnych, rekomendowanych przez Międzynarodowe Towarzystwo Genetyki Zwierząt (ISAG – ang. *International Society for Animal Genetics*). W panelu tym nie znajduje się jednak marker, który identyfikowałby płęć badanych osobników. Taki marker uwzględniony jest w panelach dedykowanych dla innych gatunków, dlatego celem pracy było opracowanie wskaźnika pozwalającego na identyfikację płęć alpак i lam w trakcie profilowania DNA.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do analiz stanowiły izolaty DNA, które pochodziły z Międzynarodowego Testu Biegłości Profilowania Alpак/Lam 2022/2023 (ang. Alpaca/LlamaComparison Test 2022/2023). Spośród 22 testowanych próbek 17 pochodziło od alpак, w tym 5 od osobników płęć męskiej oraz 5 od lam, w tym 2 płęć męskiej. W międzynarodowej bazie NCBI (ang. National Center for Biotechnology Information) znaleziono fragment genu *SRY* samca alpaki o długości 116 par zasad. W programie Primer3 zaprojektowano do znalezionej fragmentu startery 5'-3', odpowiednio: TCCCAAATGCAGAACTCAGAG oraz TCTCTGTGCCTCTCGAAGA. Po obserwacji występowania regionów konkretnych markerów w panelu podstawowym dla alpак, jeden z otrzymanej pary starterów wyznakowano barwnikiem fluorescencyjnym PET. DNA zamplifikowano z wykorzystaniem Type it Microsatellite Kit. Następnie produkty PCR poddano rozdziałowi fragmentów z użyciem elektroforezy kapilarnej na sekwenatorze 3500xl, a gotowe odczyty zgenotypowano w programie GeneMapper® Software 5.0.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Analiza fragmentów ujawniła pik, odpowiadający allelowi występującemu w regionie 114 par zasad. Pik wystąpił u wszystkich osobników płęć męskiej, zarówno alpак jak i lam, natomiast brak allelu odnotowano u samic obu gatunków. Umieszczenie allelu pozwoliło na dodanie otrzymanego regionu do panelu podstawowego alpак i lam jako markera służącego do identyfikacji płęć tych zwierząt. Otrzymane wyniki dodatkowo zwalidowano na 30 osobnikach należących do gatunku alpaka, które zostały w bieżącym roku zaklasyfikowane do ksiąg hodowlanych.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Zastosowana metoda zapewnia prosty i skuteczny sposób badania alpак i lam pod kątem determinacji płęć. Co więcej, pozwala na jednoczesną analizę profilowania DNA alpак zgodnie z markerami rekomendowanymi przez ISAG, jak i identyfikację płęć testowanych osobników. Identyfikacja płęć stanowi laboratoryjną wewnętrzną kontrolę poprawności wykonywanych analiz.



Miciński Jan<sup>1</sup>, Orzechowski Bartosz<sup>1</sup>, Daszkiewicz Tomasz<sup>2</sup>

## WPŁYW SELENINO-TRIGLICERYDÓW NA ZAWARTOŚĆ PODSTAWOWYCH SKŁADNIKÓW CHEMICZNYCH I AMINOKWASÓW W MIĘSIE TRYCZKÓW RASY KAMIENIECKIEJ

### EFFECT OF SELENINO-TRIGLYCERIDES ON THE CONTENT OF BASIC CHEMICAL COMPONENTS AND AMINO ACIDS IN THE MEAT OF KAMIENIECKA BREED RAMS

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie:<sup>1</sup>Katedra Hodowli Owiec i Kóz,

<sup>2</sup>Katedra Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych; e-mail: micinsk@uwm.edu.pl

#### WSTĘP:

Wyznacznikami wartości odżywczej surowców i produktów żywnościowych są m.in. zawarte w nich podstawowe składniki chemiczne, kwasy tłuszczowe oraz tzw. wolne aminokwasy. Są one zużywane przez organizm na tzw. cele budulcowe i energetyczne. Składniki te biorą również udział w kształtowaniu właściwości organoleptycznych żywności (Calkins i Hodgen, 2007; Meinert i in., 2009), a w przypadku aminokwasów mogą być wskaźnikiem stopnia rozkładu autolitycznego (Moczkowska i Świdorski, 2012). Ponadto pełnią (aminokwasy) istotną rolę w procesie trawienia, ponieważ wzmagają wydzielanie soków trawiennych, w tym szczególnie soku żołądkowego (Eklund i in. 2005, Ślęczka i in. 2015). Niektóre z tych składników (białka, lipidy) podlegają niekorzystnym przemianom oksydacyjnym, które rzutują na szeroko rozumianą jakość produktu. W związku z tym liczne badania dotyczą możliwości ograniczenia przemian oksydacyjnych. W tym kontekście istotną rolę przypisuje się selenowi, który wykazuje m.in. właściwości antyoksydacyjne, a ponadto wpływa na działanie układu immunologicznego, wchodząc w skład selenometioniny oraz selenocysteiny. W przeprowadzonych badaniach założono hipotezę badawczą wskazującą, że podawanie seleno-tri-glicerydów jagniętom wpływa na skład chemiczny ich mięsa.

#### MATERIAŁ I METODY:

Jagnięta pozyskano z wykotów styczniowych w 2021 roku, od 15 matek, którym przed wykoceniem podano seleno-tri-gliceryd. Wyboru jagnięt do grup objętych badaniami dokonywano metodą analogów, uwzględniając: płęć – tryczki; wiek życia – 10 dni; masę ciała – od 5 do 7 kg; rasę i liczbę wykotów matki – kamieniecka, drugi wykot. Tryczki podzielono na grupę kontrolną S-C (n = 6) oraz eksperymentalną S-E (n = 6), która otrzymywała suplement w postaci seleno-tri-glicerydów. W wieku 40 dni tryczki ubito. Z każdej tuszy pobrano próbkę (200 g) mięśnia piersiowego (*Longissimus thoracis et lumborum* (LTL) do badań obejmujących analizę podstawowego składu chemicznego, profilu kwasów tłuszczowych oraz zawartości aminokwasów.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Przeprowadzone badania nie wykazały istotnego wpływu ( $P > 0,05$ ) suplementacji diety jagnięt preparatem selenowym na zawartość w ich mięśniu LTL podstawowych składników chemicznych. Różnice między grupą kontrolną i doświadczalną stwierdzono natomiast w zawartości aminokwasów. Mięsień jagnięt z grupy eksperymentalnej zawierał zdecydowanie więcej ( $P \leq 0,05$ ) aminokwasów endogennych. Wśród oznaczonych aminokwasów egzogennych jedynie zawartość histydyny, a w obrębie aminokwasów endogennych zawartość kwasu asparaginowego, hydroksyproliny i seryny nie różniła się statystycznie istotnie ( $P > 0,05$ ) między badanymi grupami.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Suplementacja diety jagnięt rasy kamienieckiej selenem (seleno-tri-glicerydami) zwiększyła w ich mięśniu LTL zawartość aminokwasów egzo- i endogennych. Potwierdzenie tej zależności wymaga jednak dalszych badań z wykorzystaniem liczniejszego materiału doświadczalnego oraz innych suplementów z udziałem selenu.



Molik Edyta, Jabłońska Weronika

## GOSPODARKA PASTERSKA NA TERENIE GORCÓW

### SHEPHERDING IN THE GORCE AREA

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Biotechnologii Zwierząt; e-mail: [edyta.molik@urk.edu.pl](mailto:edyta.molik@urk.edu.pl)

#### WSTĘP:

Pasterstwo to element historycznego i kulturowego dziedzictwa wielu społeczności na całym świecie. Odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu zarówno środowiska naturalnego, jak i dziedzictwa kulturowego. Gorce, przed zasiedleniem, były obszarem gęsto porośniętym puszczańskimi lasami, gdzie jedynymi otwartymi przestrzeniami były wąskie pasy kamienistych brzegów rzek i polany powstałe w wyniku wiatrołomów. Według dotychczasowych badań, na obszarze Gorców obecnych jest niemal 300 gatunków roślin, kilkaset gatunków bezkręgowców oraz wiele gatunków ssaków, ptaków, gadów i płazów. Wypas owiec na tym terenie jest przykładem zachowania tradycji pasterskich, ochrony bioróżnorodności, jak i dziedzictwa kulturowego regionu. Odpowiednie zarządzanie wypasem owiec może przyczynić się do ochrony unikalnych ekosystemów oraz zachowania integralności krajobrazu Gorców. Celem przeprowadzonych badań była charakterystyka wypasu wielkoobszarowego owiec i oddziaływanie na aspekty społeczno-środowiskowe w regionie Ochotnicy Górnej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania o charakterze inwentaryzacyjnym przeprowadzono na terenie Ochotnicy Górnej, obszar. Badaniami objęto stado wypasane na obszarach polany Buciorówki wraz z przyległymi terenami. Badania przeprowadzono w okresie od maja do września 2023. Ankieta obejmowała 58 pytań podzielonych na 5 grup: dane identyfikacyjne – 4 pytania, hala i jej właściciele – 9 pytań, organizacja wypasu – 17 pytań, produkcyjne i ekonomiczne problemy wypasu i przetwórstwa mleka – 14 pytań, społeczne i kulturowe aspekty wypasu owiec na halach – 14 pytań.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Na terenie Ochotnicy Górnej wypasanych jest 400 sztuk matek polskich owiec górskich. Owce są wypasane na terenach należących do osób prywatnych. Powierzchnia hal wynosi 86,7 ha. Owce są użytkowane mlecznie, w okresie od maja do czerwca pozyskuje się średnio 210 litrów mleka dziennie, przy dwukrotnym ręcznym dojeniu. Natomiast od lipca do października średnia dzienna produkcja mleka spada do 123 litrów, z maksymalnym udojem do 160 litrów dziennie. Z mleka owczego produkowane są bundz, redykołka, oscypek oraz ser długodojrzewający (ser wołoski). Przeprowadzone badania wykazały, że kultywowanie tradycji wypasu owiec jest kluczowe dla zachowania różnorodności biologicznej oraz integralności krajobrazu górskiego. Historia użytkowania terenów Gorców przez pasterzy wołoskich pokazuje, jak tradycyjne praktyki pasterskie wpłynęły na bogactwo flory i fauny regionu oraz aktywizację ekonomiczną. Właściciel stada, posiadający tytuł mistrza bacowskiego, zdobył swoje uprawnienia poprzez ciągłą praktykę zawodową i uczestnictwo w kursach doszkalających.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Tradycyjne praktyki pasterskie, takie jak wypas owiec i produkcja serów, są kluczowe dla zachowania ekologicznej równowagi w regionie Gorców. Wdrażanie strategii ochrony bioróżnorodności oraz zachęcanie do hodowli rodzimych ras zwierząt wspiera zrównoważony rozwój obszarów wiejskich. Tradycje pasterskie Podhala, z ich uroczystościami, muzyką i produktami serowarskimi, mają nie tylko znaczenie kulinarno-kulturowe, ale także społeczne i ekonomiczne, przyczyniając się do unikalnego charakteru regionu.

Molik Edyta<sup>1</sup>, Szatkowski Piotr<sup>3</sup>, Kotowicz Gabriela<sup>1</sup>, Pustkowiak Henryk<sup>2</sup>, Zapletal Piotr<sup>2</sup>, Flis Zuzanna<sup>1</sup>

## ZAWARTOŚĆ SUBSTANCJI BIOAKTYWNYCH W MLEKU KOZIM I LIOFILIZACIE

### CONTENT OF BIOACTIVE SUBSTANCES IN GOAT'S MILK AND FREEZE-DRIED

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie: <sup>1</sup> Katedra Biotechnologii Zwierząt, <sup>2</sup> Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt;  
<sup>3</sup> Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Katedra Biomateriałów i Kompozytów; e-mail: [edyta.molik@urk.edu.pl](mailto:edyta.molik@urk.edu.pl)

#### WSTĘP:

Mleko kozie dzięki zawartości substancji bioaktywnych jest cenionym produktem nie tylko spożywczym, ale także kosmetycznym. Niewielka średnica kuleczek tłuszczowych – sprawia, że składniki mleka penetrują w głąb skóry poprzez przepuszczalną barierę naskórka. Produkty kosmetyczne na bazie mleka koziego, które zawiera od 18 do 25% bioaktywnych fosfolipidów, idealnie mogą nadawać się do codziennej pielęgnacji skóry ludzi dorosłych i dzieci. Celem podjętych badań było określenie zawartości substancji bioaktywnych w mleku i liofilizacie oraz przygotowanie mydła sposobem rzemieślniczym (w gospodarstwie).

#### MATERIAŁ I METODY:

Mleko pobierano od kóz rasy Polska Barwna Uszlachetniona od czerwca do października. Kozy były utrzymywane w gospodarstwie rodzinnym w systemie pastwiskowym. Mleko pobierano dwa razy w miesiącu (na początku miesiąca między 1. a 7. dniem oraz w ostatnim tygodniu między 25. a 30. dniem). Każdorazowo po pobraniu mleko zamrażano w temp  $-80^{\circ}\text{C}$ , następnie wykonano z pobranych prób liofilizat. W mleku i liofilizacie wykonano oznaczenia składu chemicznego, zawartości aminokwasów i kwasów tłuszczowych. Z pobranego mleka przygotowano mydło, w którym także wykonano analizy profilu kwasów tłuszczowych.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Przeprowadzone badania wykazały, że mleko kozie zawierało średnio ( $11,79 \pm 2,46\text{g}/100\text{g}$  mleka) suchej masy, ( $3,54 \pm 0,35\text{g}/100\text{g}$  mleka) białka, ( $3,56 \pm 0,35\text{g}/100\text{g}$  mleka) tłuszczu oraz ( $3,87 \pm 0,41\text{g}/100\text{g}$  mleka) laktozy. W liofilizacie wykazano ( $97,52 \pm 18,4 \text{ g}/100\text{g}$  mleka) suchej masy, ( $29,93 \pm 7,45 \text{ g}/100\text{g}$  mleka) białka, ( $28,46 \pm 5,43 \text{ g}/100\text{g}$  mleka) tłuszczu oraz ( $33,07 \pm 9,26 \text{ g}/100\text{g}$  mleka) laktozy. Analizując zmiany zawartości aminokwasów, wykazano, że liofilizat charakteryzował się niższą zawartością glutaminy, treoniny, proliny i waliny (odpowiednio glu –  $23,66 \pm 7,21$ , tre –  $3,73 \pm 0,71$ , prol –  $9,29 \pm 2,11$ , wal –  $6,47 \pm 1,84$  (% białka ogólnego) w odniesieniu do mleka (odpowiednio glu –  $24,07 \pm 7,38$ , tre –  $4,93 \pm 0,79$ , prol –  $10,29 \pm 2,14$ , wal –  $7,00 \pm 1,89$  (% białka ogólnego)). Nie wykazano różnic w zawartości kwasów tłuszczowych pomiędzy mlekiem a liofilizatem. Analizy profilu kwasów tłuszczowych w mydle wykazały, że mydło charakteryzowało się wysoką zawartością kwasu ( $\text{C}12;0$ ,  $\text{C}15;0$ ), natomiast zbliżone zawartości odnotowano w przypadku kwasu ( $\text{C}8;0$ , oraz  $\text{C}18;0$ ). Uzyskane wyniki badań wykazały, że mleko kozie charakteryzuje się korzystnym składem chemicznym i zawartością kwasów tłuszczowych. Istotnym elementem jest fakt, że w procesie liofilizacji nie ulegają degradacji aminokwasy i kwasy tłuszczowe, zwłaszcza kwas kaprylowy, który jest stosowany w kremach czy balsamach, ze względu na właściwości przenika w skórę.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wzrost zainteresowania mlekiem kozim i jego produktami skłania do poszukiwania metod jego przetwarzania, tak aby nie degradować istotnych substancji bioaktywnych. Przetworzenie mleka koziego w formę liofilizatu nie pogarsza jego składu chemicznego, a umożliwia dłuższe przechowywanie produktu, co stwarza szansę na stosowanie w medycynie czy farmacji jako element kosmetyków.

Morales Villavicencio Anna

## WEŁNA OWCZA NA GIEŁDZIE W AUSTRALII W KAMPANII 2023/2024 – ANALIZA RYNKU

### SHEEP WOOL ON THE STOCK EXCHANGE IN AUSTRALIA IN THE 2023/2024 CAMPAIGN – MARKET ANALYSIS

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt;  
e-mail: [anna\\_morales\\_villavicencio@sggw.edu.pl](mailto:anna_morales_villavicencio@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

Wełna w zależności od rasy owiec ma różną grubość i przydatność technologiczną. Merynos to jedna z najcenniejszych ras owiec na świecie, produkująca bardzo cieką wełnę. Wełna o grubości poniżej 20 mikronów nazywana jest cieką wełną i najczęściej jest używana do produkcji odzieży w przemyśle tekstylnym, ponieważ jest bardzo miękka. Australia jest wiodącym na świecie dostawcą wełny i największym na świecie krajem eksportującym wełnę, odpowiadając za 39% światowego eksportu. Wartość eksportu australijskiej wełny w latach 2021–2022 wyniosła 3,592 miliarda dolarów, odzwierciedla to utrzymujący się duży światowy popyt na wełnę australijską, uważaną za jedną z najlepszych na świecie. Celem badań było przedstawienie aktualnej sytuacji na rynku wełny i czynników, które miały wpływ na cenę wełny.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania zostały oparte o wyniki notowań giełdowych na giełdzie w Australii w Melbourne, Sydney i Fremantle w kampanii 2023/2024. Kampania wełny owczej rozpoczyna się w lipcu i kończy w czerwcu następnego roku. Na giełdzie do wyceny wełny stosowany jest wskaźnik giełdowy rynku wschodniego – EMI, wyrażony w 4 podstawowych walutach: australijski dolar (AU\$); amerykański dolar (US\$), Euro (€) i chiński juan (¥). Monitorowano ilość oferowanych bel i procent sprzedaży oraz wpływ kursu walut i wskaźnika EMI na zachowanie rynku.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W bieżącej kampanii wełny na giełdzie w Australii, odczuwalna była zmiana kursu walut, która spowodowała, że wełna stała się produktem droższym dla klientów, którzy w odpowiedzi na to zachowanie rynku proponowali niższe ceny. Wraz z pojawieniem się dostosowań cenowych wśród producentów wełny pojawił się pewien opór przed przyjęciem nowych wartości w ofercie, w efekcie ilość oferowanych bel była mniejsza, mimo to procent sprzedaży przekraczał 90%. Spadek popytu wynikał z mniejszego zainteresowania ze strony kupujących z Europy oraz Indii. Najbardziej widoczny popyt odnotowano na wełnę o grubości 19 – 22 mikronów, przy mniejszym zainteresowaniu wełną bardzo cieką, poniżej 18,5 mikrona. Na wartość wskaźnika EMI w I połowie kampanii 2023/2024 duży wpływ miał kurs najważniejszych walut AU\$ i US\$, ale też kupujący z Chin i Indii, natomiast niewielkie zainteresowanie było ze strony krajów europejskich.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Mimo zakończenia kampanii 2023/24 przewiduje się, że produkcja strzyżonej wełny w Australii będzie w bieżącym roku nadal spadać, tak wynika z najnowszej prognozy Australijskiego Komitetu ds. Prognoz Produkcji Wełny (AWPFC), dotyczącej produkcji strzyżonej wełny na rok 2024, która szacowana jest na 324 miliony kilogramów wełny tłustej, tj. o jeden procent mniej niż prognoza na rok 2022/23. Wskaźnik EMI, począwszy od 2021 roku, sukcesywnie spada z roku na rok. Sytuacja na giełdzie w bieżącej kampanii była zmienna z tygodnia na tydzień, w efekcie widoczna była mniejsza oferta wełny, w odpowiedzi na niższe ceny, a także brak aktywności na giełdzie kupujących z Europy.

Morales Villavicencio Anna

## WYDAJNOŚĆ WŁÓKNA ALPAK HUACAYA PO PRANIU

### PERFORMANCE OF ALPACA HUACAYA FIBER AFTER WASHING

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt;  
Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu; e-mail: [anna\\_morales\\_villavicencio@sggw.edu.pl](mailto:anna_morales_villavicencio@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

Proces przetwarzania włókna jest interesujący dla sektora alpaki, dlatego ważne jest poznanie wydajności po klasyfikacji i wydajności po praniu. Po strzyżeniu runo alpaki jest klasyfikowane z uwzględnieniem partii ciała i każda z tych części jest ważona osobno. Najcenniejszą częścią dla przemysłu tekstylnego jest welon, runo pochodzące z grzbietu, szyi i zadu. Runo z kończyn i brzucha traktowane jest jako odpad, mimo to znajduje inne zastosowanie. Wydajność włókna po praniu różni się między zwierzętami i zależy od systemu chowu, wieku zwierząt, ale też innych czynników. Celem badań była ocena wydajności włókna alpaki Huacaya po praniu pochodząca z welonu – jako najcenniejszej partii dla przemysłu tekstylnego.

#### MATERIAŁ I METODY:

Próbki runa pobrano od 26 alpaki: samice 16 szt., samce 10 szt. w kolorach ciemnych, tj. od jasnobrązowego do czarnego. Alpaki utrzymywane były w systemie półekstensywnym. Podczas strzyżenia alpaki runo zostało sklasyfikowane według partii ciała i zapakowane oddzielnie do worków. Każdy worek z włóknem został opisany nr alpaki, partią ciała, a następnie zważony. Do oceny wydajności po praniu, pobrano z welonu 20 g surowego włókna z boku zwierzęcia, z miejsca z którego standardowo pobierane są próbki do badań laboratoryjnych. Próbkę została zapakowana do torebek foliowych i opisane numerem alpaki. Pranie ręczne przeprowadzono w 4 etapach, z użyciem detergentu. Pranie wstępne – otwarcie i rozluźnienie próbki runa, wytrząsanie piachu i ziemi, wybieranie materii roślinnej: nasiona roślin, kawałki słomy etc. Woda do prania wstępnego miała temp. 55-60 °C, drugie pranie – 50-55 °C; trzecie – 45-50 °C, czwarte – temp. pomieszczenia. Uprane i odciśnięte z wody próbki wysuszone w temp. pokojowej. Wydajność procentową po praniu obliczono wg wzoru: masa suchej próbki po praniu i wysuszeniu / masa początkowa próbki x 100.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Wydajność włókna po praniu wynosiła średnio 85,51% [min. 66 max. 99.3]. Wydajność próbki po praniu u samic wynosiła średnio 88,6% [min. 83, max. 99.3%]; samce średnio: 81.41% [min. 66, max. 90.6]. Z poczynionych obserwacji wynika, że samce częściej tarzały się w piachu, dlatego też ich runo zawierało więcej zanieczyszczeń.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Do prania włókna alpaki nie trzeba używać wody w wysokiej temperaturze, ponieważ zawartość lanoliny jest niewielka. Zanieczyszczenia mineralne (piach, kurz, ziemia) występowały najczęściej u samców, z uwagi na to że lubią tarzać się w piachu. Wydajność po praniu włókna alpaki jest wyższa niż u owiec, ponieważ runo jest suche, zawiera niewielką ilość lanoliny, dlatego też cząsteczki piachu czy materii organicznej nie przylegają z taką intensywnością jak u owiec. Runo alpaki przed przystąpieniem do przetwórstwa nie jest tak pracochłonne w obróbce jak wełna owcza, i z tego powodu koszt przetwarzania jest niższy.

Niedziółka Roman, Horoszewicz Elżbieta

## OCENA PARAMETRÓW PROZDROWOTNYCH MLEKA I SERÓW KOZICH WYTWARZANYCH W WARUNKACH EKOLOGICZNYCH

### EVALUATION OF HEALTH-PROMOTING PARAMETERS OF GOAT'S MILK AND CHEESE OF PRODUCED UNDER ENVIRONMENTAL

Uniwersytet w Siedlcach, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [roman.niedziolka@uws.edu.pl](mailto:roman.niedziolka@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Rynek produktów ekologicznych stale się rozwija, a jego wartość globalna w 2025 roku przekraczać będzie już 320 mld \$. Szacuje się, że 88 państw posiada własne standardy produkcji ekologicznej, które obligują producentów do wprowadzenia produktu na rynek. W Europie z mleka koziego bądź w modyfikacji z mlekiem krowim czy owczym wytwarzanych jest ok. 35% wszystkich rodzajów serów. Wzbogacenie produktów żywnościowych, w tym serów kozich w naturalne bioskładniki powoduje ich poprawę parametrów dietetycznych i właściwości prozdrowotnych. Pozytywną funkcję może spełniać olej lub nasiona czarnuszki *Nigellasativa L.*, które są bogate w naturalne związki fenolowe, antyoksydanty, PUFA FA, głównie kwas linoleic C18:2, aminokwasy i makroelementy; K, Na, Ca, Fe. Czarnuszka *Nigellasativa L.* ma cenne właściwości dla organizmu, w tym aktywność; obniżając ciśnienie, przeciwcukrzycową, przeciwnowotworową, przeciwbólową, przeciwzapalną, przeciwutleniającą, chroniącą żołądek, nerki i wątrobę, co może być z powodzeniem wykorzystane również w diecie zwierząt. Celem pracy była ocena wpływu rasy kóz oraz udziału w diecie nasion czarnuszki *Nigellasativa L.* na profil kwasów tłuszczowych, w tym udział NNKT, izomerów prozdrowotnych cis-9, trans-11, cis-11, trans-12 oraz wartość dietetyczną i zdrowotną mleka i serów kozich wytworzonych w warunkach ekologicznych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono na dwóch rasach kóz polskiej białej uszlachetnionej i polskiej barwnej uszlachetnionej. Zwierzęta otrzymywały różne dawki (od 6% do 12%) *Nigellasativa L.* do porcji diety dziennej w trakcie doju kóz przez okres ok. 90 dni laktacji po fazie wstępnej. Zwierzęta do grup doświadczalnych były dobierane losowo, bez objawów mastitisu. Analizy fizykochemiczne składu mleka oraz serów wykonano metodami standardowymi w Laboratorium: Instytutu Zootechniki i Rybactwa UwS w Siedlcach, L. Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Warszawie oddział w Siedlcach i L. Badania Żywności i Środowiska w Warszawie.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W wyniku analizy wydajności mlecznej kozy rasy białej uszlachetnionej dawały więcej mleka (655 kg) w ciągu całej 262 dniowej laktacji) o mniejszej zawartości OLB (poniżej 68 jkt w tys./1 ml) i większej LKS (poniżej 278 tys./1ml). Mleko od kóz barwnych charakteryzowało się wyższą zawartością suchej masy (11,45%,  $p \leq 0,01$ ), tłuszczu (3,60%,  $p \leq 0,01$ ), białka (3,252%,  $p \leq 0,5$ ). Pod względem kwasowości pH było zbliżone na poziomie; 6,44-6,45. Mleko kóz białych uszlachetnionych charakteryzowało się wyższym poziomem zdrowotnych kwasów tłuszczowych LA, CLA, ALA, AA, DPA oraz niższym wskaźnikiem IA, IT, a wyższym HPI. Dokarmianie zwierząt paszą z udziałem nasion *Nigellasativa L.* wpłynęło pozytywnie na poziom składników fizykochemicznych (tłuszcz, białko, zw. mineralne) w mleku i w serze. Uzyskano w serach pochodzących od kóz żywionych dietą z udziałem *Nigellasativa L.* istotnie wyższy poziom kwasów tłuszczowych, takich jak: PUFA, TVA, OA, LA, CLA. Ponadto wykazano wyższe wartości wskaźników zdrowotnych dla serów, tj. HH czy HPI oraz niższe dla hipercholesterolomicznych kwasów. Sery wytworzone z udziałem *Nigellasativa L.* okazały się najlepsze pod względem RWS dla wartości energetycznej, tłuszczu i białka, gdzie 100 g tego sera pokrywało odpowiednio w 15%, 33% i 43% zapotrzebowania dla osoby dorosłej na te składniki. Te sery bardziej zasobne były w poziom białka niż tłuszczu, o czym świadczy wskaźnik INQ.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wprowadzenie do diety kóz nasion *Nigellasativa L.* spowodowało poprawę zdrowotną wymienia kóz w kierunku mastitisu. Uzyskane w warunkach ekologicznych mleko i sery odznaczały się istotnie wyższymi parametrami zdrowotnymi i wartością odżywczą.

Piwczyński Dariusz<sup>1</sup>, Kuchnicka Marta<sup>1</sup>, Siatka Kamil<sup>2</sup>, Iwuchukwu Godswill<sup>3</sup>

## TRENDY W ZAKRESIE CECH REPRODUKCYJNYCH ZACHOWAWCZYCH RAS OWIEC W POLSCE

### TRENDS FOR REPRODUCTIVE TRAITS IN CONSERVATIVE SHEEP BREEDS IN POLAND

<sup>1</sup> Politechnika Bydgoska im. J.J. Śniadeckich, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Biotechnologii i Genetyki Zwierząt;  
<sup>2</sup> Katedra Hodowli i Żywienia Zwierząt; <sup>3</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Department of Agricultural Biotechnology, Samsun, Turcja;  
e-mail: darekp@pbs.edu.pl

#### WSTĘP:

Pod koniec 2022 roku liczebność pogłowia owiec w Polsce osiągnęła 266 372 szt., co sprawiło że był to już 8. rok pozytywnej tendencji w tym zakresie. Zmianom ilościowym pod względem wielkości pogłowia towarzyszyły jednocześnie zmiany w strukturze rasowej, w której znaczący udział stanowiły rasy zachowawcze – aż 96,21% maciorek wpisanych do ksiąg zwierząt zarodowych reprezentowały rasy zachowawcze. Celem badań było określenie trendów rozwojowych w zakresie cech reprodukcyjnych zachowawczych ras owiec w Polsce użytkowanych w latach 2010-2022.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do przeprowadzonych analiz stanowiły dane z corocznych raportów publikowanych przez Polski Związek Oczapowski „Hodowla owiec i kóz w Polsce” (Hodowla, 2010-2022). Analizie poddano następujące cechy: płodność (%), plenność (%), odchów jagniąt (%) oraz użytkowość rozplodowa (%). Cechy te rozpatrywano w odniesieniu do zachowawczych ras owiec hodowlanych w Polsce. Zebrany materiał liczbowy zestawiono w szeregi dynamiczne, na których podstawie wyodrębniano tendencje rozwojowe, stosując metodę analityczną w postaci funkcji matematycznej:  $y^t = a + bt$ , gdzie:  $t$  – czas wyrażony kolejnymi latami,  $a$  – poziom badanej zmiennej w momencie zerowym (rok 2009),  $b$  – współczynnik kierunkowy wyrażający przeciętne roczne tempo przyrostu lub spadku poziomu zmiennej. Opracowanie statystyczne wykonano przy zastosowaniu oprogramowania SAS.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Analizując tendencje rozwojowe w latach 2010-2022, stwierdzono, że w przypadku aż 16 ras liczba maciorek ras zachowawczych każdego roku zwiększała się: przeciętnie od 14,68 (białogłowa owca mięsna) do 415,9 szt. (wielkopolska). Spadek liczby ocenianych maciorek zaobserwowano jedynie w odniesieniu do polskiej owcy górskiej (450,65 szt./rok). Niestety, w kontrolowanym okresie wykazano pogorszenie się płodności maciorek w odniesieniu do aż 12 ras: corocznie wskaźnik ten malał od 0,007 (polska owca górska odmiana barwna) do 0,418 (kamieniecka) p.p. Poprawa tego wskaźnika od 0,012 (uhruska) do 0,135 p.p. (wielkopolska) dotyczyła 5 ras. Niestety jednocześnie, wykazano niekorzystne tendencje dotyczące większości ras w zakresie plenności (13 ras) – od 0,096 (świniarka) do 2,337 p.p. (żelaźnieńska), odchówu jagniąt (9) – od 0,035 (kamieniecka) do 0,488 p.p. (świniarka) i 15 użytkowości rozplodowej – od 0,082 (czarnogłówka) do 2,162 p.p. (żelaźnieńska). Z kolei poprawa wymienionych 3 wskaźników rozrodu związana była z następującymi rasami, odp.: plenność – od 0,130 (cakiel podhalański) do 0,657 p.p. (polska owca górska), odchów jagniąt – od 0,024 (olkuska) do 0,342 p.p. (merynos polski barwny), użytkowość rozplodowa – od 0,031 (cakiel podhalański) do 0,930 p.p. (polska owca górska).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W latach 2010-2020 stwierdzono wzrost liczby maciorek wpisanych do ksiąg zwierząt zarodowych w odniesieniu do znakomitej większości ras zachowawczych. Niestety, towarzyszyło temu w dużej mierze pogarszanie się wskaźników płodności, plenności, odchówu i użytkowości rozplodowej, co może przekładać się na osłabienie opłacalności produkcji.



Radzik-Rant Aurelia, Perkowska Paulina, Rant Witold, Świętek Marcin, Niżnikowski Roman, Głowacz Krzysztof

## ANALIZA ROZWOJU JAGNIĄT POCHODZĄCYCH OD RÓŻNYCH GENOTYPÓW Z UWZGLĘDNIENIEM WYDAJNOŚCI MLECZNEJ MATEK

### ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF LAMBS FROM DIFFERENT GENOTYPES, INCLUDING THE MILK YIELD OF EVES

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt;  
e-mail: aurelia\_radzik\_rant@sggw.edu.pl

#### WSTĘP:

Na wzrost i rozwój jagniąt ma wpływ wiele czynników, spośród których wydajność mleka matek oraz jego wartość odżywcza należą do najważniejszych. Po pobraniu siary, mleko stanowi główny pokarm nowonarodzonego jagnięcia, zwłaszcza w pierwszym okresie rozwoju. Tempo wzrostu jagniąt zależy także od genotypu, płci, typu urodzenia czy masy ciała przy urodzeniu. Celem niniejszych badań była analiza rozwoju jagniąt polskiej owcy nizinnej odmiany żelaźnieńskiej, żelaźnieńskiej owcy mięsnej oraz mieszańców polskiej owcy górskiej z rasą berrichon du cher od urodzenia do 100 dnia życia.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono na Fermie Owiec i Kóz im. Prof. A. Skoczyłasa w RZD w Żelaznej. Materiał badawczy stanowiły jagnięta pochodzące od polskiej owcy górskiej krytej trykami rasy berrichon du cher (9 szt., M), owcy żelaźnieńskiej (10 szt., PON) oraz żelaźnieńskiej owcy mięsnej (11 szt., ŻOM). Jagnięta ważono po urodzeniu, w 28, 56 i 100 dniu życia. Analizę przyrostów dobowych przeprowadzono pomiędzy 1-28, 1-56, 1-100, 28-56, 28-100 oraz 56-100 dniem. Mleko od matek wyżej wymienionych genotypów (po 8 sztuk z każdego, łącznie od 24 matek) pobrano w 4 tygodniu laktacji celem określenia jego składu. Wydajność mleczną matek określono metodą pośrednią na podstawie przyrostów masy ciała, jakie jagnięta uzyskały od pierwszego do 28 dnia życia. Przyjęto, że pobranie przez jagnię 4,5 kg mleka przelożyło się na 1 kg przyrostu masy ciała. Próby mleka analizowano przy pomocy aparatu DairySpec FT firmy Bentley.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Zgodnie z oczekiwaniami najwyższą ( $P < 0,05$ ) wydajność mleczną za pierwszy miesiąc laktacji wykazały polskie owce górskie w porównaniu do żelaźnieńskiej owcy mięsnej. Mniejszą wydajność odnotowano także dla owcy żelaźnieńskiej niż dla owcy górskiej, chociaż różnice nie zostały potwierdzone statystycznie. Mleko ŻOM charakteryzowało się także najmniejszą zawartością białka i tłuszczu. Wydajność mleczna matek, które urodziły mioty bliźniacze była o 24% wyższa ( $P \leq 0,05$ ) od wydajności mlecznej maciorek, które odchowowały jedno jagnię. Analizując rozwój masy ciała oraz dzienne przyrosty od urodzenia do 100 dnia życia stwierdzono, że największą ( $P < 0,01$ ) urodzeniową masą ciała oraz określaną w pozostałych okresach charakteryzowały się jagnięta mieszańce w porównaniu do pozostałych badanych genotypów. Najmniejsze wartości zarówno odnośnie masy ciała, jak i przyrostów osiągały jagnięta ŻOM. We wszystkich badanych okresach nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy masami ciała maciorek i tryczków. Natomiast jagnięta z miotów pojedynczych były cięższe ( $P < 0,01$ ) od bliźniąt w każdym z badanych okresów. Jedynaki osiągały również większe ( $P < 0,05$ ) przyrosty do 56 dnia życia w porównaniu do bliźniąt. Bliźnięta wykazywały szybsze ( $P > 0,05$ ) tempo wzrostu pomiędzy 56 a 100 dniem życia.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Reasumując, otrzymane rezultaty przeprowadzonych badań wykazują, że ilość i skład chemiczny wyprodukowanego przez matkę mleka może mieć wpływ na masę ciała i tempo wzrostu ich potomstwa. Poza mlecznością matek rozwój jagniąt zależy także od genotypu, na co wskazują lepsze parametry masy ciała i przyrostów dobowych zarejestrowane u jagniąt mieszańców owcy górskiej z rasą berrichon du cher. Nie bez znaczenia pozostaje typ urodzenia jagniąt, zwłaszcza w początkowym okresie odchowu, gdzie jagnięta z urodzeń pojedynczych przewyższały parametrami określającymi rozwój bliźnięta.

Smoliński Jakub<sup>1,2</sup>, Kleszcz Aleksandra<sup>3</sup>, Czyż Katarzyna<sup>1</sup>

## WPŁYW TAURYNY I GLISTNIKA JASKÓLCZE ZIELE (*CHELIDONIUM MAJUS L.*) NA MIKROBIOM KAŁU PRZEŻUWACZY NA PRZYKŁADZIE OWCY OLKUSKIEJ

### EFFECT OF TAURINE AND GREATER CELANDINE (*CHELIDONIUM MAJUS L.*) ON FECAL MICROBIOME OF RUMINANTS ON THE EXAMPLE OF THE OLKUSKA SHEEP

<sup>1</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt, <sup>2</sup> Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. L. Hirszfelda PAN, Zakład Immunologii Chorób Zakaźnych, <sup>3</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Genetyki;  
e-mail: jakub.smolinski@upwr.edu.pl

#### WSTĘP:

Środowisko układu pokarmowego jest stale pobudzane przez bodźce wewnętrzne i zewnętrzne, przez co mikrobiom układu pokarmowego pełni nie tylko kluczową rolę w rozkładzie substancji pokarmowych, ale i jest swojego rodzaju układem immunologicznym. Zrozumienie działania dodatków, które można stosować w diecie zwierząt w celu pozytywnego wpływania i/lub manipulacji mikroflorą układu pokarmowego jest kluczowe dla osiągnięcia jak najlepszych wskaźników produkcyjnych. Celem badań było wstępne określenie działania tauryny i glistnika jaskółcze ziele (*Chelidonium majus L.*) na mikrobiom układu pokarmowego przeżuwaczy. Zaobserwowano, że dziko żyjące przeżuwacze (sarny czy jelenie), pomimo obfitości wszelkich roślin, korzystają chętnie z okresowych roślin leczniczych, w tym glistnika jaskółcze ziele. Działanie tauryny zostało zbadane na poziomie działania bakteriostatycznego/modulującego mikrobiom wśród ludzi, natomiast nie ma badań potwierdzających podobne działanie u przeżuwaczy.

#### MATERIAŁ I METODY:

Próby kału zostały pobrane od 10 owiec rasy olkuskiej utrzymywanych na terenie Stacji Badawczo-Dydaktycznej w Swojczycach (UPWr). Do badań zostały wybrane osobniki w wieku dwóch lat, bez objawów chorobowych, utrzymywane w tych samych warunkach, żywione w ten sam sposób. Kał pobierany był tuż po defekacji (do 10 sek.) do sterylnych pojemników. Z pobranego kału przygotowano supernatant w proporcji 40:1 (40 mg kału: 1 ml PBS). Przygotowano również podłoże hodowlane dla bakterii (95% bulionu LB broth Miller, 2% Agar). Na podłoże dodano odpowiednie stężenia (0,5%, 1%, 2%) tauryny lub ekstraktu z glistnika jaskółcze ziele oraz 1% nystatyny w celu zahamowania wzrostu grzybów. Na zestalone podłoże wylano wcześniej przygotowany supernatant. Wszystkie szalki odstawiono do inkubacji na czas 24, 48 oraz 72 godzin. Po inkubacji z każdej szalki pobrano wymazy. Izolacja DNA bakteryjnego została przeprowadzona z użyciem kitu Genomic Mini AX Bacteria+. Jakość badanego DNA sprawdzono za pomocą spektrofotometru NanoDrop 2000. Analiza Real time-PCR została przeprowadzona z użyciem aparatu BIO – RAD CFX Connect 96 Touch.

#### WYNIKI:

Podczas analizy PCR w czasie rzeczywistym zbadano gromady bakterii Actinobacteria, Bacteroidetes, Firmicutes i Proteobacteria oraz bakterie z rodzin *Clostridiaceae* i *Lactobacillaceae*. Tauryna i glistnik jaskółcze ziele nie wpłynęły na zahamowanie wzrostu bakterii z gromad Actinobacteria, Bacteroidetes, Firmicutes i Proteobacteria oraz rodziny *Lactobacillaceae*. Czas pobierania wymazu (24h, 48h, 72h) oraz stężenie obu związków (0,5%; 1%; 2%) nie miały wpływu na poziom badanych bakterii. Z kolei dla rodziny *Clostridiaceae* wykazano istotne statystycznie różnice ( $P < 0,05$ ) w przypadku użytych substancji (tauryny i glistnika jaskółcze ziele). Doświadczenie wykazało, że tauryna wykazuje silne działanie bakteriobójcze. Prawie o połowę zmniejszył się poziom bakterii z rodziny *Clostridiaceae* w porównaniu do próby kontrolnej, w której nie użyto żadnej substancji.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Przeprowadzone badania wstępne wykazały na potencjalną możliwość zastosowania analizowanych dodatków w żywieniu owiec w celu modyfikacji mikrobiomu ich układu pokarmowego, wymagają jednak potwierdzenia w badaniach żywieniowych na zwierzętach.

Studziński Dominik, Piwczyński Dariusz

## PRZEWIDYWANIE PRZEBIEGU PORODU OWIEC MATEK MERYNOSA POLSKIEGO NA PODSTAWIE WYMIARÓW ZOOMETRYCZNYCH

### PREDICTING THE COURSE OF PARTURITION IN POLISH MERINO SHEEP BASED ON ZOOMETRIC DIMENSIONS

Politechnika Bydgoska im. J.J. Śniadeckich, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Biotechnologii i Genetyki Zwierząt;  
e-mail: [darekp@pbs.edu.pl](mailto:darekp@pbs.edu.pl)

#### WSTĘP:

Ważnym problemem polskiego owczarstwa, pomijając fakt niskiego pogłowia, są pogarszające się w przypadku wielu ras wskaźniki rozplodowe. Z tego względu badania nad ustaleniem czynników sprzyjających ich poprawie są w pełni uzasadnione. Głównym celem podjętych badań była analiza wpływu masy ciała i wyników pomiarów zoometrycznych wykonanych przed porodem na jego przebieg w stadzie maciorek rasy merynos polski.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał zwierzęcy stanowiło 155 owiec matek rasy merynos polski w wieku od 4 do 12 lat, użytkowanych w stadzie objętym oceną użytkowości prowadzoną przez Regionalny Związek Hodowców Owiec i Kóz w Bydgoszczy. Kontrolowane matki oceniano w zakresie: masy ciała, wymiarów zoometrycznych (wykonanych około 5-6 mies. przed porodem), płodności, plenności, przebiegu porodu (łatwy – samodzielny lub z niewielką pomocą hodowcy; trudny – z komplikacjami, konieczna pomoc hodowcy) i odchovu jagniąt. W celu ustalenia czynników odpowiedzialnych za cechy rozrodu zastosowano równolegle: test  $\chi^2$  oraz wieloraką regresję logistyczną. Zmienność cech rozrodu warunkowano kolejnym wykotem, typem urodzenia matki, wielkością miotu (w przypadku przebiegu porodu) oraz wymiarami zoometrycznymi samych matek. Opracowanie statystyczne wykonano przy zastosowaniu oprogramowania SAS.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Na podstawie przeprowadzonych analiz ustalono, że wskaźniki użytkowości reprodukcyjnej w stadzie kształtowały się następująco: płodność – 97%, plenność 160% – (1,6 jagn. na matkę), odchów jagniąt – 93,54%, użytkowość rozplodowa – 1,5 szt./matkę. Rozkład wielkości miotów wyniósł odpowiednio: pojedyncze – 41,3%, podwójne – 57,4%, potrójne – 1,3%. Przeprowadzona analiza z wykorzystaniem regresji logistycznej wykazała statystyczny wpływ skośnej długości tułowia oraz obwodu szyi na przebieg porodu. Ustalono, że zwiększanie się skośnej długości tułowia matek o 3 cm skutkowało wzrostem prawdopodobieństwa przebiegu porodu trudnego o 16,2%. Odwrotną tendencję wykazano w przypadku obwodu szyi, tj. zwiększenie się o 3 cm obwodu szyi sprawiło, że prawdopodobieństwo przebiegu porodu trudnego zmniejszyło się o 12,3%. W badaniach nie stwierdzono wpływu kolejnego wykotu i typu urodzenia na oceniane cechy rozrodu.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki pozwalają wnioskować, że istnieje możliwość prognozowania przebiegu porodu matek merynosowych na podstawie wybranych wymiarów zoometrycznych.

Świątek Marcin, Heydel Joanna, Niżnikowski Roman, Radzik-Rant Aurelia, Rant Witold,  
Szweda Żaneta, Głowacz Krzysztof

## ANALIZA ROZWOJU UMIĘŚNIENIA KOZŁĄT RASY KAZIMIERZOWSKIEJ

### ANALYSIS OF MUSCULATURE GROWTH OF KAZIMIERZOWSKA GOAT KIDS

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt;  
e-mail: [marcin\\_swiatek@sggw.edu.pl](mailto:marcin_swiatek@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

Koza kazimierzowska należy do grupy kóz ras rodzimych i utrzymywana jest w typie wszechstronnym, natomiast jej ocena wartości użytkowej polega na ocenie użytkowości rozplodowej oraz użytkowości mięsnej. Z roku na rok jej hodowla zyskuje na znaczeniu w pogłowie kóz rodzimych, a hodowcy w szczególności zainteresowani są już użytkowością mięsną. Celem niniejszej pracy była analiza przyrostów dobowych oraz rozwoju mięśnia najdłuższego grzbietu (mld) u kozłąt kóz rasy kazimierzowskiej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania zostały przeprowadzone na fermie owiec i kóz im. prof. A. Skoczylasa w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym w Żelaznej. Badaniem zostało objęte siedem kozłąt płci żeńskiej rasy kazimierzowskiej. Każdy osobnik był ważony trzy razy: w dniu urodzenia, w 50 i 100 dniu życia. Na podstawie uzyskanych mas ciała obliczono przyrosty dobowe od dnia urodzenia do 50 dnia życia oraz od 51 do 100 dnia życia. Badanie USG mięśnia najdłuższego grzbietu odbyło się w 50 i 100 dnia życia. Do badania USG użyto aparatu ultrasonograficznego Honda HS-2000 oraz sondy liniowej 5Mhz. W trakcie pomiarów USG koza była unieruchamiana przez jedną osobę, aby można było wykonać badanie. U każdej kozy pomiar dokonywany był z lewej strony na wysokości ostatniego żebra. Po odnalezieniu mięśnia najdłuższego grzbietu obraz na aparacie był zamrażany i mierzona była wysokość, szerokość i pole powierzchni mięśnia najdłuższego grzbietu.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W dniu urodzenia średnia masa ciała kozłąt wyniosła 2,5 kg, w 50 dniu życia 11,77 kg, a w 100 dniu – 15 kg. Przyrosty masy ciała pomiędzy 1 a 50 dniem wynosiły średnio 190 g. W okresie od 51 dnia do 100 dnia życia przyrosty były niższe i wynosiły 120 g. Średnia wysokość mięśnia najdłuższego grzbietu w 50 dniu życia kozłąt wynosiła 9,71 mm, a do 100 dnia życia przyrosła o 2,79 mm i wynosiła 12,50 mm. Natomiast szerokość tego mięśnia była dużo większa niż jego wysokość i podczas pierwszego badania (w 50 dniu życia kozłąt) wynosiła 34,96 mm, a do czasu drugiego pomiaru (100 dzień) wzrosła do 40,13 mm. Powierzchnia „oka” połównicy w 50 dniu wynosiła 2,28 cm<sup>2</sup> a w 100 dniu 3,36 cm<sup>2</sup>. Zarówno przyrost masy ciała, jak i przyrosty dobowe u kozy kazimierzowskiej niewiele różnią się od wartości charakterystycznych dla kóz w typie mięsnym.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Na podstawie powyższych obserwacji można stwierdzić, że kozy kazimierzowskie w typie użytkowym wszechstronnym, to kozy osiągające dobre przyrosty dobowe. Rasa ta może zyskać na znaczeniu, ponieważ posiada ona cechy charakterystyczne dla ras mięsnych. Koza kazimierzowska może być dobrą alternatywą do hodowli, zwłaszcza w małych gospodarstwach, które stawiają na rozwiązania ekologiczne, jak również w agroturystyce.

Urbańska Daria Maria<sup>1</sup>, Czopowicz Michał<sup>2</sup>, Rutkowska Karolina<sup>3</sup>, Mickiewicz Marcin<sup>2</sup>,  
Kaba Jarosław<sup>2</sup>, Bagnicka Emilia<sup>1</sup>

## WPŁYW SUPLEMENTACJI EKSTRAKTEM ROZMARYNU I KURKUMY NA ZALEŻNOŚCI MIĘDZY EKSPRESJĄ GENÓW *IL-1A* I *IL-1B* A INNYCH INTERLEUKIN W WĄTROBIE KOZIOŁKÓW

### IMPACT OF THE ROSEMARY AND TURMERIC EXTRACT SUPPLEMENTATION ON THE RELATIONSHIP BETWEEN EXPRESSIONS OF *IL-1A* AND *IL-1B* AND OTHER CYTOKINE GENES IN THE LIVER OF YOUNG BUCKS

<sup>1</sup> Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN, Zakład Biotechnologii i Nutrigenomiki; <sup>2</sup> SGGW, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Samodzielny Zakład Epidemiologii i Ekonomiki Weterynaryjnej; <sup>3</sup> Warszawski Uniwersytet Medyczny, Zakład Genetyki Medycznej; e-mail: [daria.m.urbanska@gmail.com](mailto:daria.m.urbanska@gmail.com)

#### WSTĘP:

Kurkuma (*Curcuma longa*) i rozmaryn (*Rosmarinus officinalis*) stosowane są jako przyprawy/zioła oraz wykorzystywane do zwalczania stanów zapalnych. Ze względu na ich dostępność i popularność konieczne są szczegółowe badania nad ich wpływem na organizm, wykorzystując np. kozy jako model zwierzęcy dla człowieka. Interleukina-1 alfa i beta (*IL-1α* i *β*) są cytokinami prozapalnymi, przy czym *IL-1α* działa lokalnie, gdyż jest związana z błoną komórkową, a *IL-1β* działa ogólnoustrojowo, gdyż jest wydzielana do krwi. *IL-1α* odgrywa istotną rolę w alergii kontaktowej oraz wpływa na indukcję immunoglobulin E po immunizacji albuminami, natomiast główną rolą *IL-1β* jest wywołanie gorączki. Celem badania było określenie wpływu ekstraktu mieszanki rozmarynu i kurkumy na zależności między ekspresją genów *IL-1α* i *IL-1β* a ekspresją wybranych cytokin (*IL-4*, *IL-6*, *IL-10*, *IL-12*, *IL-16*, *IL-18*).

#### MATERIAŁ I METODY:

Próbki wątroby poubojowo pobrano od 20 wykastrowanych w wieku 3 miesięcy koziołków rasy polskiej białej uszlachetnionej. Zakwalifikowano je do grupy kontrolnej (GK, N = 10) i eksperymentalnej (GS, N = 10). Koziołki GS suplementowano mieszanką suchych ekstraktów rozmarynu i kurkumy w stosunku 896 : 19 (Selko® AOmix, Trouw Nutrition Polska sp. z o.o., Grodzisk Mazowiecki) od ósmego miesiąca życia przez 124 dni w dawce 1,6 g/dzień. Średnia masa koziołków na początku doświadczenia wynosiła ok. 28 kg, a przy uboju 40 kg. Koziołki były wolne od CAEV, żywione zgodnie z normami INRA. Poziomy mRNA określono metodą RT-qPCR z genami cyklofiliny A (*PPIA*) i batteniny (*CLN3*) jako referencyjnymi. Korelacje Pearsona obliczono oddzielnie dla grup przy użyciu pakietu PROC CORR (SAS/STAT 9.4, 2002-2012).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Nie stwierdzono zależności między poziomem mRNA *IL-1α* a mRNA innych badanych genów. W GK nie stwierdzono korelacji między poziomem mRNA genu *IL-1β* z żadnym badanym genem. W GS natomiast, odnotowano korelację tylko między *IL-1β* a *IL-12* (-0,967;  $P \leq 0.05$ ) i *IL-18* (0,962;  $P \leq 0.05$ ). W poprzednich badaniach u koziołków w GS stwierdzono niższą ekspresję *IL-12* i wyższą *IL-18*, przy czym nie odnotowano różnic w poziomie *IL-1α* i *IL-1β*. Z kolei wiadomo, że miejscowa produkcja *IL-1β* i *IL-18* wzrasta, a *IL-12* maleje podczas nasilającego się stanu zapalnego w płynie dziąsłowym, co potwierdza nasze obserwacje. Niski poziom ekspresji *IL-12* oraz podwyższony poziom mRNA *IL-18* w prezentowanych badaniach może zatem świadczyć o odczynie alergicznym powstałym w wyniku suplementacji diety zbyt wysoką dawką suplementu.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Suplementacja mieszanką rozmarynu i kurkumy w dawce 1,6g/dzień/kozy może wywołać reakcję uczuleniową, jednak aby potwierdzić ten wniosek, należy przeprowadzić badania uwzględniające różne dawki mieszanki. Zatem suplementacja ekstraktami ziołowymi wymaga precyzyjnego określenia ilości stosowanego dodatku.

**SEKCJA CHOWU I HODOWLI  
TRZODY CHLEWNEJ**





Borkowski Jakub<sup>1,2</sup>, Szyndler-Nęcza Magdalena<sup>3</sup>, Topolski Piotr<sup>3</sup>, Żak Grzegorz<sup>3</sup>

## ZREALIZOWANY POSTĘP HODOWLANY W ZAKRESIE CECH OCENY PRZYŻYCIOWEJ RASY WIELKA BIAŁA POLSKA

### REALISED BREEDING PROGRESS IN LIFETIME ASSESSMENT TRAITS POLISH LARGE WHITE BREED

<sup>1</sup> Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie; <sup>2</sup> Polski Związek Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS”, Warszawa; <sup>3</sup> Instytut Zootechniki, Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie, Zakład Hodowli Świń; email: jakub.borkowski@kpodr.pl

#### WSTĘP:

Chów i hodowla świń rasy wielkiej białej polskiej (wbp) ma w naszym kraju wieloletnią tradycję. Jest to rasa charakteryzująca się wybitną użytkowością rozplodową. Podczas szczegółowych analiz danych stwierdzono, że w populacji aktywnej knurów i loszek rasy wbp występuje duża zmienność fenotypowa w zakresie cech tucznych i rzeźnych, co uzasadnia podjęcie badań w zakresie analizy zmienności genetycznej tych cech, oszacowania dla nich parametrów genetycznych oraz wartości hodowlanej. Celem badań było określenie zrealizowanego postępu hodowlanego w zakresie cech uwzględnianych w ocenie przyżyciowej świń rasy wielka biała polska.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do badań obejmował dane zgromadzone w systemie POLSUS-TRZODA OTDane należącym do PZHiPTCh POLSUS. Zbiór danych zawierał informacje fenotypowe i rodowodowe dotyczące 57 333 młodych knurów i 255 560 loszek, poddanych przyżyciowej ocenie użytkowości tucznej i rzeźnej, wykonanej zgodnie z obowiązującą metodyką, w okresie od 1 października 2004 roku do końca roku 2018. Do szacowania wartości hodowlanej cech oceny przyżyciowej zastosowano metodę BLUP – model zwierzęcia (układ hierarchiczny), przy czym ocenę w zakresie wszystkich cech przeprowadzono jednocześnie, uwzględniając (ko)wariancje genetyczną i środowiskową między nimi (model wielocechowy). Do konstrukcji macierzy spokrewnień wykorzystano rodowody knurów i loszek obejmujące dwa pokolenia przodków wstecz. Szacowanie wartości hodowlanej cech zostało wykonane przy użyciu programu BLUPF90. Trendy genetyczne oszacowano na podstawie otrzymanych wartości hodowlanych i zostały wyznaczone jako współczynniki regresji liniowej (b) średnich wartości hodowlanych zwierząt na rok urodzenia. Trendy genetyczne szacowano odrębnie dla loch i knurów.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Ocenę zrealizowanego postępu hodowlanego przeprowadzono w oparciu o analizę trendów genetycznych cech oceny przyżyciowej. Stwierdzono, że zarówno u knurów, jak i u loszek następowało średnioroczne zwiększenie wartości wszystkich analizowanych cech, przy czym u knurów było ono wyraźnie szybsze niż u loszek. U obojga płci najszybszy postęp genetyczny oszacowano dla przyrostu dziennego (knury  $b = 1,607$ ,  $R = 0,824$ ; loszki  $b = 0,375$ ,  $R = 0,205$ ), a najwolniejszy dla grubości stoniny grzbietowej w punkcie  $P_2$  (knury  $b = 0,29$ ,  $R = 0,973$ ; loszki  $b = 0,010$ ,  $R = 0,648$ ). Wartości współczynników  $b$  i  $R$  dla procentowej zawartości mięsa w tuszy były także niskie, wynosiły dla knurów  $b = 0,032$ ,  $R = 0,790$ , dla loszek  $b = 0,016$ ,  $R = 0,559$ . Niska wartość trendu dla grubości stoniny oraz procentowej zawartości mięsa w tuszy wynikała z występujących u obojga płci dodatnich lub ujemnych zależności genetycznych pomiędzy analizowanymi cechami. W związku z powyższym zwiększenie masy ciała i przyrostów dziennych ocenianych osobników wpłynęło na genetycznie uwarunkowane zwiększenie grubości stoniny oraz spowolnienie tempa postępu genetycznego dla procentowej zawartości mięsa w tuszy świń rasy wbp.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wartości trendów genetycznych wskazują, że zarówno u knurów, jak i u loszek, następowało zwiększenie średniorocznego postępu genetycznego we wszystkich analizowanych cechach. Najszybszy postęp genetyczny uzyskano dla przyrostów dziennych oraz masy ciała.

Bugnacka Dorota, Kalinowski Marceli

## WPŁYW MASY CIAŁA I POUBOJOWEJ MASY TUSZY NA MIĘSNOŚĆ TUCZNIKÓW MIESZAŃCÓW DANBRED X DUROC

### EFFECT OF BODY WEIGHT AND CARCASS WEIGHT ON THE MEATINESS OF DANBRED X DUROC CROSSBRED GROWING-FINISHING PIGS

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olszynie, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej; e-mail: [dorotabu@uwm.edu.pl](mailto:dorotabu@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Tuczniaki mieszańce DanBred x duroc, pochodzące z importu lub z krajowych chlewni namnażających materiał do tuczu, są coraz popularniejsze w produkcji towarowej. Są to zwierzęta o bardzo wysokim potencjale genetycznym, jednak w każdym obiekcie ich produkcyjność może się różnić ze względu na warunki środowiskowe. Dlatego też należy kontrolować wartość cech użytkowych tych zwierząt. Celem pracy była analiza mięsności tusz wieprzowych w zależności od masy ciała tuczniaka i poubojowej masy tuszy.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał zwierzęcy stanowiło łącznie 3628 tuczniaków mieszańców DanBred x duroc, pochodzących z chlewni towarowej produkującej w cyklu otwartym, w okresie roku (tj. w trakcie czterech sezonów). Warchlaki zakupione do tuczu pochodziły z Danii i posiadały status SPF. Tuczniaki utrzymywane były w kojcach grupowych o wymiarach 9 m x 2,5 m, po 25 w kojcu, w systemie bezściołowym, na rusztach betonowych. Żywienie paszą płynną odbywało się w systemie *ad libitum*, ze stałym dostępem do wody. Standardowo dla obiektu, stosowano tucz 3-fazowy: faza I (23–50 kg m.c.), faza II (50–80 kg m.c.), faza III (powyżej 80 kg m.c.). W skład dawki w każdej fazie tuczu wchodziły te same komponenty, tj. mieszanka paszowa uzupełniająca (MPU odpowiednia dla fazy tuczu), poekstrakcyjna śruta sojowa oraz tzw. „przedmiks” (skład: woda, młóto browarniane, zwroty piekarnicze, serwatka). Tuczniaki podzielono na grupy, biorąc pod uwagę ich masę ciała przed ubojem, a dla lepszego zobrazowania zależności zastosowano dwa warianty doświadczalne. Wariant I, grupy: (1) do 110 kg, (2) 110,1 – 120 kg, (3) 120,1 – 130 kg, (4) 130,1 – 140 kg, (5) powyżej 140,1 kg. Wariant II: (1) do 100 kg, (2) 100,1 – 105 kg, (3) 105,1 – 110 kg, (4) 110,1 – 115 kg, (5) 115,1 – 120 kg, (6) 120,1 – 125 kg, (7) 125,1 – 130 kg, (8) 130,1 – 135 kg, (9) 135,1 – 140 kg, (10) 140,1 – 145 kg, (11) powyżej 145,1 kg. Analizowano masę tuszy po uboju oraz mięsność tuszy, określaną w Zakładach Mięsnych za pomocą urządzenia CGM firmy Sydel. Dane poddano analizie statystycznej za pomocą analizy wariancji w układzie nieortogonalnym, z wykorzystaniem testu Duncana.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Stwierdzono, że masa ciała i masa tuszy tuczniaków DanBred x duroc nie wpłynęły istotnie statystycznie na mięsność pochodzących od nich tusz. Tuczniaki badanego genotypu wykazały bardzo wysoką produkcyjność, charakteryzowaną ich średnią mięsnością na poziomie  $60,05\% \pm 2,14\%$ , przy średniej masie tuszy równej  $98,34 \text{ kg} \pm 9,89 \text{ kg}$ . Tusze zakwalifikowano wyłącznie do klas S i E (odpowiednio 2631 szt. i 997 szt.), przy czym tusze w klasie S stanowiły 75,5%, natomiast w klasie E – 27,5%. W wariancie I. mięsność tusz w kolejnych grupach masy ciała badanych tuczniaków wynosiła średnio: 60,00; 60,01; 60,13; 59,98 i 60,16 procent. Z kolei w wariancie II, średnia mięsność tusz kształtowała się kolejno w grupach na poziomie: 60,11; 60,16; 59,87; 59,94; 60,08; 60,13; 60,14; 60,02; 59,91; 60,16 i 60,16 procent. Przeprowadzono także skróconą kalkulację ekonomiczną produkcji. Biorąc pod uwagę rosnące wraz z masą ciała tuczniaka koszty bezpośrednie, ale też malejące koszty pośrednie, i utrzymując się na niezmiernie wysokim poziomie i niezróżnicowaną istotnie statystycznie mięsność badanych tusz, w oparciu o raporty poubojowe stwierdzono, że uzyskiwano proporcjonalnie wyższy przychód w każdej kolejnej klasie masy ciała badanych tuczniaków.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Należy stwierdzić, że w przypadku zwierząt o bardzo wysokim potencjale genetycznym, prawidłowo żywionych i utrzymywanych, na sprzedaż można kierować tuczniaki o wyższej masie ciała (130 – 140 kg). Tucz do wyższej masy ciała generuje wprawdzie większe koszty, ale też większe przychody z produkcji świń, pod warunkiem ich bardzo wysokiej mięsności.

Bugnacka Dorota, Krupiński Jakub

## ANALIZA TEMPA WZROSTU PROSIĄT MIESZAŃCÓW (DANBRED X DUROC) W OKRESIE LAKTACJI I PO ODSADZENIU W ZALEŻNOŚCI OD MASY CIAŁA PRZY URODZENIU

### ANALYSIS OF THE GROWTH RATE OF CROSSBRED PIGLETS (DANBRED X DUROC) DURING LACTATION AND AFTER WEANING DEPENDING ON BODY WEIGHT AT BIRTH

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olszynie, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej; e-mail: dorotabu@uwm.edu.pl

#### WSTĘP:

Tempo wzrostu prosiąt w okresie laktacji jest czynnikiem niezwykle istotnym w aspekcie ich odchovu na kolejnych etapach produkcji. Jest uzależnione od wielu czynników, a jednym z najważniejszych jest masa ciała noworodków. Z kolei odsadzenie to olbrzymi stres dla prosiąt, łączy się z obniżoną odpornością i zdrowotnością, a także z obniżeniem spożycia paszy w przypadku nieprawidłowego dokarmiania przy losze, a na skutek tego, większym ryzykiem obniżenia tempa wzrostu. Ma to miejsce zwłaszcza w przypadku prosiąt o niskiej masie ciała przy odsadzeniu. Dlatego też, celem pracy było określenie wpływu masy ciała noworodków na ich masę ciała i tempo wzrostu w okresie laktacji.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono w chlewni specjalizującej się w produkcji trzody chlewnej w cyklu zamkniętym. Materiał zwierzęcy do badań stanowiło 8 miotów pochodzących od loch DanBred w drugim cyklu rozplodowym, inseminowanych nasieniem knurów duroc. Łącznie badaniami objęto 103 prosiąt. Prosiąta podzielono na 4 grupy, biorąc pod uwagę ich masę ciała przy urodzeniu: grupa (1) – do 1,1 kg, (2) od 1,11 do 1,29 kg, (3) – od 1,3 do 1,39 kg, i (4) – powyżej 1,4 kg. Analizowano masę ciała prosiąt w kolejnych tygodniach życia i określano ich tempo wzrostu w okresie laktacji (1.-28. dzień życia), i dwa tygodnie po odsadzeniu (29.-42. dzień życia). Prosiąta były znakowane w dniu urodzenia i ważone indywidualnie. Otrzymane dane opracowano statystycznie przy pomocy programu Statistica 13.3. Analizę wariacji wykonano w układzie nieortogonalnym, a istotności różnic pomiędzy badanymi grupami weryfikowano wykorzystując test Duncana.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Wyniki badań przedstawiono w tabeli:

Cecha	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4
Masa ciała 1. prosięcia (kg):				
- w dniu urodzenia	1,03 B ± 0,770	1,19 AD ± 0,067	1,30 ACF ± 0,07	1,42 ACE ± 0,04
- w 7. dniu życia	2,16 B ± 0,140	2,35 AD ± 0,082	2,45 ACF ± 0,089	2,59 ACE ± 0,075
- w 14. dniu życia	3,39 B ± 0,231	3,59 AD ± 0,316	3,73 AF ± 0,133	3,95 ACE ± 0,118
- w 21. dniu życia	4,73 B ± 0,307	4,97 AD ± 0,337	5,13 AF ± 0,171	5,39 ACE ± 0,164
- w 28. dniu życia (odsadzenie)	6,11 Bb ± 0,375	6,34 Da ± 0,401	6,51 AF ± 0,277	6,82 ACE ± 0,214
- w 35. dniu życia (1 tydz. po ods.)	7,50 Bb ± 0,402	7,76 Da ± 0,450	7,93 AF ± 0,301	8,31 ACE ± 0,269
- w 42. dniu życia (2 tyg. po ods.)	8,93 B ± 0,432	9,25 AD ± 0,477	9,42 AF ± 0,354	9,82 ACE ± 0,309
Przyrost dzienny:				
- w okresie laktacji (1-28 dzień)	181 ± 0,013	178 ± 0,038	186 ± 0,010	193 ± 0,008
- po odsadzeniu (35-42 dzień)	201 ± 0,016	202 ± 0,037	208 ± 0,012	214 ± 0,011
- w okresie badań (1-42 dzień)	188 ± 0,010	186 ± 0,037	193 ± 0,008	200 ± 0,007

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wykazano, że masa ciała przy urodzeniu miała wpływ na masę ciała prosiąt we wszystkich okresach odchovu. Prosiąta z grupy 1., najlżejsze w dniu urodzenia, pomimo szybkiego tempa wzrostu, nieodbiegającego od pozostałych grup we wszystkich etapach odchovu, nie osiągnęły masy ciała porównywalnej z prosiętami z wyższą masą ciała przy urodzeniu. Z kolei najcięższe prosiąta (grupa 4.) pozostały takimi do końca okresu badań. Dzielne przyrosty badanych prosiąt we wszystkich grupach były zbliżone, i nieodróżnicowane istotnie statystycznie, co oznacza, że zwierzęta te miały nie tylko wysoki potencjał wzrostowy, ale też prawidłową opiekę.

Bugnacka Dorota, Stempka Wiktorja

## WPŁYW WIEKU PIERWSZEGO SKUTECZNEGO KRYCIA LOSZKI NA JEJ UŻYTKOWOŚĆ ROZPŁODOWĄ W TRZECH KOLEJNYCH CYKLACH

### THE INFLUENCE OF THE AGE OF THE FIRST EFFECTIVE MATING OF A GILT ON THE REPRODUCTION PERFORMANCE IN THREE PARITIES

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olszynie, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej; e-mail: [dorotabu@uwm.edu.pl](mailto:dorotabu@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Wartość cech rozplodowych u loch jest warunkowana szeregiem czynników genetycznych i środowiskowych. Jednym z tych czynników jest wiek, w którym loszka jest zapłodniona po raz pierwszy. Przyjmuje się, że optymalny wiek to 7-8 miesięcy. W połączeniu z odpowiednią masą ciała, wiek stanowi jeden z wyznaczników dojrzałości rozplodowej. Loszki kryte w młodszym lub starszym wieku, mogą charakteryzować się obniżonymi parametrami rozrodu. Dotyczy to zwłaszcza loch o wysokim potencjale genetycznym. Dlatego też, celem pracy była analiza zależności pomiędzy wiekiem pierwszego zapłodnienia, a użytkowością rozplodową loch DanBred w trzech kolejnych cyklach rozplodowych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badaniami objęto 146 loch DanBred utrzymywanych w chlewni towarowej nastawionej na produkcję prosiąt. Badane lochy podzielono na 4 grupy doświadczalne, w zależności od wieku pierwszego zapłodnienia: grupa (1) do 210 dni, 14 sztuk; grupa (2) – od 211 do 230 dni, 63 sztuki; grupa (3) od 231 do 250 dni, 32 sztuki; grupa (4) powyżej 250 dni, 37 sztuk. Badano: długość ciąży, liczbę prosiąt urodzonych ogółem, żywo i martwo, liczbę prosiąt zмумifikowanych i długość okresu jałowienia. Otrzymane dane opracowano statystycznie przy pomocy programu statystycznego STATISTICA 13.3 PL. Analizę wariancji przeprowadzono w układzie nieortogonalnym, z wykorzystaniem testu Duncana.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Stwierdzono istotny statystycznie wpływ wieku pierwszego skutecznego zapłodnienia na liczbę prosiąt urodzonych ogółem i żywo. Najniższe wyniki produkcyjne uzyskano w grupie 3. i były one istotnie statystycznie niższe, w porównaniu do wszystkich pozostałych badanych grup (tzn. 1., 2. i 4., które z kolei nie były istotnie zróżnicowane względem siebie). W pierwszym miocie uzyskano tu średnio 16,00 prosiąt urodzonych ogółem, w drugim – 15,31, a w trzecim – 15,03. W zakresie liczby prosiąt urodzonych żywo: w pierwszym miocie – 15,03, w drugim – 14,31, a w trzecim – 14,78. Z kolei najwyższe wartości tych cech uzyskano: w pierwszym miocie w grupie 1. (17,57 prosiąt urodzonych ogółem i 15,93 urodzonych żywo); w drugim miocie w grupie 4. (odpowiednio 17,51 i 16,97), w trzecim miocie także w grupie 1. (odpowiednio 17,36 i 17,07). Analizując liczbę prosiąt martwo urodzonych, stwierdzono, iż była ona na niskim poziomie (0,21-1,64). Najwięcej prosiąt martwych rodziły pierwiastki, średnio 1,06; mniej lochy w drugim i trzecim miocie (odpowiednio 0,71 i 0,63). Zanotowano bardzo niską liczbę prosiąt zмумifikowanych (tylko w pierwszym miocie, najwięcej w grupie 3. -0,28). Długość ciąży nie była zróżnicowana pomiędzy badanymi grupami loch (1. cykl: od 116,7 do 117,1; 2. cykl: od 118,3 do 118,9; 3. cykl: od 117,5 do 118,1), ale średnio dłuższa – 117,63 dnia, niż standardowe 114 dni. Potwierdza to znane już obserwacje, że u loch hiperplodnych ciąża ulega wydłużeniu. Okres jałowienia był krótki (średnio 5,39 dnia), i nie różnicowany istotnie statystycznie pomiędzy badanymi grupami.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wykazano istotny statystycznie wpływ wieku pierwszego zapłodnienia loszki na wyniki jej użytkowości rozplodowej w trzech kolejnych cyklach rozplodowych. Najlepsze wyniki rozrodu uzyskano w przypadku loch z grupy 1. i 2., które były skutecznie inseminowane po raz pierwszy najwcześniej (odpowiednio: w wieku poniżej 210 dni i w wieku 211-230 dni). Porównywalne wyniki uzyskano w przypadku loch z grupy 4. Istotnie statystycznie najniższe wyniki rozrodu, tj. najniższą liczbę prosiąt urodzonych ogółem i liczbę prosiąt urodzonych żywo, stwierdzono w grupie 3., w której lochy były skutecznie inseminowane po raz pierwszy w wieku od 231 do 250 dni.

Bugnacka Dorota, Wiadro Maria

## WYNIKI UŻYTKOWOŚCI ROZPŁODOWEJ LOCH PIC W ZALEŻNOŚCI OD KOLEJNEGO CYKLU ROZPŁODOWEGO

### REPRODUCTION PREFORMANCE RESULTS OF PIC SOWS DEPENDING ON THE PARITY NUMBER

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olszynie, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej; e-mail: dorotabu@uwm.edu.pl

#### WSTĘP:

Spośród wielu czynników wpływających na wyniki użytkowości rozplodowej loch, genetycznych i środowiskowych, jednym z istotniejszych jest kolejność cyklu rozplodowego. Wiadomym jest, że najniższe wartości cech rozplodowych notuje się u loch pierwiastek. Ich wzrost notuje się do 4-5 cyklu włącznie, po czym mają one tendencję spadkową. Jednakże, duży wpływ ma tu genotyp lochy, zwierzęta o wysokim potencjale genetycznym charakteryzują się zwykle większą stabilnością cech rozrodczych. Celem pracy była analiza wpływu kolejnego cyklu na wyniki użytkowości rozplodowej loch PIC.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono w chlewni wielkotowarowej specjalizującej się w produkcji prosiąt. Stado podstawowe składa się z 900 loch PIC Camborough, inseminowanych nasieniem knurów linii hybrydowych P76 firmy Choice Genetics. Materiał zwierzęcy do badań stanowiło łącznie 100 loch, a zgromadzone dane pochodziły z dokumentacji obiektu, z okresu pięciu lat. Badano produktywność loch, które urodziły najwięcej miotów. Od 1. do 7. miotu włącznie urodziła cała grupa 100 badanych loch, natomiast 8. miot urodziło jeszcze 42 z nich. Kolejny miot był jednocześnie grupą doświadczalną. Analizowano: liczbę prosiąt urodzonych ogółem, żywo urodzonych (płodność rzeczywista) i martwo urodzonych w miocie, śmiertelność w odchowcie, liczbę prosiąt odchowanych z miotu oraz ich średnią masę ciała. Określano także długość trwania cyklu rozplodowego oraz poszczególnych jego faz. Otrzymane dane opracowano statystycznie za pomocą programu Statistica 13.3. Wykonano nieortogonalną analizę wariancji, z wykorzystaniem testu Duncana.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Uzyskane wyniki przedstawiono w tabeli:

Analizowana cecha	Kolejny cykl rozplodowy								
	1	2	3	4	5	6	7	8	x
Liczba prosiąt urodzonych ogółem (szt.)	14,55 <sup>B</sup>	16,19 <sup>AD</sup>	17,19 <sup>A</sup>	17,92 <sup>ACa</sup>	17,02 <sup>A</sup>	17,06 <sup>A</sup>	16,51 <sup>Ab</sup>	16,91 <sup>A</sup>	16,65
Liczba prosiąt urodzonych żywo (szt.)	13,38	14,64 <sup>a</sup>	15,21 <sup>Ac</sup>	15,56 <sup>ACe</sup>	14,76 <sup>a</sup>	14,79 <sup>A</sup>	14,10 <sup>Dd</sup>	14,40 <sup>af</sup>	14,62
Liczba prosiąt urodzonych martwo (szt.)	1,17 <sup>Ab</sup>	1,55 <sup>bCc</sup>	1,98 <sup>bd</sup>	2,36 <sup>BD</sup>	2,25 <sup>BD</sup>	2,26 <sup>BD</sup>	2,41 <sup>BD</sup>	2,51 <sup>D</sup>	2,03
Liczba prosiąt odchowanych (szt.)	11,25	10,95 <sup>b</sup>	10,96 <sup>b</sup>	10,95 <sup>b</sup>	11,26	11,48 <sup>a</sup>	11,17	11,26	11,15
Śmiertelność w odchowcie (%)	15,92 <sup>Aa</sup>	25,20 <sup>B</sup>	27,94 <sup>Bd</sup>	29,63 <sup>Bd</sup>	23,71 <sup>B</sup>	22,38 <sup>B</sup>	20,78 <sup>Bc</sup>	22,21 <sup>B</sup>	23,73
Masa miotu w dniu odsadzenia (kg)	80,95	79,04	75,68	76,36	80,41	81,97	79,36	78,99	79,09
Masa ciała 1. prosięcia w dniu odsadzenia (kg)	7,20	7,23 <sup>AC</sup>	6,90 <sup>bb</sup>	6,98 <sup>D</sup>	7,15 <sup>a</sup>	7,14 <sup>a</sup>	7,09	7,01 <sup>D</sup>	7,09
Długość ciąży (dni)	114,6 <sup>Aa</sup>	114,9 <sup>Cc</sup>	115,5 <sup>B</sup>	115,8 <sup>Bdf</sup>	116,0 <sup>Bdf</sup>	115,4 <sup>B</sup>	115,1 <sup>be</sup>	115,7 <sup>Bc</sup>	115,3
Długość laktacji (dni)	26,90	27,70	27,20	26,80	26,60	26,40	28,10	29,60	27,30
Długość jałowienia (dni)	8,80 <sup>Bb</sup>	5,60 <sup>A</sup>	6,10 <sup>A</sup>	6,60 <sup>bd</sup>	7,50 <sup>Df</sup>	5,50 <sup>Ae</sup>	4,40 <sup>Acc</sup>	-	5,90
Długość cyklu rozplodowego (dni)	150,80 <sup>A</sup>	148,90	148,70	149,50	148,60	147,20 <sup>B</sup>	147,70 <sup>B</sup>	147,40 <sup>B</sup>	148,7

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Stwierdzono, że kolejność cyklu wpłynęła na wyniki rozrodu badanych loch PIC. Najwyższą wartość cech rozplodowych lochy osiągnęły w 5. i 6. miocie, odchowując najliczniejsze i najcięższe prosięta. Uzyskane wyniki świadczą o ich wysokim potencjale rozrodczym, ale także o tym, że u współczesnych wysokopłodnych loch bardzo dobre wyniki rozrodu utrzymują się dłużej, niż dotychczas zakładano. Należy jednak zwrócić uwagę na wysoką śmiertelność prosiąt, która wynosiła średnio 23,73%. W związku z wysoką płodnością loch, zmniejszenie strat w odchowcie wydaje się być kluczowym działaniem, w przypadku badanego obiektu, w aspekcie efektywności ekonomicznej produkcji.



Dobiesz Karolina<sup>1</sup>, Karpiesiuk Krzysztof<sup>1</sup>, Kozera Wojciech<sup>1</sup>, Czarnik Urszula<sup>1</sup>, Żak Grzegorz<sup>2</sup>, Krzysztoń Jarosław<sup>3</sup>

## WPŁYW WIEKU KRYCIA LOSZEK DAN BRED NA ICH UŻYTKOWOŚĆ ROZPŁODOWĄ W PIERWSZYM MIOCIE

### THE EFFECT OF THE MATING AGE OF DAN BRED GILTS ON THEIR REPRODUCTIVE PERFORMANCE IN THE FIRST LITTER

<sup>1</sup> UWM w Olsztynie, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej, Wydział Bioinżynierii Zwierząt; <sup>2</sup> Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie, Zakład Hodowli Świń; <sup>3</sup> Agri Vet Sp. z o.o., Poznań; e-mail: [krzysztof.karpiesiuk@uwm.edu.pl](mailto:krzysztof.karpiesiuk@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Obecnie dąży się do uzyskania jak największej liczby prosiąt urodzonych i odsadzonych z miotu w ciągu roku oraz w całym okresie użytkowania macior. Wpływ na osiągnięcie tych założeń ma szereg czynników środowiskowych, jak i genetycznych. Z uwagi na niską odziedziczalność (0,1-0,2) cech rozplodowych, uzyskanie postępu genetycznego jest trudne. Czynniki, które kształtują parametry rozrodu są wiek i masa ciała loszek w dniu krycia. Wiek pierwszej inseminacji loszek ma wpływ na późniejszy potencjał reprodukcyjny oraz długość użytkowania loch, co przekłada się na ekonomikę prowadzonej produkcji. Celem pracy było określenie wpływu wieku krycia loszek DanBred na ich użytkowość rozplodową w pierwszym miocie.

#### MATERIAŁ I METODY:

Przedstawiono dane dotyczące wartości cech rozplodowych 2818 loszek DanBred, które w 2023 roku poddano zabiegowi inseminacji. Zwierzęta utrzymywane były w chlewni wielkotowarowej w systemie rusztowym w jednakowych warunkach środowiskowych. Żywnione mieszankami paszowymi pełnoporcjowymi. W dniu 1. inseminacji określono ich wiek. Każda z samic osiągnęła wówczas m.c. powyżej 140 kg. W celu analizy dokonano podziału na grupy, a jako kryterium przyjęto wiek zwierząt. Analizowano następujące cechy pierwszych miotów: ilość prosiąt żywo i martwo urodzonych, liczbę płodów zмумifikowanych oraz liczbę prosiąt odsadzonych. Określono także skuteczność inseminacji pierwiastek w każdej z analizowanych grup.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Nr grupy	Wiek loszek w dniu 1. inseminacji (dni)	Liczba kryć	Skuteczność inseminacji (%)	Liczba prosiąt urodzonych ogółem (sztuk)	Liczba prosiąt żywo urodzonych (sztuk)	Liczba prosiąt martwo urodzonych (sztuk)	Liczba prosiąt zмумifikowanych (sztuk)	Liczba prosiąt odsadzonych (sztuk)
1.	200-210	8	75,00	13,17	12,50	0,67	0,33	7,83
2.	211-220	115	85,22	15,06	13,83	1,23	0,13	11,44
3.	221-230	436	85,09	14,80	13,66	1,14	0,14	11,06
4.	231-240	496	85,89	15,32	14,10	1,22	0,33	11,10
5.	241-250	491	87,37	15,13	13,92	1,21	0,19	11,19
6.	251-260	399	86,47	14,88	13,91	0,97	0,12	10,92
7.	261-270	366	91,53	15,77	14,52	1,25	0,31	11,01
8.	271-280	195	91,79	15,38	14,06	1,32	0,25	11,52
9.	281-290	122	86,89	15,93	14,75	1,18	0,30	11,75
10.	291-300	70	84,29	15,30	14,15	1,15	0,17	11,62
11.	301-310	48	87,50	15,03	14,00	1,03	0,07	10,83
12.	311-320	29	93,10	15,67	14,63	1,04	0,21	12,17
13.	321-330	18	88,89	14,54	13,62	0,92	0,54	11,31
14.	331-340	11	81,82	14,40	13,80	0,60	0	10,20
15.	341-350	8	87,50	17,00	16,14	0,86	0	12,40
16.	Powyżej 350	6	50,00	17,00	15,33	1,67	0,33	11,33

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Nie wykazano zależności pomiędzy wiekiem pierwszej inseminacji loszek a wartościami cech rozplodowych. W większości z analizowanych przypadków pierwsze porody odbyły się przed ukończeniem roku. Uzyskane wyniki loszek DanBred można uznać za dobre.



Kasprzyk Anna

## BIORÓZNORODNOŚĆ ŚWIŃ ELEMENTEM ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH

### PIG BIODIVERSITY AS AN ELEMENT OF SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego, Zakład Hodowli i Biotechnologii Świń;  
e-mail: [anna.kasprzyk@up.lublin.pl](mailto:anna.kasprzyk@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Po raz pierwszy pojęcie zrównoważonego rozwoju zostało określone w 1975 roku na Sesji Zarządzającej Programem Ochrony Środowiska ONZ. Jednak jego rolę i dokładną definicję sformułowano ponad dekadę później (w 1987 roku), która brzmi: „zrównoważony rozwój to rozwój, który zaspokaja potrzeby obecne, nie pozbawiając przyszłych pokoleń możliwości zaspokajania ich potrzeb”. Celem zrównoważonego rozwoju jest wzrost gospodarczy obligatoryjny do zapewnienia społeczeństwu dobrobytu, ale z uwzględnieniem dobra społecznego, sprawiedliwości i warunków niezbędnych do zachowania zasobów i walorów środowiska naturalnego. Ma on na celu trwałą poprawę jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń. Myślą przewodnią koncepcji zrównoważonego rozwoju jest zachowanie równowagi pomiędzy działaniami ekonomicznymi i społecznymi oraz ochroną środowiska tak, aby w maksymalnym stopniu umożliwić regenerację zasobów niezbędnych dla działań produkcyjnych zapewniających godziwy poziom życia ludności. Zrównoważony rozwój stał się ważnym aspektem produkcji zwierzęcej w Europie. Podstawą zrównoważonego rozwoju jest odpowiedzialna produkcja i konsumpcja żywności. Od szeregu lat obserwujemy tendencję do intensyfikacji produkcji, unifikacji genotypów oraz masowego wykorzystywania ras wysoko produkcyjnych, co prowadzi do utraty różnorodności biologicznej. Bioróżnorodność to „zmiennosć żywych organizmów zamieszkujących wszystkie środowiska oraz zmienność systemów ekologicznych, których częścią są te organizmy, przy czym tak ujęta zmienność obejmuje różnorodność wewnątrzgatunkową, międzygatunkową i różnorodność ekosystemów” (Konwencja o różnorodności biologicznej 1992 r.). Celem pracy jest podkreślenie znaczenia różnorodności biologicznej ras świń w zapewnieniu bezpieczeństwa żywności i zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Intensywne technologie chowu świń niekorzystnie oddziałują na środowisko naturalne i zrównoważony rozwój, będąc źródłem zanieczyszczeń wody, gleby oraz powietrza, zarówno w skali kraju, jak i w wymiarze globalnym. Jednak w Europie nadal istnieje duża liczba lokalnych ras. Rasy rodzime są doskonale przystosowane do miejscowych warunków środowiskowych, tj.: klimatu, gleby, dostępnych zasobów paszowych (Brossard, 2019). Odnaczają się cechami matecznymi na dobrym poziomie, odpornością na choroby i długowiecznością. Mogą być utrzymywane przy ubogich zasobach paszowych z wykorzystaniem trwałych użytków zielonych; w gospodarstwach o małej skali produkcji i dysponującymi gorszymi jakościowo glebami w niewielkim stopniu negatywnie oddziałują na środowisko naturalne, ponieważ mają duże możliwości równoważenia produkcji rolniczej. Zwykle są hodowane w ekstensywnych lub półekstensywnych systemach powiązanych z lokalnymi i tradycyjnymi rynkami niszowymi (Bovo, 2020). Mięso ich najczęściej służy do wyrobu produktów regionalnych i tradycyjnych o unikatowej jakości (odznaczających się cennymi walorami smakowo-zapachowymi oraz dobrą wartością odżywczą), które mają wielowiekową tradycję wytwarzania. Zmienność genetyczna tych ras ma duże znaczenie dla jakości i użyteczności puli genowej populacji zachowawczych. Różnorodność genetyczną ras rodzimych wynika z różnorodności alleli (tzn. różnic w sekwencjach DNA w genach kontrolujących określone cechy) między wieloma populacjami tego samego gatunku (Munoz, 2018). Spowodowana jest ona doбором naturalnym, dryfem genetycznym i ograniczonym przepływem genów.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Zachowanie rodzimych ras jako rezerwatu genowego może posłużyć konwencjonalnej hodowli zwierząt w związku z adaptacją do zmieniających się warunków produkcyjnych i środowiskowych w przyszłości. Ma również kluczowe znaczenie dla promowania zrównoważonego rolnictwa. Lokalne rasy świń przyczyniają się do zachowania krajobrazu kulturowego, związanego z siedliskami zwierząt i systemami ich produkcji oraz do rozwoju obszarów wiejskich.

Knecht Damian<sup>1</sup>, Jankowska-Mąkosza Anna<sup>1</sup>, Zwyrzykowska-Wodzińska Anna<sup>1</sup>, Kurpiela Damian<sup>2</sup>

## WYNIKI OCENY PRZYŻYCIOWEJ KNURKÓW POCHODZĄCYCH Z KRZYŻOWANIA RAS PIETRAIN X DUROC W LATACH 2005-2022

### RESULTS OF LIFE ASSESSMENT OF BOARS COMING FROM THE CROSSING OF THE PIETRAIN X DUROC BREEDS IN THE YEARS 2005-2022

<sup>1</sup> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt, <sup>2</sup> PZHiPTCh POLSUS; e-mail: [anna.zwyrzykowska@upwr.edu.pl](mailto:anna.zwyrzykowska@upwr.edu.pl)

#### WSTĘP:

Do głównych zadań hodowli zarodowej świń należy tworzenie postępu hodowlanego stad, co w dalszej perspektywie jest w stanie przynieść korzyści ekonomiczne producentom mięsa wieprzowego w Polsce. Im materiał hodowlany jest wyższej jakości, tym większy rozwój mogą osiągnąć stada zajmujące się produkcją sztuk towarowych. Dlatego ważne jest produkowanie zwierząt o jak najwyższej wartości genetycznej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzone zostały w stadzie zarodowym trzody chlewnej znajdującym się w woj. opolskim. Badanie oceny użytkowości tucznej i rzeźnej przeprowadzono od 150 do 210 dnia życia. Do oceny użyto aparat ultradźwiękowy PIGLOG 105. Materiał stanowiło 1547 zwierząt mieszańców ras pietrain i duroc poddanych ocenie grup: 1: lata 2005-2009; 2: 2010-2014; 3: 2015-2018; 2019-2022. Ze względu na bardzo duże liczebności użyto testów parametrycznych. Do zbadania jednorodności wariancji użyto testu Levene'a. Do sprawdzenia istotności różnicy w czterech grupach czasowych użyto: analizę wariancji – w przypadku spełnienia warunku jednorodności wariancji, testu F Welcha – w przypadku niespełnienia warunku jednorodności rozkładu.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Tabela 1. Wyniki pomiaru P4 standaryzowanego w badanych okresach

Grupa	n	Średnia	Odch. std.	-95% PU średniej	+95% PU średniej	Min.	Max.	F	p
1	465	8,73	1,65	8,58	8,88	8,80	5,4	24,74	<0,0001
2	428	8,29	1,71	8,13	8,45	8,20	4,8		
3	360	8,02	1,45	7,87	8,17	8,00	4,7		
4	300	7,78	1,59	7,60	7,96	7,90	4,6		

Źródło: opracowanie własne, kursywą zaznaczono istotny statystycznie,  $p < 0,05$

Analiza wariancji wykazała istotną różnicę w średnich wartościach zmiennej pomiaru P4 standaryzowanego ( $p < 0,0001$ ). Średnia badanego czynnika była największa w okresie 1 ( $8,73 \pm 1,65$ ), a najmniejsza w okresie 4 ( $7,78 \pm 1,59$ ).

Tabela 1. Wyniki wysokości oka połędwicy standaryzowanej w badanych okresach

Grupa	n	Średnia	Odch. std.	-95% PU średniej	+95% PU średniej	Min.	Max.	F	p
1	465	59,4	5,1	58,9	59,9	58,9	45,7	41,30	<0,0001
2	428	61,8	4,1	61,4	62,2	61,8	50,3		
3	360	62,6	4,0	62,2	63,1	62,5	52,1		
4	300	62,9	5,8	62,2	63,5	63,2	38,4		

Źródło: opracowanie własne, kursywą zaznaczono istotny statystycznie,  $p < 0,05$

Wykazano istotną różnicę w średnich wartościach wysokości oka połędwicy standaryzowanej ( $p < 0,0001$ ). Średnia była największa w czwartej grupie ( $62,9 \pm 5,8$ ), a najmniejsza w grupie pierwszej ( $59,4 \pm 5,1$ ).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W analizowanym stadzie uzyskano u badanych mieszańców pietrain x duroc poprawę wyników cech rzeźnych, pomiaru P4 oraz wysokości oka połędwicy.

Kozera Wojciech<sup>1</sup>, Pareek Chandra<sup>2</sup>, Pierzchała Mariusz<sup>3</sup>, Lepczyński Adam<sup>4</sup>, Ożgo Małgorzata<sup>4</sup>, Ślaska Brygida<sup>5</sup>, Karpiesiuk Krzysztof<sup>1</sup>, Pożarska Agnieszka<sup>1</sup>, Czarnik Urszula<sup>1</sup>, Okorski Adam<sup>6</sup>, Pomianowski Andrzej<sup>7</sup>, Otrocka-Domagała Iwona<sup>8</sup>, Zielonka Łukasz<sup>9</sup>, Dąbrowski Michał<sup>9</sup>

## WPŁYW RÓŻNYCH POZIOMÓW AFB1 NA ZMIANY WSKAŹNIKÓW BIOCHEMICZNYCH I MORFOLOGICZNYCH W KRWI PROSIĄT

### THE INFLUENCE OF DIFFERENT AFB1 CONCENTRATIONS ON CHANGES IN BIOCHEMICAL AND MORPHOLOGICAL PARAMETERS IN THE BLOOD OF PIGLETS

<sup>1</sup> Katedra Hodowli Trzody Chlewnej, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, <sup>2</sup> Genomika funkcjonalna w badaniach biologicznych i biomedycznych, Interdyscyplinarne Centrum Nowych Technologii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, <sup>3</sup> Zakład Genomiki i Bioróżnorodności, Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, <sup>4</sup> Katedra Fizjologii, Cytobiologii i Proteomiki, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, <sup>5</sup> Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <sup>6</sup> Katedra Entomologii, Fitopatologii i Diagnostyki Molekularnej, Wydział Rolnictwa i Leśnictwa UWM w Olsztynie, <sup>7</sup> Katedra Chorób Wewnętrznych z Kliniką, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, UWM w Olsztynie, <sup>8</sup> Katedra Anatomii Patologicznej, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, UWM w Olsztynie, <sup>9</sup> Katedra Prewencji Weterynaryjnej i Higieny Pasz, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, UWM w Olsztynie; e-mail: krzysztof.karpiesiuk@uwm.edu.pl

#### WSTĘP:

Aflatoksyny są wtórnymi metabolitami wytwarzanymi przez grzyby z rodzaju *Aspergillus* (*A. flavus*, *A. parasiticus* i *A. nomius*). Toksyny w tym Aflatoksyna B1 zanieczyszczają żywność i paszę, obniżając ich jakość i negatywnie wpływając na zdrowie i produktywność zwierząt. Celem doświadczenia była ocena wpływu różnych poziomów AFB1 na wskaźniki biochemiczne surowicy krwi prosiąt doświadczalnych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Krew do badań biochemicznych pochodziła od prosiąt doświadczalnych. Grupa kontrolna (K), bez czynnika doświadczalnego, natomiast prosiętom z grupy II, III i IV przez dwa tygodnie podawano odpowiednio 30µg/kg, 60µg/kg, 120µg/kg AFB1 w przeliczeniu na kilogram masy ciała.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Wyniki badań biochemicznych wskaźników krwi prosiąt doświadczalnych po dwutygodniowej ekspozycji na toksynę AFB1.

Wyszczególnienie	Jednostki	Grupa			
		I – K	II – 30AFB1	III – 60AFB1	IV – 120AFB1
ALAT	u/l	76,50	76,66	85,00	69,00
ASPAT	u/l	37,50	34,83	41,50	31,83
ALP	u/l	347,5	297,6	414,6	335,1
GGT	u/l	42,83	51,50	47,50	56,66
CREA	umol/ml	84,40	85,07	81,87	90,25
Mocznik	mmol/ml	3,633	2,783	2,950	3,033

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Nie zanotowano różnic w analizowanych wskaźnikach surowicy krwi pomiędzy grupami doświadczalnymi.

*This research was financed and supported by the scientific project NCN OPUS-LAP (UMO-2021/43/1/NZ9/02612) entitled: Multilevel molecular analysis of the hepatoprotective effect of medicinal herbs extracts in prevention of liver dysfunction caused by aflatoxin B1 in pig as an animal model (in-vivo), and hepatocyte cell culture analysis in human and pig (in-vitro).*

Lasek Jakub<sup>1</sup>, Żak Grzegorz<sup>2</sup>, Tyra Mirosław<sup>2</sup>, Szyndler-Nęcza Magdalena<sup>2</sup>, Mucha Aurelia<sup>2</sup>, Małopolska Martyna<sup>2</sup>

## ODZIEDZICZALNOŚĆ CECH JAKOŚCI MIĘSA ŚWIŃ RAS WBP I PBZ

### HERITABILITY OF MEAT QUALITY TRAITS OF PLW AND PL PIGS

<sup>1</sup> ZDIZ PIB Chorzełów; <sup>2</sup> Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Świń, Kraków;  
e-mail: grzegorz.zak@iz.edu.pl

#### WSTĘP:

Na jakość mięsa wieprzowego wpływają czynniki środowiskowe (55-80%) oraz genetyczne (20-45%). Uzyskanie pożądanego postępu hodowlanego w cechach jakości mięsa jest uwarunkowane odziedziczalnością tych cech, a więc od stopnia ich zależności od genotypu zwierzęcia. Do cech jakości mięsa rutynowo badanych w krajowej hodowli świń należą kwasowość czynna mięsa (pH), barwa, wodochłonność oraz zawartość tłuszczu śródmięśniowego (IMF). Ich odziedziczalność jest zróżnicowana i mieści się wg różnych autorów w przedziale od  $h^2 = 0,2$  do  $h^2 = 0,57$ . Prawdopodobne ich oszacowanie i okresowa weryfikacja są bardzo istotne dla procesu doskonalenia jakości mięsa świń.

#### MATERIAŁ I METODY:

Celem pracy było oszacowanie współczynników odziedziczalności najważniejszych cech jakości mięsa świń ras wielkiej białej polskiej (wbp) i polskiej białej zwistouchiej (pbz) na potrzeby określenia możliwości ich doskonalenia poprzez pracę hodowlaną prowadzoną w krajowej populacji aktywnej. Materiał do badań obejmował dane zgromadzone w ramach oceny poubojowej świń w Stacjach Kontroli Użytkowości Rzeźnej Trzody Chlewnej (SKURTCh) dotyczące łącznie 3720 świń ras wbp i pbz. Analizie poddano cechy: kwasowość czynna mięśnia połówicy (*musculuslumborum*) mierzona 45 min. i 24 godz. po uboju, kwasowość czynna mięśnia szynki (*musculussemimembranosus*) mierzona 45 min. i 24 godz. po uboju, wodochłonność mięsa, zawartość tłuszczu śródmięśniowego i barwa mięsa w systemie  $L^*a^*b^*$ . Odziedziczalności badanych cech zostały oszacowane z wykorzystaniem oprogramowania zaimplementowanego w pakiecie BLUPF90.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Uzyskane wyniki wskazują, że współczynniki odziedziczalności cech jakości mięsa mieszczą się w granicach od  $h^2 = 0,13$  dla zawartości tłuszczu śródmięśniowego do  $h^2 = 0,73$  dla  $pH_{24}$  szynki. Generalnie można stwierdzić, że odziedziczalność kwasowości czynnej mięsa badanych świń jest wysoka (0,57-0,73). Na podobnym poziomie układają się współczynniki odziedziczalności dla wodochłonności ( $h^2 = 0,51$ ) i barwy mięsa ( $h^2 = 0,33-0,65$ ). Za bardzo niepokojące zjawisko należy uznać niską odziedziczalność IMF, o której w ostatnich latach wiele mówi się w kontekście pogarszających się walorów smakowych mięsa wieprzowego. W związku z tym, poziom IMF w mięsie świń jest jedną z najczęściej badanych cech jakości mięsa. Również ocena walorów smakowych i kruchości mięsa jest / lub powinna być przedmiotem zainteresowania konsumentów, zwłaszcza że dostępne w handlu mięso wieprzowe najczęściej charakteryzuje się zbyt niską zawartością tłuszczu śródmięśniowego. W literaturze naukowej najczęściej  $h^2$  dla IMF mieści się w przedziale od około 0,25 do około 0,35.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Barwa, wodochłonność i kwasowość czynna mięsa badanych świń cechują się średnią i wysoką odziedziczalnością, a wartości tych cech mieszczą się w zakresie właściwym dla mięsa normalnego u świń. Niskim współczynnikiem odziedziczalności charakteryzuje się zawartość tłuszczu śródmięśniowego. Oszacowane współczynniki odziedziczalności dla cech jakości mięsa świadczą o możliwości doskonalenia tych cech na drodze genetycznej, przy czym najniższego postępu genetycznego należy spodziewać się dla zawartości tłuszczu śródmięśniowego.

Ludwiczak Agnieszka<sup>1</sup>, Składanowska-Baryza Joanna<sup>1</sup>, Zaworska-Zakrzewska Anita<sup>2</sup>,  
Kasprowicz-Potocka Małgorzata<sup>2</sup>, Goździejewska Weronika<sup>1</sup>, Sell-Kubiak Ewa<sup>3</sup>

## WPLYW WIELKOŚCI KOJCA NA WYBRANE CECHY FIZYKOCHEMICZNE WIEPRZOWINY RODZIMEJ RASY PUŁAWSKIEJ

### THE SPACE ALLOWANCE AFFECTS SELECTED PORK PHYSICOCHEMICAL TRAITS OF NATIVE POLISH PULAWSKA PIG BREED

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, <sup>1</sup> Katedra Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców; <sup>2</sup> Katedra Żywienia Zwierząt;  
<sup>3</sup> Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt; e-mail: joanna.skladanowska-baryza@up.poznan.pl

#### WSTĘP:

Lokalne rasy świń są bardziej odporne na zmieniające się czynniki środowiska i choroby oraz pasożyty niż wykorzystywane w produkcji komercyjnej mieszańce (Blacksell i in., 2006; Razmait'e i in., 2019; Neverkla i in., 2021). Co więcej, lokalne rasy świń są coraz częściej wykorzystywane do krzyżowania komercyjnego celem poprawy parametrów jakości mięsa. Jak wykazują dotychczasowe badania na tucznikach mieszańcach, wielkość kojca ma nieznaczny wpływ na jakość wieprzowiny. Brakuje jednak danych o wpływie dostępności przestrzeni na jakość mięsa ras lokalnych, dlatego celem naszych badań było określenie wpływu wielkości kojca na jakość mięsa rodzimej świni puławskiej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy stanowiło 80 tuczników (wieprzków i loszek), które podzielono na 3 grupy: kontrolna, o powierzchni kojca 1,0 m<sup>2</sup>/zwierzę; EXP1 – 1,5 m<sup>2</sup>/zwierzę; EXP2 – 2,0 m<sup>2</sup>/zwierzę. Zwierzęta poddano ubojowi po osiągnięciu masy 100-110 kg, a wybrane cechy rzeźne i parametry jakości mięsa (*m. longissimus thoracis et lumborum* – LTL) zbadano na 42 z 80 tuczników (14 na grupę). Mięsień LTL poddano analizie pH, barwy (L\*, a\*, b\*), wodochłonności, tekstury (SliceShear Force – SSF) oraz podstawowego składu chemicznego.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Masa tuszy zimnej wynosiła 92,9 kg (± 55,8). Loszki charakteryzowały się większą mięsnością (P < 0,001) i o 7,1% cięższym LTL (P = 0,039) w porównaniu do knurków. LTL świń w EXP1 i EXP2 charakteryzowało się wyższym pH (5,87 i 5,70 vs. 5,65) w porównaniu do grupy kontrolnej. Wieprzowina z EXP1 charakteryzowała się mniejszym wyciekami naturalnym (1,51% vs. 2,81%) i ciemniejszą barwą (L\* = 47,7 vs. 50,8) w porównaniu do grupy kontrolnej.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wyniki doświadczenia, wyraźnie wskazują na wpływ powiększenia dostępnej powierzchni kojca na parametry jakości wieprzowiny tuczników rasy puławskiej, w tym pH, jasność (L\*) oraz wielkość wycieku naturalnego. Powyższe parametry określają przydatność technologiczną i kulinarną wieprzowiny oraz jej trwałość przechowalniczą, dlatego konieczne są dalsze badania tego zagadnienia.

Małopolska Martyna<sup>1</sup>, Godyń Dorota<sup>2</sup>, Pawłowska Joanna<sup>3</sup>, Połtowicz Katarzyna<sup>3</sup>, Nowak Joanna<sup>3</sup>

## POZYTYWNY DOBROSTAN ZWIERZĄT – PERSPEKTYWA NA PRZYSZŁOŚĆ

### POSITIVE ANIMAL WELFARE – FUTURE PERSPECTIVE

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Kraków: <sup>1</sup>Zakład Hodowli Świń; <sup>2</sup>Zakład Hodowli Bydła;  
<sup>3</sup>Zakład Hodowli Drobiu; e-mail: martyna.malopolska@iz.edu.pl

#### WSTĘP:

Podejście do dobrostanu zwierząt gospodarskich nieustannie się zmienia. W ostatnich latach istotne staje się nie tylko zaspokojenie optymalnych potrzeb zwierząt, ale także wzmacnianie ich pozytywnych doświadczeń. Dało to początek nowej koncepcji – pozytywnego dobrostanu zwierząt. Jak dotąd nie ma jednoznacznego stanowiska środowiska naukowego, w jaki sposób określać/definiować pozytywny dobrostan oraz jakie rodzaje testów, technik i procedur są właściwe w ocenie pozytywnych doświadczeń zwierząt utrzymywanych na fermach. W związku z tym żaden z dotychczasowych programów oceny dobrostanu zwierząt gospodarskich nie obejmuje wskaźników, które byłyby bezpośrednio powiązane z przeżywaniem pozytywnych doświadczeń. Kluczowym warunkiem rozwoju tej koncepcji jest zatem określenie i zdefiniowanie pozytywnych doświadczeń u zwierząt oraz opracowanie metody szybkiego i jednoznacznego ich rozpoznania podczas obserwacji behawioralnych. Ogólnym celem projektu jest identyfikacja i walidacja oceny pozytywnego dobrostanu zwierząt w odniesieniu do różnych systemów motywacyjnych. Cele szczegółowe projektu to: 1) stworzenie przeglądu aktualnych, potencjalnych czynników związanych z wywoływaniem pozytywnych emocji u zwierząt. Opracowanie teoretycznego przewodnika dotyczącego walidacji miar pozytywnego dobrostanu na podstawie badań na zwierzętach, 2) walidacja tych potencjalnych wskaźników i ich wykorzystania w krótko- i długoterminowej ocenie dobrostanu, 3) zaproponowanie sposobu zatwierdzania wskaźników, które mogą zostać wykorzystane do oceny pozytywnego dobrostanu w gospodarstwie w przyszłości.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Badania behawioralne, fizjologiczne, a także te określające poznawcze możliwości u zwierząt zapewniają wgląd w pozytywne stany afektywne (emocje i nastroje). Zatem pierwszym niezbędnym krokiem jest gromadzenie wiedzy w celu identyfikacji sytuacji, które są preferowane przez zwierzęta (np. przy użyciu testów preferencji i motywacji). Umożliwianie zwierzętom osiągnięcia celów, zdobywania informacji i uzyskiwania kontroli poprzez naturalne zachowanie (sprawczość), jest prawdopodobnie „preferowaną sytuacją”, która przyczynia się do promowania pozytywnych doświadczeń. U świń sprawczość będzie stymulowana poprzez utrzymanie w środowisku urozmaiconym w różne bodźce i materiały. W takim otoczeniu zwierzę będzie mogło dokonywać wyboru, co będzie także wpływało pozytywnie na rozwój jego zdolności poznawczych. Definicje kluczowych koncepcji pozytywnego dobrostanu zwierząt zostaną pozyskane z działań wypracowanych w ramach COST LIFT. Natomiast badania nad walidacją wskaźników stanów afektywnych zwierząt będą miały charakter cykliczny oraz będą dostosowane pod daną grupę technologiczną.

Projekt finansowany z HE, The European Partnership on Animal Health and Welfare (EUP AH&W) nr 514-100-111.



Małopolska Martyna<sup>1</sup>, Lasek Jakub<sup>2</sup>, Żak Grzegorz<sup>1</sup>, Tyra Mirosław<sup>1</sup>, Mucha Aurelia<sup>1</sup>,  
Szyndler-Nęcza Magdalena<sup>1</sup>, Schwarz Tomasz<sup>3</sup>, Tuz Ryszard<sup>3</sup>

## WPŁYW IMMUNOKASTRACJI NA CECHY MORFOMETRYCZNE JĄDER

### EFFECT OF IMMUNOCASTRATION ON TESTICULAR MORPHOMETRY

<sup>1</sup> Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Świń, Kraków; <sup>2</sup> ZDIZ PIB Chorzełów;

<sup>3</sup> Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Genetyki,  
Hodowli i Etologii Zwierząt; e-mail: [martyna.malopolska@iz.edu.pl](mailto:martyna.malopolska@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

W procesie produkcji tuczników kastracja stanowi metodę zapobiegania wystąpienia „knurzego zapachu” mięsa, który ujawnia się u samców w procesie osiągnięcia dojrzałości płciowej. Nieprzyjemny zapach spowodowany jest kumulowaniem skatolu i androsteronu w tkance tłuszczowej. Dodatkowym efektem kastracji jest redukcja ryzyka wystąpienia zachowania agresywnego samców. Powszechną praktyką jest chirurgiczna kastracja prosiąt, która na dużą skalę odbywa się bez znieczulenia. Obecnie w krajach rozwiniętych coraz większą uwagę społeczną zwraca szeroko rozumiany dobrostan zwierząt gospodarskich, który jest promowany poprzez ruchy społeczne, bezpośrednio wpływając na kształtowanie produkcji zwierzęcej. W zakresie ograniczania cierpienia na rynku pojawił się preparat umożliwiający wywołanie reakcji immunologicznej organizmu przeciw endogennemu GnRH i tym samym upośledzenia rozwoju gonad (immunokastracja). W dobie społecznego zainteresowania chowem zwierząt wydaje się koniecznym wychodzenie naprzeciw oczekiwaniom rynku, a przeprowadzenie badań w warunkach krajowych, na krajowym materiale hodowlanym wydaje się być niezbędne do weryfikacji skuteczności nowych metod.

#### MATERIAŁ I METODY:

Celem badań była analiza cech morfometrycznych jąder knurów po zastosowaniu immunokastracji. Materiał do badań stanowiło 40 samców rasy pbz (20 knurów i 20 immunokastratów) utrzymywanych w Stacji Kontroli Użytkowości Rzeźnej Trzody Chlewnej. Osobniki losowo przypisane do grupy immunokastratów zostały poddane podwójnej iniekcji preparatem Improvac® (Zoetis) w standardowym schemacie dawkowania (2 ml), zgodnie z zaleceniami producenta. Kontrolę rozwoju jąder u samców przeprowadzono za pomocą przyżyciowych pomiarów długości i szerokości jąder. Natomiast, bezpośrednio po uboju zostały pobrane jądra z najądrzami od każdego analizowanego osobnika i nastąpiła ich ocena morfometryczna. Przeprowadzono oddzielne pomiary dla lewego i prawego jądra/najądrza, które obejmowały masę, długość, szerokość oraz obwód.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Stwierdzono istotne różnice w masie i morfometrii jąder pomiędzy knurami a immunokastratami ( $P \leq 0,01$ ). Średnia masa jądra prawego w grupie knurów wynosiła 250 g, z kolei w grupie immunokastratów 70 g. Masa najądrza w grupie kontrolnej była dwukrotnie wyższa od masy najądrzy w grupie doświadczalnej. Stwierdzono numeryczną różnicę masy i wymiaru na korzyść lewego jądra i najądrza w obrębie każdej grupy. Pomimo braku statystycznie istotnych różnic, zaobserwowana zależność jest zgodna z wcześniejszymi wynikami badań prowadzonych w ośrodkach na całym świecie.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Immunokastracja z zastosowaniem analogu czynnika uwalniającego gonadotropiny (GnRF) wykazała wysoką skuteczność w zakresie supresji rozwoju jąder i doprowadziła do obniżenia wszystkich cech morfometrycznych mierzonych w narządach rozrodczych knurów pbz. W celu poprawy dobrostanu zwierząt, a także wyjścia naprzeciw oczekiwaniom konsumentów stosowanie immunokastracji jako alternatywnej metody kastracji wydaje się uzasadnione.

Pieszka Marek<sup>1</sup>, Szczepanik Kinga<sup>1</sup>, Orczewska-Dudek Sylwia<sup>1</sup>, Kamyczek Marian<sup>2</sup>, Śliwiński Bogdan<sup>1</sup>, Gala Łukasz<sup>1</sup>

## WPŁYW DODATKU DO DIETY MRÓWCZANU POTASU I/LUB PROBIOTYKU NA SKŁAD MIKROBIOTY JELITOWEJ ODSADZONYCH PROSIĄT

### THE EFFECT OF DIETARY ADDITION OF POTASSIUM FORMATE AND/OR PROBIOTICS ON THE COMPOSITION OF THE GUT MICROBIOTA OF WEANED PIGLETS

<sup>1</sup> Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa, Kraków;

<sup>2</sup> Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Doświadczalny, Pawłowice; email: [marek.pieszka@iz.edu.pl](mailto:marek.pieszka@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

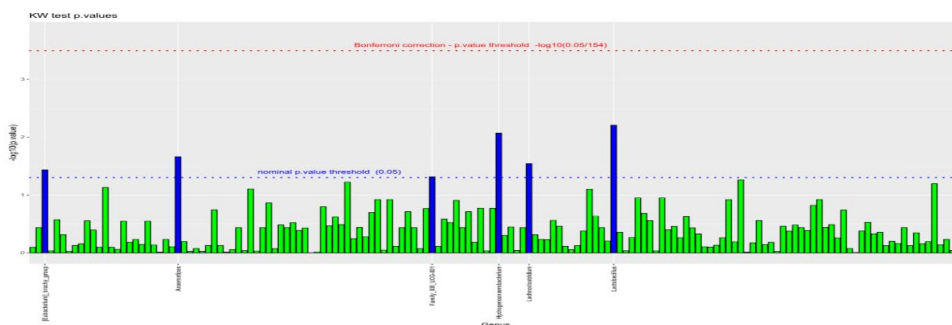
Mikrobiom jelit odgrywa fundamentalną rolę w kształtowaniu odpowiedniego wzrostu i zdrowia prosiąt. Celem naszych badań była ocena wpływu dodatku mrówczanu potasu lub/i probiotyku do paszy na stabilizację mikroflory jelit u odsadzonych prosiąt z punktu widzenia fizjologicznego.

#### MATERIAŁ I METODY:

Doświadczenia przeprowadzono na 18 miotach (około 200 prosiąt) od loch linii 990. Od odsadzenia do końca doświadczenia (56 dzień), prosięta otrzymywały dodatki paszowe: grupa kontrolna – bez dodatków, grupa doświadczalna D1-mrówczan potasu (1,2 kg/t); grupa doświadczalna D2 – mrówczan potasu (1,2 kg/t + probiotyk JHS 1,5 kg/t). Próbkę kału pobierano od pojedynczych prosiąt z okężnicy po ich uboju w 56 dniu. Dla każdej grupy doświadczalnej zebrano 6 próbek przed ekstrakcją genomowego DNA. Kał zebrano do sterylnych pojemników i przechowywano w temperaturze – 70°C do czasu analizy. Do badania mikrobiomu jelitowego prosiąt przy użyciu sekwencjonowania NSG na platformie IonTorrent PGM, wybrano hiperzmienny region V3 genu 16S rRNA. Do analizy statystycznej mikrobiomu wykorzystano oprogramowanie statystyczne R (wersja 4.2.2). Różnice pomiędzy analizowanymi grupami oceniano za pomocą testu Kruskala-Wallisa.

#### WYNIKI I DYKUSJA:

W analizie składu mikrobiomu prosiąt w wieku 56 dni zidentyfikowano 22 główne gatunki bakterii jako *Clostridia*, *Bacteroidia*, *Bacilli*, *Negativicutes* i *Spirochaetia*, które stanowiły około 97-98% całkowitej populacji bakterii. Przy czym największe zróżnicowanie wystąpiło u prosiąt z grupy D1 otrzymującej mrówczan potasu, gdzie zawartość bakterii z gatunku *Clostridium* była najniższa i wynosiła 42,94% w porównaniu do grupy kontrolnej 47,67% i grupy D2 47,90% w odniesieniu do całej populacji bakterii. Odwrotnie w odniesieniu do zawartości bakterii z rodziny *Bacteroidia*, najwyższy poziom tych bakterii stwierdzono w grupie D1 – 36,69% w porównaniu do grupy kontrolnej i D2, odpowiednio: 33,74 i 31,34%.



Wykres Manhattan względnej liczebności różnic w rodzajach bakterii

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wykres Manhattan ilustruje wyniki testu Kruskala-Wallisa oceniającego względne różnice liczebności pomiędzy trzema grupami: kontrolną, D1 i D2. Każdy punkt na wykresie reprezentuje unikalny rodzaj bakterii, przy czym oś x oznacza rodzaj, a oś y reprezentuje wartości p przekształcone – log10. Na wykresie pozioma niebieska linia wskazuje nominalny próg wartości p wynoszący 0,05, służąc jako punkt odniesienia dla istotności. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że pojedynczy dodatek paszowy nie może być alternatywą dla antybiotykowych stymulatorów wzrostu. Podanie mrówczanu potasu wraz z probiotykiem wpłynęło skutecznie na stabilizację mikrobioty jelit prosiąt.

Pietruszka Arkadiusz, Sygit Wiktor, Zych Krzysztof

## ANALIZA KONCENTRACJI AMONIAKU W CHLEWNIACH W ZALEŻNOŚCI OD SEKTORA PRODUKCJI NA FERMIE MATECZNEJ

### ANALYSIS OF AMMONIA CONCENTRATION IN PIGGERIES DEPENDING ON THE PRODUCTION SECTOR ON THE MATERNAL FARM

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastrycznych;  
e-mail: [Arkadiusz.Pietruszka@zut.edu.pl](mailto:Arkadiusz.Pietruszka@zut.edu.pl)

#### WSTĘP:

Produkcja świń wiąże się z emisją gazów do powietrza, w tym amoniaku ( $\text{NH}_3$ ). Emisja ta ma miejsce na etapie utrzymywania świń w chlewniach, podczas przechowywania odchodów oraz podczas zagospodarowania nawozów naturalnych na użytkach rolnych. Podejmując się realizacji celu pracy, założono, że z uwagi różnice w sposobie żywienia loch w okresie krycia, ciąży i laktacji, koncentracja  $\text{NH}_3$  w poszczególnych sektorach produkcji będzie zróżnicowana. Celem badań było porównanie poziomu koncentracji  $\text{NH}_3$  w chlewniach w poszczególnych sektorach produkcyjnych na fermie matecznej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono na fermie matecznej zlokalizowanej w województwie zachodniopomorskim, której stado podstawowe liczy 5 tys. loch. Wszystkie grupy produkcyjne świń na fermie utrzymywane były w technologii bezściołowej na podłogach rusztowych. Pomiaru stężenia  $\text{NH}_3$  przeprowadzono w sektorze krycia loch, w sektorze niskiej ciąży oraz w sektorze porodu i karmienia prosiąt. Pomiarów  $\text{NH}_3$  dokonywano przy pomocy przenośnego detektora wielogazowego model MultiRAE Lite marki Honeywell firmy RAE SYSTEMS (USA). Koncentracja  $\text{NH}_3$  w chlewniach rejestrowana była w ppm (parts per milion – liczba części na milion). Detektor MultiRAE Lite w każdym z sektorów podwieszany był do pomiarów na wysokości 1,5 m od powierzchni podłogi. W każdym z sektorów pomiary wykonywano w trzech powtórzeniach. Pomiaru koncentracji  $\text{NH}_3$  w ciągu dnia rejestrowane były w odstępach godzinnych. Każdego dnia aparat rejestrował od 8 do 12 pomiarów w godzinach od 8:00 do 20:00. Całe doświadczenie przeprowadzono w okresie od marca do października 2023 roku.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

We wszystkich trzech sektorach produkcji koncentracja amoniaku okazała się najwyższa w godzinach porannych, co zbiegało się z pierwszą porą karmienia świń, których intensywność poruszania, po nocnym spoczynku, wzrastała się. Podobne wyniki uzyskał Moehn (2004), który również obserwował najwyższe poziomy emisji podczas karmienia świń. W miesiącach o niższych temperaturach zewnętrznych zarejestrowano wyższą koncentrację  $\text{NH}_3$  kształtującą się na poziomie od około kilkunastu do nawet ponad 30 ppm. Natomiast w miesiącach o wyższych temperaturach zewnętrznych odnotowywano koncentrację  $\text{NH}_3$  wewnątrz chlewni na poziomie od kilku do co najwyżej kilkunastu ppm. Podobne wartości stężeń  $\text{NH}_3$  (od 12,1 do 18,2 ppm) odnotowywali w swoich badaniach Koerkamp i in. (1998) oraz Rodrígueza i in. (2020). Taki rozkład koncentracji amoniaku mógł wynikać z większej intensywności pracy wentylatorów w miesiącach cieplejszych w porównaniu z chłodniejszymi. Najwyższą koncentrację  $\text{NH}_3$  stwierdzono w sektorze ciąży, a najniższą w sektorze porodu i karmienia.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Prawdopodobnie wyższa koncentracja  $\text{NH}_3$  w sektorze ciąży w porównaniu z sektorami krycia oraz porodu i karmienia mogła być spowodowana większym zagęszczeniem zwierząt w tym sektorze, a także koniecznością zapewnienia optymalnej temperatury wewnątrz chlewni, co wiązało się z określoną intensywnością pracy wentylatorów.

Rekiel Anna, Więcek Justyna, Batorska Martyna, Sońta Marcin

## MIĘSO DZIKA

### WILD BOAR MEAT

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt;  
e-mail: [anna\\_rekiel@sggw.edu.pl](mailto:anna_rekiel@sggw.edu.pl)

Europa boryka się z problemem zwiększającej się populacji dzików (Svenska Jägareförbundet, 2018; Rekiel, 2022). Zwierzęta te są problematyczne z kilku powodów: niszczą pola i uprawy, stanowią zagrożenie komunikacyjne, na terenach zurbanizowanych są zagrożeniem dla mieszkańców, są też rezerwuarem patogenów niebezpiecznych dla zdrowia zwierząt i ludzi (Rekiel i in., 2024). Depcząc i ryjąc uprawy rolne, przyczyniają się do marnowania dużej ilości żywności. Kontrolować populację dzików możemy poprzez polowania/odstrzał. Pozyskane mięso stanowić może dodatkowe źródło pożywienia, zaspakajając potrzeby konsumentów (Jansson, 2022). Mięso z dzicyzny, w tym z dzika, może stanowić dobre uzupełnienie mięs czerwonych (Jansson, 2022). Aby promować mięso z dzików jako zrównoważony produkt wysokiej jakości, należy znać jego parametry fizykochemiczne, zróżnicowanie cech w aspekcie technologicznym, w tym jego skład i teksturę oraz jakość mikrobiologiczną w porównaniu z mięsem świń domowych. Mięso z dzika jest pożywne, ma, jak wykazano w niektórych badaniach, wysoką zawartość kwasów tłuszczowych omega-3 (Barbani i in., 2011; Sampeles i in., 2023).

Cechy jakości mięsa pozyskanego od dzików, w tym m.in. pH, barwa, woda związana, profil lipidowy, cechy sensoryczne zależą od wieku (Fabijanič i in., 2023; Sampeles i in., 2023), masy ciała (Batorska i in., 2018), płci (Sampeles i in., 2023), rodzaju mięśnia (Fabijanič i in., 2023), środowiska żerowania zwierząt (Sampeles i in., 2023) i regionu ich pozyskania (Fabijanič i in., 2023), a także pory roku oraz technik łowieckich stanowiących czynnik stresogenny (Fabijanič i in., 2023); wartości w/w cech wykazują znaczną zmienność. Tusze pozyskane od dzików vs tusz wieprzowych charakteryzują się mniejszą masą (Sampeles i in., 2023), mięsień LL mniejszą powierzchnią „oka” poledwicy (Szymańko i in., 2007), a mięso wyższym ostatecznym pH (5,5-5,8) i ciemniejszą, bardziej czerwoną barwą (Szymańko i in., 2007; Jonsson, 2022; Fabijanič i in., 2023; Sampeles i in., 2023), przy braku różnic w barwie między samcami i samicami (Jonsson, 2022). Wyższe oceny sensoryczne uzyskało mięso loszek vs knurów dzików (Sampeles i in., 2023). Mięso dzików charakteryzuje się dobrą zdolnością wiązania i zatrzymywania wody, wskaźnikiem WHC oraz siłą cięcia (Szymańko i in., 2007). Masa tusz w istotny sposób wpływa na zawartość wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA) n-3, tusze lżejsze zawierają więcej PUFA n-3. Wykazano lepsze parametry tusz lżejszych niż cięższych, co uzasadnia odstrzał dzików młodych, warchlaków i przelatków (Batorska i in., 2018). Przechowywane mięso dzików charakteryzuje mniejszy ubytek masy vs wieprzowiny oraz większą zawartość grup aminowych, jednak to w mięsie wieprzowym w temperaturach -1°C i -18°C wykazano wyższą dynamikę tworzenia ww. grup (Szymańko i in., 2007). Skażenie mikrobiologiczne mięsa dzików przechowywane w temperaturze krioskopowej jest umiarkowane (Szymańko i in., 2007). Sampeles i in. (2023) sugerują sprzedaż mięsa pozyskanego od młodych dzików, podczas gdy mięso starszych zwierząt jest bardziej przydatne w przetwórstwie – do produkcji wyrobów, np. kiełbas.

W ankietywnych badaniach krajowych wykazano, że najczęściej spożywanym mięsem pozyskiwanym z gatunków zwierząt łownych jest właśnie mięso z dzika (Kniżewska i in., 2016). Wynika to z jego walorów odżywczych, ale zainteresowanie zakupem dzicyzny byłoby znacznie większe przy jej niższych cenach.

Rekiel Anna, Więcek Justyna, Sońta Marcin, Batorska Martyna

## MIĘSO DZIKICH ŚWINIOWATYCH

### MEAT OF WILD PIGS

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt;  
e-mail: [anna\\_rekiel@sggw.edu.pl](mailto:anna_rekiel@sggw.edu.pl)

Przedstawiciele rodziny *Suidae* zamieszkują Europę, Azję i Afrykę. Część gatunków jest mało liczna, są zagrożone, dlatego podlegają ochronie. Są jednak i takie, których populacje są duże (guziec pustynny – *Phacochoerus aethiopicus* i guziec pospolity – *Phacochoerus africanus*, świnia rzeczna – *Potamochoerus porcus* i świnia zaroślowa – *Potamochoerus larvatus* oraz świnia leśna – *Hylochoerus meinertzhageni*), a nawet wykazują stałą progresję liczebności (dzik – *Sus scrofa*). Pozwala to na wykorzystanie pozyskanego od nich mięsa jako źródła wartościowego pokarmu dla ludzi (Hoffman i Sales, 1997; Rekiel, 2022).

Gatunki zasiedlające kontynent afrykański to zwierzęta łowne. Pozyskane od nich „mięso z buszu” ma duże znaczenie w wyżywieniu gospodarstw domowych na obszarach wiejskich i miejskich Afryki. Bushmeat przeznaczane jest na własny użytek lub jest sprzedawane, stanowiąc źródło dochodu dla ludności wiejskiej (Bahand i in., 2012; van Vliet i in., 2014; Rudman i in., 2018; Hoffman i in., 2020). W Afryce polowania odbywają się najczęściej na małą skalę, są jednak i takie, które mają charakter komercyjny (Rakotoarivony i in., 2022; Rekiel, 2022). Na guźce poluje się w celu zdobycia cennych trofeów, głównie na farmach łowieckich. Niezależnie od tego, poluje się na nie w ramach ochrony lokalnych upraw, są uważane za szkodnika i zagrożenie dla środowiska naturalnego (Swanepoel i in., 2016). Mięso pozyskane od guźców charakteryzuje się dobrymi parametrami fizykochemicznymi, w tym wysoką zawartością białka, niską zawartością tłuszczu ogólnego (< 2%), dobrym aromatem i smakiem, porównywalnym z mięsem świń domowych. Ze względu na profil kwasów tłuszczowych konsumpcję mięsa guźców uznano za korzystną dla zdrowia człowieka (Hoffman i Sales, 2007). Można go też uznać za dobre źródło białka (Rudman i in., 2018). Stada świń rzecznych i zaroślowych wyrządzają znaczne straty na polach uprawnych i plantacjach, niszczą m.in. uprawy manioku, papai, ananasów, orzechów arachidowych i zbóż (Grubb i in., 1998; Whitfield, 1999), dlatego miejscowa ludność poluje na nie; dzikany (*Potamochoerus*) są potencjalnym źródłem żywności (Rekiel, 2022). Mięso jest delikatne i smaczne, a ceny rynkowe tusz na lokalnych rynkach wysokie. Świnie rzeczne bywają łapane i utrzymywane w afrykańskich gospodarstwach domowych. Dostarczają mięsa, które jest cenione i wykorzystywane przez miejscową ludność przy okazji specjalnych świąt (Dosimont, 2004), m.in. ceremonii obrzezania mężczyzn w porze suchej w Gabonie (van Vliet i Nasi, 2008) oraz składania ofiar podczas animistycznych rytuałów w Nigerii (Angelici i in., 1999). Na świnie leśne lokalna ludność poluje w celu przetrwania. Istnieje też komercyjny rynek mięsa pochodzącego od tych zwierząt. Istnieją jednak obawy co do nielegalnego importu mięsa z buszu z Afryki do Europy, szczególnie w odniesieniu do zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi (Chaber i in., 2010).

W Europie, od pewnego czasu, populacja dzików wykazuje stałą progresję (Svenska Jägareförbundet, 2018; Rekiel, 2022). Te problematyczne zwierzęta przyczyniają się między innymi do marnowania dużej ilości żywności niszcząc pola i uprawy, z drugiej strony mogą tej żywności dostarczać. Kontrolowanie liczebności populacji dzików odbywa się poprzez polowania, a pozyskane mięso stanowić może uzupełnienie szerokiej oferty produktów i wyrobów mięsnych (Jansson, 2022). Europejski konsument oczekuje zrównoważonego produktu wysokiej jakości, o dobrych parametrach fizykochemicznych, a przetwórcza surowca o wysokich parametrach technologicznych i wysokiej jakości mikrobiologicznej. Mięso dzika spełnia te oczekiwania, ma dobry skład chemiczny, w tym wysoką zawartość białka, niską zawartość tłuszczu, dobry profil lipidowy, w tym znaczną zawartość kwasów tłuszczowych omega-3 (Barbani i in., 2011; Sampeles i in., 2023), ciemną, czerwoną barwę, dość wysokie końcowe pH, niski wskaźnik WHC i siłę cięcia (Szymańko i in., 2007; Batorska i in., 2018; Jonsson, 2022; Fabijanić i in., 2023). Pozyskany surowiec może podlegać sprzedaży w stanie świeżym lub w formie przetworzonej, np. kiełbas. Ze względu na walory odżywcze jest najczęściej spożywanym gatunkiem mięsa spośród zwierząt łownych w Polsce i w Europie (Kniżewska i in., 2016).



Sieczkowska Halina<sup>1</sup>, Tarczyński Krystian<sup>1</sup>, Zybert Andrzej<sup>1</sup>, Krzęcio-Nieczporuk Elżbieta<sup>2</sup>, Antosik Katarzyna<sup>2</sup>

## WYCIĘK NATURALNY JAKO DETERMINANTA JAKOŚCI MIĘSA WIEPRZOWEGO Z PRZEZNACZENIEM NA MIĘSO KULINARNE ŚWIEŻE I PAKOWANE

### DRIP LOSS THE DETERMINANT OF CULINARY MEAT OR RESERVED TO PACKAGING ESTIMATED

Uniwersytet w Siedlcach: <sup>1</sup> Instytut Zootechniki i Rybactwa, <sup>2</sup> Instytut Nauk o Zdrowiu; e-mail: [halina.sieczkowska@uws.edu.pl](mailto:halina.sieczkowska@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Dla współczesnego przemysłu mięsnego wyciek naturalny jest głównym problemem, ponieważ wiąże się ze stratami finansowymi, związanymi z ubytkami masy mięsa, obniżeniem wartości odżywczej i jego akceptowalności konsumenckiej. Celem badań było oszacowanie oddziaływania wycieku naturalnego (WN) z tkanki mięśnia *Longissimus lumborum* (LL) na cechy jakości mięsa kulinarnego świeżego i pakowanego pochodzącego od tuczników z pogłowia masowego.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono w sezonie **wiosenno**-letnim na materiale 120 tuczników. Zwierzętom zapewniono jednakowe warunki utrzymania, żywienia, obrotu przedubojowego i uboju. Materiał badawczy był wyrównany w zakresie masy tuszy ciepłej ( $85,27 \pm 3,06$  kg) oraz zawartości mięsa w tuszy ( $58,02 \pm 2,76\%$ ). Oceny jakości mięsa dokonano po uboju w mięśniu *Longissimus Lumborum* (LL) na podstawie następujących parametrów: pH, przewodności elektrycznej (EC) jasności barwy ( $L^*$ ), wycieku naturalnego (WN), ubytków masy mięsa pakowanego próżniowo (VAC), ubytków masy mięsa porcjowanego i pakowanego w MAP.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Materiał badawczy wykazywał duże zróżnicowanie w zakresie: wycieku naturalnego 48 h *post mortem* od 1 do 17% przy współczynniku zmienności 50,68%, zaś udział mięsa ciekącego ( $> 4,0\%$ ) wynosił 72%; Duże zróżnicowanie WN w 48 h *post mortem* z tkanki mięśnia LL pozwoliło na wyodrębnienie czterech grup zróżnicowanych tym parametrem: I  $\leq 2,0\%$ , II od 2,01 do 4,0%, III od 4,01 do 6,00%, IV  $> 6,0\%$ , stanowiących czynnik badawczy niniejszej pracy. Wraz ze wzrostem WN w 48 h *post mortem* udowodniono statystycznie wzrost strat masy mięsa pakowanego w MAP w kolejnych okresach jego przechowywania, tj. o 3% w pierwszym, o 4,5% w drugim i o 4% w trzecim okresie przechowywania. System pakowania redukuje straty w trakcie przechowywania mięsa, tak pakowanego w MAP jak i pakowanego w VAC niezależnie od grupy zróżnicowanej WN 48 h *post mortem*. Odnotowana tendencja spadku strat w trakcie przechowywania uwidacznia się jednoznacznie przy systemie pakowania VAC. WN z tkanki mięśnia LL jest istotnie związany z intensywnością przemian glikolitycznych wyrażonych wartością pH w 45 min *post mortem* oraz w całym okresie przechowywania mięsa, co potwierdza się w udowodnionych statystycznie wartościach współczynników korelacji fenotypowej prostej i współczynników regresji. Powyższe dowodzi o możliwości wykorzystania WN, jako determinanty do selekcji mięsa zgodnie z jego przeznaczeniem w przemyśle mięsnym (mięso kulinarne i mięso przetwórcze). W grupie o najwyższym WN 48h *post mortem* ( $> 6,0\%$ ) odnotowano udowodniony statystycznie spadek pH w całym okresie przechowywania mięsa. Wyżej wymienionej grupie badawczej odnotowano najwyższy udział mięsa kwaśnego (71,2%). Wraz ze wzrostem WN 48 h *post mortem* stwierdzono wzrost tusz z mięsem kwaśnym odp.: I grupa – 28,5%, II grupa – 38,5%, III grupa – 48,5%, IV grupa – 71,2%.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki wskazują na potrzebę i konieczność poszerzenia badań w analogicznym zakresie na materiale o znanym genotypie grupy rasowej oraz genów głównych RYR1 i RN<sup>-</sup> (gen mięsa kwaśnego), celem preferowania w hodowli ras i produkcji tuczników nie generujących poważnych strat finansowych z tytułu ubytków masy mięsa w okresie przechowywania (do 114h po uboju), tak mięsa świeżego, jak i pakowanego.



Sońta Marcin, Kwiecień Marta, Rekiel Anna, Więcek Justyna, Zalewska Anna, Batorska Martyna

## ANALIZA ZACHOWAŃ WARCHLAKÓW UTRZYMYWANYCH W RÓŻNYCH SYSTEMACH

### ANALYSIS OF THE BEHAVIOUR OF WEANERS KEPT IN DIFFERENT SYSTEMS

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauko o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt;  
e-mail: [marcin\\_sonta1@sggw.edu.pl](mailto:marcin_sonta1@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

W 1965 roku prof. R. Brambell jako pierwszy postulował podstawowe założenia w zakresie dobrostanu zwierząt. Rada Dobrostanu Zwierząt Gospodarskich opracowała zasady dotyczące dobrostanu (FAWC, 1979); Listę Pięciu Wolności opublikowała w Kodeksie w 1992 roku. Mówią one o tym, że zwierzęta powinny być wolne od: pragnienia, głodu i niedożywienia; dyskomfortu fizycznego i psychicznego; bólu, urazów i chorób; strachu i stresu; powinny też mieć możliwość wyrażania naturalnego zachowania (Webster, 1994; FAWC, 2009). Przejawianie naturalnego, typowego dla gatunku behawioru, przy utrzymaniu wysokiej produktywności świadczy o dobrostanie zwierząt. Zwierzęta zachowujące się w sposób nietypowy dla gatunku sygnalizują problemy behawioralne. Należy dążyć do ich rozwiązania, tym bardziej, że behawior i poziom dobrostanu korelują z produktywnością zwierząt co potwierdzają wyniki badań (Maes i in., 2019; Pietroseoli i Tang, 2020; Gómez i in., 2021). Dlatego celem podjętych badań była analiza zachowań warchlaków utrzymywanych w dwóch systemach w pierwszych 3. dobach po wstawieniu do nowych kojców.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do badań stanowiło 400 warchlaków DanBred, utrzymywanych latem w dwóch chlewniach (ściołowa – Ś i beźściołowa – BŚ), po 200 szt. w kojcu; powierzchnia i warunki zootechniczne spełniały normy utrzymania trzody chlewnej określone w Rozporządzenie MRiRW (2010). Świnie żywiono na sucho, *ad libitum*, z tubomatów paszowych (6 na kojec), przy stałym dostępie do wody. Obserwacje prowadzono 1., 2. i 3. dnia po zestawieniu grup, 3-krotnie w ciągu dnia: rano 9:00-10:00, w południe 13:00-14:00, wieczorem 18:00-19:00. Kontrolowano zachowania: walki między zwierzętami, obgryzanie uszu, obgryzanie ogona, walki przy poidle, walki przy karmniku, walki o miejsce do leżenia, belly-nosing, obskakiwanie; notowano liczbę w/w zachowań.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Najczęściej występującym zachowaniem atypowym u warchlaków były przez kolejne trzy dni w obu systemach utrzymania (Ś, BŚ) walki o dostęp do paszy; w kolejnych dniach liczba tych zdarzeń malała (Ś: dzień 2:1 – o 4% i 3:2 – o 20%; BŚ: dzień 2:1 – o 13% i 3:2 – o 24%). Liczba tych zdarzeń była mniejsza w systemie Ś vs BŚ (dzień 1: o 18%; dzień 2: o 15%; dzień 3: o 7%). Zwierzęta walczyły też dość często o miejsce legowiskowe, częściej w systemie BŚ. W obu grupach występowały walki hierarchiczne, były one bardziej nasilone w systemie BŚ vs Ś, w kolejnych dniach obserwowano ich nieznaczną regresję jednak przy dużej liczebności grupy były one w okresie badawczym zjawiskiem ciągłym. Stosunkowo niewielka była liczba zdarzeń związanych z obgryzaniem uszu i/lub ogona oraz belly-nosing i obskakiwaniem, dochodziło do nich częściej w systemie BŚ vs Ś. W badaniach Bus i in. (2023) wykazano, że dobowe wzorce zachowań mogą być dostosowane do działających zewnętrznie lub wewnętrznie stresorów, przy stresie cieplnym świnie zmieniają swoje zachowanie żywieniowe przechodząc z trybu dziennego na nocne, a podczas stresu społecznego zachowania żywieniowe i związane z nim pobieranie pokarmu występuje u zwierząt zarówno w dzień jak i w nocy. W badaniu własnym, podobnie jak w doświadczeniu Ormian i Augustyńskiej-Prejsnar (2011) największą aktywność ruchową warchlaki wykazały w drugim dniu po zestawieniu grup.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Mniejszą aktywność odnotowano u warchlaków utrzymywanych systemem Ś vs BŚ. W obu systemach utrzymania dominującym zachowaniem były walki przy karmniku. W systemie BŚ często pojawiały się walki o miejsce do leżenia oraz walki hierarchiczne pomiędzy osobnikami w grupie; w systemie Ś liczba tych zdarzeń wahała się w kolejnych dniach. W obu systemach utrzymania świnie wykazały największą aktywność w drugim dniu po zasiedleniu kojca. Najmniejszą aktywność świń zaobserwowano w systemie Ś w 3. dniu, a w systemie BŚ w 1. dniu obserwacji.

Szuba-Trznadel Anna<sup>1</sup>, Jama-Rodzeńska Anna<sup>2</sup>, Gałka Bernard<sup>3</sup>, Fuchs Bogusław<sup>1</sup>

## OCENA WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH WYBRANYCH ODMIAN PSZENICY

### ASSESSMENT OF PHYSICAL PROPERTIES OF SELECTED WHEAT CULTIVARS

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu: <sup>1</sup> Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa; <sup>2</sup> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, Instytut Agroekologii i Produkcji Roślinnej; <sup>3</sup> Instytut Nauk o Glebie, Żywienia Roślin i Ochrony Środowiska; e-mail: [anna.szuba-trznadel@upwr.edu.pl](mailto:anna.szuba-trznadel@upwr.edu.pl)

#### WSTĘP:

Pszenica zwyczajna (*Triticum aestivum* L.) jest jedną z ważniejszych roślin zbożowych wykorzystywanych m.in. w żywieniu świń. Cechy fizyczne, takie jak wielkość, kształt, masa czy barwa ziarniaka oraz wymiary geometryczne odmian wynikają głównie z różnic biologicznych (odmianowych), a na ich kształtowanie mają wpływ warunki glebowo-klimatyczne oraz zabiegi agrotechniczne. Optymalność uprawy pszenicy zależy od wysokości uzyskanego plonu oraz parametrów jakościowych ziarna (w tym masy tysiąca ziarniaków i cech z nim związanych, takich jak wielkość i kształt). Odmiany pszenicy o wysokiej jakości ziarna (w tym optymalnych właściwości fizycznych, chemicznych i technologicznych) i zadowalającym plonie będą cieszyły się dużym zainteresowaniem rolników. Celem badań było określenie jakości ziarna pszenicy wysokobiałkowej (Activus) pożądanej z punktu widzenia żywienia świń na podstawie wybranych cech fizycznych i technologicznych w porównaniu do odmiany pszenicy o standardowej zawartości białka (Aurelius). Ponadto celem pracy było określenie zależności pomiędzy właściwościami geometrycznymi wybranych odmian pszenicy.

#### MATERIAŁ I METODY:

W pracy określono właściwości technologiczne (przetwórcze), fizyczne i geometryczne ziarna dwóch odmian pszenicy (odm. Activus i Aurelius). Badania obejmowały pomiary podstawowych wymiarów ziarniaków (szerokości, grubości i długości), masy tysiąca ziaren, gęstości nasypowej, podziału ziaren na frakcję, kulistości. Do obliczenia współczynników sferyczności wykorzystano parametry geometryczne.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Właściwości geometryczne, takie jak rozmiar i kształt, są jednymi z najważniejszych właściwości fizycznych branych pod uwagę podczas oddzielania i czyszczenia ziaren, przesiewania, sortowania i kontroli jakości. Kulistość, szerokość oraz wartość współczynnika Ra wykazały istotne różnice ( $p \leq 0,05$ ) pomiędzy ocenianymi odmianami. Sferyczność mieściła się w zakresie od 0,60% (Activus) do 0,62% (Aurelius), szerokość od 3,08 mm (Activus) do 3,29 mm (Aurelius). Uzyskany współczynnik Ra był wysoki dla obu odmian, co niewątpliwie jest efektem prac hodowlanych. Wartość współczynnika Ra wyniósł 47,53 (Activus) i 51,14 (Aurelius). Stwierdzono istotne statystycznie różnice pomiędzy badanymi odmianami pszenicy pod względem zróżnicowania frakcji ziarna. Odmiana Aurelius charakteryzowała się najwyższymi wartościami frakcji technicznej (2.5 mm) i gęstością nasypową.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki mogą stanowić wskazówkę dla rolników, hodowców i producentów pasz dla zwierząt gospodarskich, w tym świń, w podejmowaniu decyzji dotyczących wyboru odmian pszenicy. To z kolei może przyczynić się do poprawy plonów oraz jakości ziarna wykorzystywanego w rolnictwie. Zasadne wydają się dalsze badania, potwierdzające wyniki w zakresie innych parametrów, takich jak porowatość, gęstość, odporność na uszkodzenia.

Szyndler-Nędza Magdalena, Tyra Mirosław

## ANALIZA MOŻLIWOŚCI POPRAWY UŻYTKOWOŚCI ROZPŁODOWEJ LOCH PUŁAWSKICH W OPARCIU O WYNIKI OCENY PRZYŻYCIOWEJ

### ANALYSIS OF THE POSSIBILITIES FOR IMPROVEMENT OF THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF PUŁAWSKA SOWS BASED ON THE RESULTS OF PERFORMANCE TESTED

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Świń, Kraków; e-mail: [magdalena.szyndler@iz.edu.pl](mailto:magdalena.szyndler@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

Na podstawie analizy wyników monitoringu użytkowości rozplodowej loch wykazano, że od 2016 roku następuje stopniowe zmniejszenie liczby urodzonych prosiąt w tej rasie. W latach 2016-2023 obserwowane jest także stopniowe zmniejszanie otłuszczenia i zwiększanie umięśnienia loszek tej rasy. Wyniki badań wielu autorów wskazują, że mięsność określona w dniu oceny przyżyciowej jest parametrem specyficznym dla rasy i wykorzystanie go do oceny zdolności rozrodczych samic powinno być określone indywidualnie dla każdej rasy. Celem pracy było określenie wpływu cech uwzględnianych w ocenie przyżyciowej młodych loszek rasy puławskiej na liczbę prosiąt urodzonych i odchowanych w ciągu ich użytkowania rozplodowego.

#### MATERIAŁ I METODY:

Analizy wykonano na zbiorze danych 2 722 loszek rasy puławskiej posiadających kompletne informacje z oceny tucznej i rzeźnej oraz wyniki użytkowości rozplodowej. Dane te pochodziły z 71 stad hodowlanych, z miotów od 1 do 15. W celu określenia wpływu wybranych czynników na wyniki produkcyjne loch utworzono 3 grupy czynników: grupy masy ciała (grupa 1 – do 95,7 kg, 2 – od 95,8 kg do 115,9 kg, 3 – od 116 kg do 135,9 kg, 4 – od 136 kg), grupy przyrostów dziennych (grupa 1 – do 519 g/dz., 2 – od 520 g/dz. do 659 g/dz., 3 – od 660 g/dz. do 799 g/dz., 4 – od 800 g/dz.), grupy mięsności, które utworzono zgodnie z przedziałami stosowanymi w klasyfikacji tusz wieprzowych SEUROP. Analizę wpływu wybranych czynników na użytkowość rozplodową oraz tuczną i rzeźną oszacowano z wykorzystaniem analizy wariancji z interakcją według procedury GLM, gdzie efektami stałymi były: grupa masy ciała (1-4), grupa przyrostu (1-4), grupa mięsności (1-5), efektami losowymi były: grupa miotu (1-3), stado (71), rok urodzenia lochy (2001-2019). Różnice pomiędzy średnimi cech szacowano testem NIR, przy  $P < 0,05$ .

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że najkorzystniejszymi parametrami oceny rozplodowej (powyżej 10,5 szt. prosiąt urodzonych w miocie) cechowały się loszki, które w dniu oceny użytkowości tucznej i rzeźnej uzyskały masę ciała 96 kg i więcej, przyrost dzienny do 800 g/dz. i procentową zawartością mięsa w tuszy do maksymalnie 55% – 59,9% (klasa E). Loszki oceniane przy masie ciała poniżej 95,9 kg rodziły średnio 10,1 szt. prosiąt w miocie i odchowały 9,1 szt. Loszki o przyroście dziennym w dniu oceny powyżej 800 g/dzień uzyskały dobre parametry rozplodowe (średnio od 11,0 szt. do 11,6 szt.) tylko gdy cechowały się mięsnością do 54,9% (klasa U). Loszki o mięsności 60% i więcej (klasa S) rodziły zadowalającą liczbę prosiąt (10,5 szt.) tylko gdy w dniu oceny przyżyciowej miały masę ciała powyżej 116 kg. Jednak sztuki te gorzej odchowywały prosięta w porównaniu do loszek o niższej mięsności.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W rasie puławskiej wartości cech tucznych i rzeźnych loszek określone w dniu oceny przyżyciowej miały znaczący wpływ na zmniejszenie życiowej liczby prosiąt urodzonych i odchowanych. Ocena przyżyciową samic należy zatem wykonywać po uzyskaniu przez nie minimum 96 kg masy ciała, a do dalszej hodowli należy zostawiać loszki o przyroście dziennym do 800 g/dz. i procentowej zawartością mięsa w tuszy do maksymalnie 55% – 59,9% (klasa E), co może gwarantować poprawę wskaźników reprodukcyjnych.

Tarczyński Krystian, Zybert Andrzej, Sieczkowska Halina

## JAKOŚĆ WIEPRZOWINY POZYSKANEJ OD TUCZNIKÓW RASY PBZ UTRZYMYWANYCH BEZ WYKORZYSTANIA PASZ GMO I ANTYBIOTYKÓW

### PORK QUALITY OF PBZ FATTENERS RAISED WITHOUT ANTIBIOTICS AND GMO FEEDS

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [krystian.tarczyński@uws.edu.pl](mailto:krystian.tarczyński@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Mięso wieprzowe stanowi istotną część ludzkiej diety, dostarczając cennych składników odżywczych, takich jak białka, witaminy i minerały (Valsta i in., 2005). Współczesny konsument oprócz wysokich wymogów dotyczących jego jakości przywiązuje coraz większą wagę również do pochodzenia i systemu utrzymania zwierząt. Rasa pbz (polska biała zwistoucha) stanowi obecnie alternatywę dla tuczników pochodzących z firm komercyjnych ze względu na wysoką jakość mięsa oraz częste utrzymywanie w gospodarstwach rodzinnych, co jest istotnym walorem przy wyżej wspomnianych wymogach współczesnych nabywców (Babicz i in., 2016). Celem niniejszej pracy była ocena cech fizykochemicznych mięsa pozyskanego od tuczników rasy pbz pochodzących z gospodarstwa rodzinnego z regionu siedleckiego niewykorzystującego pasz GMO oraz antybiotyków.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badanie przeprowadzono w sezonie wiosennym na 60 tucznikach rasy pbz pochodzących od producenta z regionu siedleckiego. Zwierzęta miały zapewnione jednakowe warunki utrzymania i żywienia w postaci mieszanek pełnoporcjowych (Non-GMO). W trakcie odchowu nie stosowano antybiotyków. Tuczniaki po osiągnięciu ok. 110 kg masy ciała zostały przetransportowane do zakładu ubojowego, oszołomione (system Inarco) i wykrwawione w pozycji leżącej. Pomiaru mięsności tusz dokonano aparatem CGM francuskiej firmy SYDEL, a masy tuszy ciepłej z dokładnością do 0,1 kg na wagach kolejkowych. Oceny cech fizykochemicznych dokonano bezpośrednio na linii ubojowej i w laboratorium (od 45 min. do 48 godz. *post mortem*) w mięśniu *Longissimus lumborum*– LL (na wysokości ostatniego żebra). Uwzględniono pomiar: stopnia zakwaszenia (pH) w 45 min., 24 i 48 godz., przewodności elektrycznej (EC) w 2 i 24 godz., barwy ( $L^*a^*b^*$ ) w 24 godz. oraz wycieku naturalnego w 48 godz. Badanie przeprowadzono w ramach projektu DZP.291.45.2023 pt. „Wykorzystanie wieprzowiny pozyskanej ze świń krajowych ras wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwistouchy do wytwarzania wysokiej jakości mięsa i wędlin wysokogatunkowych” realizowanego w ramach programu Współpraca z PROW na lata 2014-2020.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Analizowane tuczniaki charakteryzowały się średnią masą tuszy ciepłej wynoszącą  $85,79 \pm 8,23$  kg przy mięsności równej  $57,15 \pm 3,08\%$ . Odnotowane wartości analizowanych cech fizykochemicznych były typowe dla mięsa RFN ( $pH_1 - 6,32 \pm 0,17$ ,  $pH_{24} - 5,68 \pm 0,13$ ,  $EC_2 - 2,56 \pm 0,43$ ,  $EC_{24} - 2,64 \pm 0,61$ ). Wartość parametru  $L^*_{24}$  wynosząca  $55,10 \pm 2,97$  była na zbliżonym poziomie do wartości odnotowanej przez Kasprzyk (2015), jednak wyższa niż w badaniach Kasprzyk i in. (2013) i Wojtysiak i Kaczor (2011). Stwierdzono jednak niskie  $pH_{48}$  ( $5,30 \pm 0,06$ ), które nie przełożyło się jednak na wartość wycieku naturalnego mierzonego w 48 godzinie po uboju, która wynosiła jedynie  $3,97 \pm 1,15\%$  i mieściła się w granicach uznanych za właściwe przez Bertram (2004).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Mięso pozyskane od tuczników rasy pbz utrzymywanych bez wykorzystania pasz GMO oraz antybiotyków charakteryzowało się pożądanymi wartościami cech fizykochemicznych (z wyjątkiem niskiego  $pH_{48}$ ) przy szczególnym uwzględnieniu niskiego poziomu wycieku naturalnego (poniżej 4%). Odnotowana wysoka jakość krajowej wieprzowiny pochodzącej od lokalnych gospodarstw jest w stanie spełnić oczekiwania współczesnych konsumentów zwracających uwagę coraz częściej nie tylko na jakość żywieniową, czy sensoryczną, ale również na pochodzenie zwierząt oraz warunki ich utrzymania.

Zwyrzykowska-Wodzińska Anna<sup>1</sup>, Knecht Damian<sup>1</sup>, Jankowska-Mąkosza Anna<sup>1</sup>, Salejda Anna<sup>2</sup>

## OKREŚLENIE WPŁYWU CZASU POMIARU I RODZAJU MIĘŚNIA NA PARAMETRY PH I BARWY

### DETERMINATION OF THE EFFECT OF MEASUREMENT TIME AND MUSCLE TYPE ON PH AND COLOR PARAMETERS

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu: <sup>1</sup> Instytut Hodowli Zwierząt; <sup>2</sup> Katedra Rozwoju Funkcjonalnych Produktów Żywnościowych; e-mail: [anna.zwyrzykowska@upwr.edu.pl](mailto:anna.zwyrzykowska@upwr.edu.pl)

#### WSTĘP:

Barwa odgrywa zasadnicze znaczenie w wyborze mięsa kulinarnego. Wyróżnik ten zależy od wielu czynników, w tym od płci, wieku, sposobu chowu zwierzęcia, a także sposobu przechowywania surowca mięsnego. Świeże mięso wieprzowe powinno mieć barwę ciemnoróżową. Ocena barwy przez konsumenta opiera się zwykle na mniej zaawansowanej ocenie wizualnej, podczas gdy dla potrzeb badawczych, naukowych lub przemysłowych precyzyjna ocena instrumentalna jest znacznie ważniejsza. Przemysł mięsny jest zainteresowany wszystkimi mięśniami, w szczególności tymi wchodzącymi w skład najcenniejszych kawałków mięsa. Ponadto anatomiczne i przestrzenne obrazowanie zmian daje poglądowy obraz całej tuszy. W mięsie surowym występują trzy różne formy barwnika mięśniowego: mioglobina, oksymioglobina i metmioglobina. Przy bardzo niskim ciśnieniu tlenu, zbliżonym do tego, jaki jest w komórkach mięśniowych za życia zwierzęcia, mioglobina występuje w naturalnej postaci, dzięki czemu barwa mięsa jest purpurowoczerwona. W trakcie wykrawania, w wyniku odślonięcia powierzchni mięsa, dociera do niej znacznie większa ilość tlenu atmosferycznego. Mioglobina absorbuje tlen i po ok. 30 min. przekształca się w formę oksymioglobiny o pożądanej, jasnoczerwonej. Celem niniejszego badania było określenie wpływu czasu pomiaru i rodzaju mięśnia na parametry pH i barwy wraz z możliwością oszacowania tych pomiarów.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy składał się z 270 próbek z 6 typów mięśni: LD – *Longissimus dorsi*, LL – *Longissimus lumborum*, IL – *Iliacus*, SEM – *Semimembranosus*, CT – *Cutaneous trunci*, LTD – *Latissimus dorsi*. Pomiarów obejmowały pH i barwę świeżej wieprzowiny w czasie: 0 minut i po 30 ekspozycji.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Czas pomiaru miał wpływ na wszystkie analizowane parametry, chociaż z różnym skutkiem w zależności od rodzaju mięśnia. Najniższe wartości pH odnotowano dla mięśni zlokalizowanych grzbietowo (LD, LL), następnie w obszarze szynki (IL, SEM), a najwyższe wartości dla lokalizacji na bocznej powierzchni tuszy (CT, LTD). Duży wzrost udziału  $L^*$  i  $a^*$  zaobserwowano dla mięśni CT (20-30% najwyższy ze wszystkich obserwowanych) i LTD (20-25%), dla LD i LL największe zmiany wzrostu zaobserwowano dla parametrów  $b^*$  (15-20%) i  $H^*$  (20-30%). Najmniejszą liczbę silnych korelacji odnotowano dla mięśni LD i CT, a największą dla SEM. Bardzo dobre dopasowanie ( $R^2 > 0,90$ ) równań regresji uzyskano w 7 przypadkach.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Przedstawione wyniki stanowią istotny wkład w szybką i precyzyjną instrumentalną ocenę pH i barwy. Informacje te mogą być szczególnie istotne dla zakładów mięsnych, które wprowadzając taką ocenę, umożliwiają konsumentom dodatkową weryfikację produktu. Charakter zmienności barwy można również przewidzieć na podstawie zaproponowanych przez nas równań regresji, które są wygodnym narzędziem obliczeniowym. Przedstawione wyniki stanowią istotny wkład w szybką i precyzyjną instrumentalną ocenę pH i barwy.



Zwyrzykowska-Wodzińska Anna<sup>1</sup>, Knecht Damian<sup>1</sup>, Jankowska-Mąkosza Anna<sup>1</sup>, Salejda Anna<sup>2</sup>

## WYBÓR MIEJSCA POMIARU KLUCZEM W OCENIE JAKOŚCI ŚWIEŻEJ SZYNKI WIEPRZOWEJ

### QUALITY EVALUATION OF FRESH PORK HAM BY CHOICE OF MEASUREMENT LOCATION

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu: <sup>1</sup>Institut Hodowli Zwierząt; <sup>2</sup>Katedra Rozwoju Funkcjonalnych Produktów Żywnościowych; e-mail: [anna.zwyrzykowska@upwr.edu.pl](mailto:anna.zwyrzykowska@upwr.edu.pl)

#### WSTĘP:

Wczesna ocena jakościowa komercyjnych kawałków i przetworzonej wieprzowiny jest niezwykle ważna ze względu na pogorszenie ich jakości obserwowane zarówno bezpośrednio w zakładach przetwórczych, jak i w produkcie końcowym oferowanym konsumentom. Pomiar barwy, zdolność zatrzymywania wody, straty podczas gotowania i ocena sensoryczna to przykłady niedrogich i szybkich analiz stosowanych w zakładach przetwórstwa mięsnego do oceny jakości i późniejszej segregacji surowców. Jednak duża liczba złożonych i skomplikowanych pomiarów jakościowych jest bezużyteczna, zwłaszcza w rzeczywistych warunkach zakładów przetwórstwa mięsnego. Niestety nadal nie ma dokładnego miejsca do pomiaru parametrów jakościowych świeżej szynki wieprzowej jako kawałka handlowego, który odzwierciedlałby reprezentatywną średnią całego elementu. Celem badań było określenie wpływu lokalizacji pomiaru na ocenę jakości świeżej szynki wieprzowej wraz z określeniem zależności i dokładności szacowania jakości całego rozbioru handlowego na podstawie wybranych lokalizacji.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy stanowiło 90 próbek świeżych szynek wieprzowych pochodzących z ubojni w Wielkopolsce. Zwierzęta poddano ubojowi w wieku 6,5-7 miesięcy. Średnie masy ciała i tuszy, zawartość chudego mięsa oraz wydajność rzeźna kształtowały się następująco: 114,8 ± 4,8kg, 89,88 ± 5,07kg, 57,0 ± 3,8%, 78,25 ± 1,48%. Szynki do dalszej analizy zostały wycięte z prawych tusz po 24-godzinnym chłodzeniu. Próbkę do badań zapakowano próżniowo i przewieziono bezpośrednio do laboratorium. Szynki charakteryzowały się: masą 1,1 ± 0,2 kg, wymiarami 17,5 ± 1,03 cm dla długości, 14,4 ± 1,7 cm dla szerokości i 9,5 ± 1,3 cm dla wysokości. Wykorzystano trzy lokalizacje: górną, środkową i dolną, których położenie reprezentuje środkową część osi podłużnej mięśnia. Pomiar pH górnej, środkowej i dolnej części szynki przeprowadzono bezpośrednio po podziale poprzecznym kawałków mięsa za pomocą urządzenia Testo 205 pH. Na tym samym przekroju i w tych samych miejscach przeprowadzono instrumentalną ocenę barwy (parametry L\*, a\*, b\*, C\* i H\*), zdolność zatrzymywania wody (WHC), straty gotowania (CL). Ocenę sensoryczną szynki przeprowadzono przy użyciu 5-stopniowej skali. Zebrane dane poddano analizie statystycznej przy użyciu programu Statistica 13.0 (Tibco).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Badanie to wyraźnie wskazuje, że lokalizacja pomiarów jakości na szynce wieprzowej ma duże znaczenie dla uzyskanych wyników jakościowych. Wskazuje to na zaskakująco niejednorodny rozkład cech jakościowych w analizowanych kawałkach mięsa. Wyniki pH i WHC zależały od miejsca pomiaru na szynce. W przypadku CL nie stwierdzono istotnych różnic. Wyniki pomiarów barwy (parametry L\* i a\*) pomiędzy wszystkimi analizowanymi lokalizacjami, odnotowano statystycznie istotne różnice ( $P \leq 0,01$ ). Najwyższe różnice dla prawie wszystkich mierzonych parametrów odnotowano dla skrajnych lokalizacji (górną-dół). Siły korelacji były różne, z największą liczbą (21) dla lokalizacji Middle (od  $r = -0,362$  do  $r = 0,984$ ). Uzyskano różną dokładność opracowanych równań regresji ( $R^2$  od 0,168 dla a\* i lokalizacji Top do 0,894 dla zdolności zatrzymywania wody i lokalizacji Middle).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Aby uzyskać dokładne informacje na temat rzeczywistych parametrów jakościowych świeżej szynki wieprzowej jako kawałka handlowego, należy zastosować lokalizację środkową.



**SEKCJA CHOWU I HODOWLI  
ZWIERZĄT FUTERKOWYCH**



Białański Paweł, Kowalska Dorota, Piórkowska Małgorzata, Siudak Zuzanna

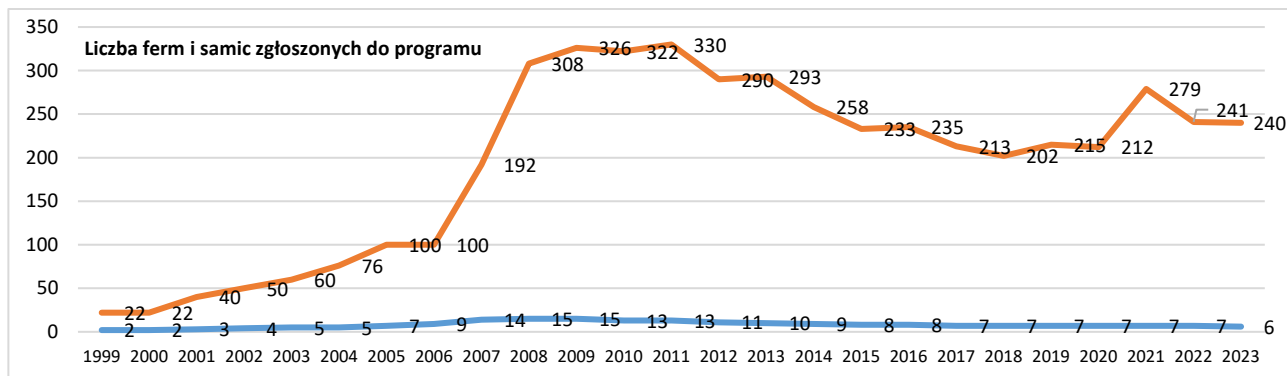
## KRAJOWA HODOWLA SZYNSZYLI BEŻOWEJ OBJĘTEJ PROGRAMEM OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH (2023)

### STATE OF BREEDING BEIGE CHINCHILLA INCLUDED IN THE CONSERVATION PROGRAMME IN POLAND (2023)

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobnego Inwentarza; e-mail: [pawel.bielanski@iz.edu.pl](mailto:pawel.bielanski@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

W połowie XX wieku na fermie Państwa Rzewskich w Grywałdzie pojawiła się nowa mutacja szynszyli, określona jako szynszyla beżowa. Początkowo odmiana ta wzbudziła duże zainteresowanie wśród hodowców. Ze względu na nie najlepszą w tym okresie koniunkturę dla skór szynszylowych zainteresowanie to szybko minęło. Wpłynęła na to również zbyt mała liczba zwierząt tej odmiany barwnej (beżowej). W 1999 roku były tylko 22 samice stada podstawowego. Na szczęście odmiana beżowa została utrzymana przez kilku hodowców i obecnie zwierzęta tej odmiany barwnej można spotkać na nielicznych fermach w naszym kraju, a najliczniejsza populacja utrzymywana jest w woj. małopolskim.



#### MATERIAŁ I METODY:

Badania zostały przeprowadzone w sześciu fermach szynszyli beżowej zlokalizowanych w następujących miejscowościach: Dąbrówka (woj. mazowieckie) – stado 41 samic; Zakopane (woj. małopolskie) – stado 16 samic; Stare Chojno (woj. lubelskie) – 50 samic; Myślenice (woj. małopolskie) – stado 21 samic; Radwanowice (woj. małopolskie) – stado 21 samic; Jaksice (woj. kujawsko-pomorskie) – 50 samic.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Największa liczba samic stada podstawowego urodziła się w roku 2021 – 66 sztuk i 2020 – 53 sztuki. Średnie oceny pokroju samic wahały się w kolejnych latach od 25,0 pkt w 2012 i 2014 roku do 26,0 pkt w 2022 roku. Wszystkie obliczenia wykonano dla 200 samic. Spośród wszystkich samic stada podstawowego pierwszy miot wydało 178 samic, rodząc 355 młodych, co daje średnią 2,03 osobników w miocie. Odsadzono 329 szynszyląt (1,84 w miocie). Aż 100 samic wykociło się dwukrotnie, dając w drugim miocie 197 młodych (średnio 1,97). Odsadzono 192 młode (1,92 w miocie). 14 samic pochodzących z lat 2017, 2019-2021 wykociło się po raz trzeci, rodząc 29 młodych (1,81 w miocie). W ostatnim miocie odsadzono 29 młodych szynszyli (średnio 1,81 w miocie).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że występują rozbieżności pomiędzy badanymi fermami we wskaźnikach użytkowości rozplodowej. Znacząco poprawił się procent pokrytych samic. Badania prowadzone na fermach wykazały, że profesjonalny system żywienia wpłynął pozytywnie na wyrównanie materiału młodzię na fermach.

Badania finansowane przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Bielanski Paweł, Kowalska Dorota, Piórkowska Małgorzata, Siudak Zuzanna

## KRAJOWA HODOWLA NUTRII OBJĘTYCH PROGRAMEM OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH (2023)

### STATE OF BREEDING NUTRIAS INCLUDED IN THE CONSERVATION PROGRAMME IN POLAND (2023)

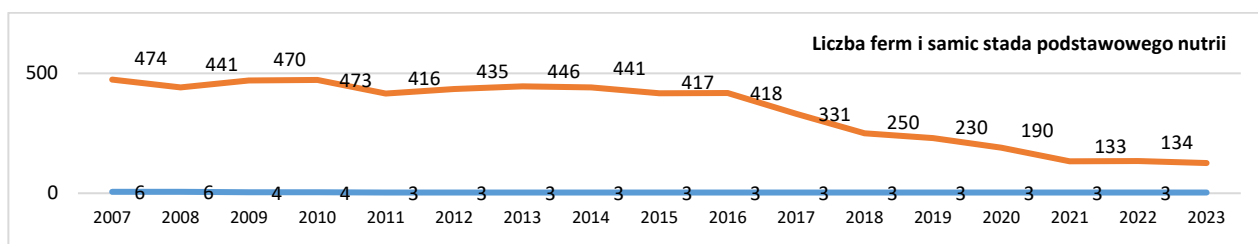
Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobnego Inwentarza; e-mail: [pawel.bielanski@iz.edu.pl](mailto:pawel.bielanski@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

Całość polskiej hodowli nutrii od roku 2007 objęta jest programem ochrony zasobów genetycznych zwierząt futerkowych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania prowadzono w 11 stadach utrzymywanych w trzech izolowanych fermach nutrii zlokalizowanych w następujących miejscowościach: Dobrzyniewo Duże (woj. podlaskie), Pniewy (woj. wielkopolskie) i Kraków (woj. małopolskie). Liczba samic utrzymywanych na fermach obniża się. Jest to związane z restrykcjami prawnymi krajów zrzeszonych w Unii Europejskiej.



#### WYNIKI I DISKUSJA:

Największą populację badanych nutrii stanowiły nutrie standardowe – 26 samic. Średnia ocena pokroju przebadanych zwierząt na dwóch fermach wyniosła 17,95 pkt. Ogółem urodziło się 75 szceniąt, dając średnio 4,17 młodych. Odsadzono 3,94 sztuk w miocie. Wśród nutrii standardowych upadki były na niskim poziomie i wyniosły 5,33%. Najwyższe oceny pokroju uzyskały nutrie czarne dominujące – 18,79 pkt oraz bursztynowozłociste i sobolowe – 18,50 pkt. Najniższe wartości tego wskaźnika uzyskały, oprócz samic odmiany standardowej (17,95 pkt), nutrie perłowe (18,33 pkt). Średnio dla wszystkich samic stad podstawowego najliczniejsze mioty, zarówno urodzonych (3,43 szt.), jak i odsadzonych (3,18 szt.) były na fermie w Pniewach. Na fermie w Dobrzyniewie na 50 samic stad podstawowego urodziło się średnio 2,86 nutrii w miocie, zaś odsadzono średnio 2,50 szt. Ferma w Krakowie uzyskała najniższy wskaźnik urodzeń. Na 16 samic stad podstawowego uzyskano średnio po 2,00 młodych przy urodzeniu i 1,94 młodych przy odsadzeniu. Najniższe upadki w okresie od urodzenia do odsadzenia były na fermie w Krakowie i wyniosły 3,13%. Większe upadki wśród młodych odchowywanych przy matkach odnotowano na fermie w Pniewach – 7,28%. Masa ciała przy ocenie fenotypu wahała się od 5,92 kg dla nutrii standardowych do 3,56 kg dla odmiany sobolowej. Wszystkie odmiany barwne w cesze wielkości i budowy zostały ocenione na 5,0 pkt. Nieduże zróżnicowanie wystąpiło w cesze barwy i jej czystości. Najniższe wartości uzyskały nutrie pastelowe i sobolowe (5,0 pkt), zaś najwyższe wartości uzyskały następujące odmiany: czarna dominująca (5,60 pkt) i grenlandzka (5,38 pkt). Nieco większe zróżnicowanie obserwowano w ocenie jakości okrywy włosowej. Najwyższe wartości uzyskały nutrie grenlandzkie i sobolowe (8,50 pkt), a najniższe – 7,98 pkt – standardowe.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że występują rozbieżności pomiędzy badanymi fermami we wskaźnikach użytkowości rozplodowej. Związane jest to z obstrzeniami wynikającymi z prowadzenia ośrodka zamkniętego.

Brzozowski Marian, Grzeszczak-Pytlak Anna

## OCENA WPŁYWU CZŁOWIEKA NA AKTYWNOŚĆ BEHAVIORALNĄ SZYNSZYLI MAŁEJ

### EVALUATION OF HUMAN IMPACT ON THE BEHAVIOR OF THE FARMED CHINCHILLA

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt;  
e-mail: marian\_brzozowski@sggw.edu.pl

#### WSTĘP:

Behavior szynszyli jest jeszcze słabo poznany, a wydaje się mieć duży wpływ na wyniki hodowli. Jednym z zagadnień behawioru wymagających zbadania jest określenie poziomu ufności szynszyli do człowieka. Celem pracy było uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy kontakt z człowiekiem (handling) wpłynie na zachowanie szynszyli małej (*Chinchilla lanigera*), oceniane przy wykorzystaniu testu otwartego pola.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał doświadczalny stanowiły młode szynszyli podzielone losowo na dwie grupy: kontrolną (11 zwierząt: 4 samice i 7 samców) i doświadczalną (10 zwierząt: 5 samic i 5 samców). Czynnikiem różnicującym był proces tzw. handlingu. Określeniem tym nazywa się bezpośredni, regularny kontakt zwierzęcia z ludzką ręką. Zwierzęta były głaskane, dotykane, wyjmowane z klatki kilka razy w tygodniu. Aby uwzględnić wpływ wieku szynszyli na wyniki testu, badanie przeprowadzono dwukrotnie: w wieku 30 dni oraz w wieku 240 dni. Zachowanie zwierząt oceniano przy zastosowaniu testu otwartego pola, który służy do badania emocjonalności gryzoni. Jest to skrzynia z podłogiem podzielonym liniami na kwadraty, które pozwalają ocenić drogę przebytą przez zwierzę. Parametrami emocjonalności zwierząt jest defekacja oraz lokomocja mierzona liczbą przekroczonych pól. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej przy użyciu programu statystycznego Statistica 12.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Porównywane grupy zwierząt 30-dniowych różnią się między sobą pod względem liczby przekroczonych pól i uzyskanych punktów: zwierzęta handlingowane były mniej aktywne. Podobny wynik uzyskano w odniesieniu do zwierząt 240-dniowych. Równocześnie nie stwierdzono wpływu płci na wyniki. Można przypuszczać, że zastosowany w pracy czynnik (handling) przełożył się na te różnice: zwierzęta handlingowane, jako bardziej przyzwyczajone do różnicowanych bodźców wykazywały niższy poziom chęci eksploracji nowego terenu.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W podsumowaniu można stwierdzić, że zastosowany zabieg handlingu spowodował zmianę aktywności ruchowej szynszyli: zwierzęta doświadczalne były spokojniejsze i bardziej ufne w stosunku do człowieka.

Gugolek Małgorzata<sup>1</sup>, Kujawa Roman<sup>2</sup>, Gugolek Andrzej<sup>3</sup>

## LICZBA KRĘGÓW OGONOWYCH U SZYNSZYLI HODOWLANYCH

### NUMBER OF CAIL VERTEBRAES IN BREEDING CHINCHILLAS

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski: <sup>1</sup> Katedra Prewencji Weterynaryjnej i Higieny Pasz, Wydział Medycyny Weterynaryjnej,

<sup>2</sup> Katedra Ichtiologii i Akwakultury, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, <sup>3</sup> Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych i Łowiectwa, Wydział Bioinżynierii Zwierząt; e-mail: [gugolek@uwm.edu.pl](mailto:gugolek@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Szynszyłe to zwierzęta powszechnie utrzymywane zarówno w domach, jak i na fermach futrzarskich. Wyróżnia się dwa gatunki szynszyli: długoogoniastą (*Chinchilla lanigera*) oraz krótkoogoniastą (*Chinchilla chinchilla*). Hodowla szynszyli zaczęła się stosunkowo niedawno, bo dopiero w latach dwudziestych XX wieku. Wtedy to inżynier Mattias F. Chapman przywiózł z Chile, miejsca pochodzenia szynszyli, do Stanów Zjednoczonych 11 osobników tych zwierząt. Od nich powstała licząca obecnie nawet setki tysięcy osobników populacja, utrzymywana na całym świecie. Niestety, dane na temat przywiezionych zwierząt są bardzo skąpe. Znana jest jedynie informacja, że w tej grupie znalazły się trzy samice. Nieznane są fakty na temat wyglądu zwierząt. Z racji, że utrzymywane w hodowlach szynszyłe potrafią mieć bardzo zróżnicowany pokrój, istnieje podejrzenie, że zwierzęta przywiezione przez Chapmana należały do dwóch wspomnianych wyżej gatunków. Do najważniejszych cech, którymi się różnią, należy liczba kręgów ogona. Szynszyła długoogoniasta ma ich 23, a krótkoogoniasta – 20. W związku z tym powstała hipoteza, że szynszyłe hodowlane o krótszych ogonach niż 23 kręgi mogą mieć wśród przodków szynszyłe krótkoogoniaste. Celem pracy była ocena liczby kręgów w ogonie w grupie szynszyli utrzymywanych w Polsce na podstawie zdjęć RTG.

#### MATERIAŁ I METODY:

Dziesięć szynszyli, 5 samców i 5 samic pochodzących z hodowli fermowej oraz amatorskiego chowu przydomowego poddano badaniu RTG. Za pomocą aparatu rentgenowskiego typu Faxitron Specimen Radiography System LX60-DC12 wykonano zdjęcia ogonów tych zwierząt w pozycji bocznej. Następnie policzono widoczne na zdjęciach kręgi ogonowe szynszyli.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

U badanych szynszyli, poza dwoma osobnikami, stwierdzono 23 kręgi w ogonie. Te dwa osobniki o pokroju typowym dla szynszyli długoogoniastej posiadały 22 kręgi. Nie dowodzi to jednak, że wśród przodków obecnie hodowanych szynszyli można znaleźć szynszylę krótkoogoniastą. Te atypowe osobniki mogły mieć krótszy ogon w wyniku mutacji osobniczych lub urazu na bardzo wczesnym etapie życia. Przeprowadzone badania genetyczne nad zwierzętami z rodziny *Chinchillidae* wskazują na znaczne różnice pomiędzy obu gatunkami szynszyli. Jednak badania te pozostawiają pewne wątpliwości, zbadano tylko konkretne sekwencje genów, a grupa zwierząt była niewielka. Inne badania wskazują, że krzyżowanie obu gatunków jest możliwe, chociaż samce hybrydy nie są płodne. Ponadto pewne zapiski wskazują, że próbowano przez krótki okres czasu hodować szynszyłe krótkoogoniaste. Zatem w teorii istnieje szansa, aby oba gatunki mogły przyczynić się do powstania populacji obecnie hodowanych zwierząt.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Dotychczasowa wiedza oraz badania własne sugerują, że populacja hodowlanych szynszyli wywodzi się raczej od szynszyli długoogoniastej. Wciąż jednak pozostają w tej materii pewne wątpliwości, z racji, że dotychczas przeprowadzono niewiele badań nad tą interesującą kwestią.

Kalinowski Łukasz<sup>1</sup>, Krzykowski Adrian<sup>2</sup>, Gugolek Andrzej<sup>3</sup>

## WPŁYW PREPARATU ZAWIERAJĄCEGO WYCIĄGI Z MAKLEI SECOWATEJ I CZOSNKU NA WYNIKI PRODUKCYJNE I POZIOM ZAINFEKOWANIA KRÓLIKÓW KOKCYDIAMI

### THE EFFECT OF A PREPARATION CONTAINING EXTRACTS OF MACLEAYA CORDATA AND GARLIC ON PRODUCTION RESULTS AND THE LEVEL OF COCCIDIA INFECTION OF RABBITS

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, <sup>1</sup> Studenckie Koło Naukowe Hodowców Zwierząt Amatorskich;  
<sup>3</sup> Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych i Łowiectwa; <sup>2</sup> FITO-COMPLEX Sp. z o.o.; e-mail: [gugolek@uwm.edu.pl](mailto:gugolek@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Fitoterapeutyki to aktywne substancje pochodzenia roślinnego, które w żywieniu zwierząt mogą być alternatywą dla antybiotyków, kokcydiostatyków czy stymulatorów wzrostu. Warto podkreślić, że ta grupa dodatków jest ogólnie akceptowalna przez konsumentów.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania nad wpływem preparatu zawierającego wyciągi z makleisecowatej (*Macleya cordata*) i czosnku (*Alium sativum*) na wybrane wyniki produkcyjne i poziom zainfekowania królików kokcydiami przeprowadzono na amatorskiej fermie w województwie mazowieckim. Materiał doświadczalny stanowiły króliki kalifornijskie (n = 36) podzielone na dwie analogiczne grupy. Eksperyment trwał od odsadzenia w 35 dniu do uboju w 91 dniu życia zwierząt. Grupa D otrzymywała do wody pitnej 2 ml preparatu na 1 l wody. Do wody królików z grupy K nie dodawano żadnych suplementów. Króliki żywiono mieszanką pełnoporcjową granulowaną o następującym składzie: białko ogólne – 15,90%, włókno surowe – 14,90%, tłuszcz surowy – 4,00 %.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Wyniki badań przedstawiono w tabeli:

Tabela. Wybrane parametry produkcyjne i poziom zainfekowania kokcydiami królików

Parametry	Grupa		P
	K	D	
Masa ciała 35 dni (g)	761	777	0,631
Masa ciała 91 dni (g)	2689	2734	0,499
Średnie przyrosty dobowe (g)	34,43	34,95	0,541
Masa tuszki bez głowy (g)	1433	1454	0,648
Wydajność rzeźna (%)	53,29	53,18	0,838
Udział przodu (%)	37,1	37,5	0,545
Udział combra (%)	25,7	25,9	0,689
Udział tyłu (%)	37,2	36,6	0,161
Średnia liczba oocyst kokcydii w 1g kału	348	218	0,736

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Na podstawie uzyskanych wyników należy stwierdzić, że preparat zawierający wyciągi z makleisecowatej i czosnku nie miał wpływu na parametry produkcyjne i zdrowotne królików. Wyciągnięto następujące wnioski szczegółowe: 1. Dodatek badanego preparatu nie spowodował różnicowania końcowej masy ciała i średnich przyrostów dobowych królików; 2. Wykazano brak wpływu czynnika doświadczalnego na wydajność rzeźną i udział elementów w tuszy królików; 3. Zastosowany preparat nie różnicował poziomu oocyst kokcydii w 1 g kału królików. Należy także zauważyć, że poziomy te były bardzo niskie u zwierząt obu grup.



Kmieciak Michał<sup>1</sup>, Pałka Sylwia<sup>1</sup>, Siudak Zuzanna<sup>2</sup>

## BADANIA NAD MODYFIKUJĄCYM WPŁYWEM OLEJU Z PESTEK ŚLIWY NA JAKOŚĆ MIĘSA KRÓLIKÓW

### STUDIES ON THE MODIFYING EFFECT OF PLUM SEED OIL ON RABBIT MEAT QUALITY

<sup>1</sup> Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Katedra Genetyki Hodowli i Etologii Zwierząt; <sup>2</sup> Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobnych Inwentarza; e-mail: [michal.kmieciak@urk.edu.pl](mailto:michal.kmieciak@urk.edu.pl)

#### WSTĘP:

Olej z pestek śliwek jest źródłem kwasów tłuszczowych – linolowego i oleinowego, antyoksydantów, fitosteroli, jak również witamin z grupy B i witaminy E. Dzięki tym właściwościom, po dodaniu do paszy zwierząt może mieć korzystny wpływ na funkcjonowanie ich organizmu i wskaźniki jakości pozyskanego od nich mięsa. Dlatego postawiono hipotezę, że dodatek oleju z pestek śliwek do paszy królików wpływa na cechy użytkowości rzeźnej i jakość mięsa.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy stanowiły króliki rasy termondzkiej białej (n = 20, 10♀, 10♂). Zwierzęta podzielono na dwie grupy. W każdej grupie (n = 10; 5♀, 5♂) zwierzęta były karmione *ad libitum* pełnoporcjową paszą granulowaną. Króliki z grupy eksperymentalnej otrzymywały paszę wzbogaconą 1% dodatkiem oleju z pestek śliwek. Zwierzęta ubito w 84 dniu życia, przy masie ciała wynoszącej około 2,62 kg. Po 45 min. i 24 godz. od uboju wykonano pomiary kwasowości i barwy (L\*, a\*, b\*) mięsa, a w trakcie dysekcji pobrano próbki *m. longissimus lumborum*, celem określenia zawartości tłuszczu śródmięśniowego oraz profilu kwasów tłuszczowych. Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą pakietu statystycznego SAS, przy użyciu procedury MIXED, uwzględniając w modelu stałe efekty sposobu żywienia i płci. Istotność różnic między średnimi zbadano przy użyciu testu Tukeya-Kramera, na poziomie istotności równym 0,05.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Dodatek oleju z pestek śliwek nie wpłynął istotnie na kwasowość mięsa po 45 minutach oraz 24 godzinach od uboju. Nie wykazano także, aby dodatek testowanego oleju znacząco wpłynął na parametry barwy mięsa (L\*, a\*, b\*) po 45 minutach oraz 24 godzinach od uboju. Nie stwierdzono wpływu testowanego oleju na zawartość tłuszczu w mięśni *longissimus lumborum* królików. Mięso zwierząt z grupy doświadczalnej miało wyższą zawartość kwasów tłuszczowych: 10:0 15:0, 16:0, 18:0, 20:4 n-6, 22:5 n-3 oraz niższą zawartość kwasów: 12:0, 14:0, 18:1 n-9, 18:2 n-6, 18:3 n-3, 20:1 n-6 w porównaniu do mięsa zwierząt z grupy kontrolnej.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Dodatek oleju z pestek śliwki do diety królików nie ma istotnego wpływu na kwasowość i barwę mięsa króliczego oraz zawartość tłuszczu śródmięśniowego. Dodatek wspomnianego oleju do paszy królików wpływa istotnie na profil kwasów tłuszczowych w ich mięsie.

Kowalska Dorota, Bielański Paweł

## WPLYW RÓŻNYCH SYSTEMÓW UTRZYMANIA KRÓLIKÓW NA ICH DOBROSTAN

### EFFECT OF DIFFERENT HOUSING SYSTEMS ON THE WELFARE RABBITS

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobnych Inwentarza; e-mail: [dorota.kowalska@iz.edu.pl](mailto:dorota.kowalska@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

W Polsce króliki utrzymywane są w różnych systemach, zarówno w budynkach gospodarskich w klatkach bądź kojcach, jak i na zewnątrz w zadaszonych klatkach, kojcach lub na ogrodzonych wybiegach zaopatrzonych w domki chroniące przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Celem prowadzonych badań było określenie najbardziej optymalnych warunków dobrostanu dla tej grupy zwierząt.

#### MATERIAŁ I METODY:

Obserwacje i badania obejmowały: opracowanie modelu oceny dobrostanu królików, utrzymywanych w różnych warunkach środowiskowych na podstawie obserwacji naturalnego zachowania, oceny stanu zdrowotnego, przyrostów masy ciała; ocenę wpływu urozmaicenia środowiska w elementy przeciwdziałające tzw. nudzie klatkowej na behavior królików; oznaczenie poziomu kortyzolu we włosach celem określenia poziomu stresu. Gospodarstwo A (domki drewniane na ogrodzonym wybiegu) posiadało status gospodarstwa ekologicznego, pozostałe dwa (B i C) utrzymywały zwierzęta konwencjonalnie w budynkach inwentarskich (klatki drewniane, ściółkowe, trzykondygnacyjne i klatki z siatki metalowej z plastikową rurą służącą do zabawy). Dokonano oceny zachowania zwierząt i ich stanu zdrowotnego, pomiarów stężenia metanu, dwutlenku węgla i siarkowodoru oraz wilgotności i temperatury. Pobrano od 13 zwierząt z każdego gospodarstwa próbki sierści do oznaczenia poziomu kortyzolu we włosach. Wszystkie zwierzęta, od których pobierano sierść, były w podobnym wieku od 3 do 3,5 miesiąca.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

W gospodarstwie A zwierzęta po odsadzeniu w wieku 42 dni były łączone w grupy produkcyjne (20-25 szt.) i przenoszone na wybieg. Początkowo u królicząt można było zaobserwować zachowania afiliacyjne – przyjazne, służące nawiązaniu relacji. Króliki eksplorowały nowy teren, obserwowano jednak strach przed nowym otoczeniem i obcymi dźwiękami. W ciągu dnia często przebywały w domku, początkowo wychodząc z niego na nieduże odległości. Dopiero po 8-10 dniach poruszały się swobodnie po całym terenie. Do wieku ok. 2 miesięcy nie obserwowano w grupach zachowań agresywnych, po tym okresie w stadzie zaczynała tworzyć się hierarchia. Najsilniejsze osobniki walczyły między sobą o dominację. Króliki o wysokiej randze były bardziej aktywne, co sugeruje, że osobniki dominujące mogą hamować behawioralnie zwierzęta podrzędne. Króliki uzyskiwały masę ubojową 2,5 kg w wieku 120-130 dni, co było związane z systemem żywienia zalecanym dla gospodarstw ekologicznych. W gospodarstwie B u zwierząt nie obserwowano oznak stresu, swobodnie poruszały się po klatce. Po wyjęciu matki z klatki obserwowana była zwiększona afiliacja, zwierzęta leżały często przytulone do siebie. W niektórych klatkach obserwowano pod koniec wzrostu młodych obskakiwanie samic przez samce. Masę ubojową 2,5 kg króliki uzyskały w wieku około 90 dni. W gospodarstwie C u zwierząt nie obserwowano oznak stresu, swobodnie poruszały się po klatce, często wykorzystując plastikową rurę do zabaw. Z racji stosunkowo wczesnego uboju w wieku 77-80 dni, przy masie 2,5 kg, w klatkach nie tworzyła się jeszcze hierarchia, stąd brak było rywalizacji. We wszystkich gospodarstwach badane parametry mikroklimatu mieściły się w normach. Poziom kortyzolu w próbkach włosów króliczych (pg/mg) w gospodarstwie: A –  $1,608 \pm 0,124^a$ , B –  $1,154 \pm 0,071^b$ , C –  $1,042 \pm 0,083^b$ , p-value – 0,0001. Obecność kortyzolu we włosach jest wynikiem dyfuzji biernej wolnego kortyzolu z krwi do macierzy włosa w trakcie jego tworzenia w cebulce. 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. Najniższy poziom tego hormonu, a tym samym najwyższy poziom dobrostanu stwierdzono w gospodarstwach B i C.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Jak wynika z przeprowadzonych obserwacji i wyników badań najbardziej optymalne warunki posiadały króliki utrzymywane w pomieszczeniach zamkniętych, zarówno w klatkach metalowych, jak i drewnianych.

Kowalska Dorota, Bielański Paweł

## KRAJOWA HODOWLA KRÓLIKÓW POPIELNIAŃSKICH BIAŁYCH OBJĘTYCH PROGRAMEM OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH (2023)

### STATE OF BREEDING POPIELNO WHITE RABBITS INCLUDED IN THE CONSERVATION PROGRAMME IN POLAND (2023)

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobnego Inwentarza; e-mail: [dorota.kowalska@iz.edu.pl](mailto:dorota.kowalska@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

W Polsce, mimo prężnie rozwijającej się hodowli królików, nadal mamy tylko jedną rasę rodzimą – króliki popielniańskie białe. Rasa ta wykazuje bardzo wysokie cechy adaptacji do mniej korzystnych warunków środowiskowych, stąd nadaje się do gospodarstw ekologicznych czy agroturystycznych. Została ona zachowana głównie dzięki programowi ochrony zasobów genetycznych zwierząt.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania prowadzono w dziewięciu stadach hodowlanych królików popielniańskich białych utrzymywanych w siedmiu województwach na terenie Polski, na populacji hodowlanej liczącej 350 samic stada podstawowego, użytkowanej rozplodowo w 2023 r. i na urodzonej w tym roku młodzieży. Badania miały na celu zgromadzenie danych dotyczących cech użytkowych i reprodukcyjnych królików tej rasy, prowadzonej pracy hodowlanej, jakości posiadanego materiału hodowlanego, utrzymania i żywienia, jak również stosowanej profilaktyki.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Stada królików, w których prowadzono badania różniły się między sobą: wielkością stada podstawowego – od 9 do 158 sztuk samic oraz systemem utrzymania i żywienia. Średnia ocena pokroju samic stada podstawowego mieściła się w granicach od 93,64 do 95,80 pkt, młodych królicząt ocenianych po uzyskaniu co najmniej 5 miesięcy życia od 93,20 do 95,11 pkt. W stadach utrzymywanych w dogrzewanych budynkach inwentarskich, gdzie zwierzęta żywione były pełnoporcjową mieszanką granulowaną wiek pierwszego krycia samic był najniższy i wynosił od 4,3 do 5,2 miesiąca życia, a masa ciała wahała się od 3,5 do 4,2 kg. W pozostałych stadach utrzymywanych w klatkach lub kojcach na powietrzu lub na wybiegach wiek pierwszego krycia wynosił powyżej 7,3 miesiąca, a masa ciała od 3,5 do 3,8 kg. We wszystkich stadach z pierwszego miotu samic urodziło się łącznie 2473 królicząt, z czego odchowano 2321. Liczebność miotów wynosiła od 2 do 10 sztuk. W sześciu stadach łącznie 127 samic zostało pokrytych drugi raz. Samice urodziły 966 szt. potomstwa, odchowując 931. Liczebność miotów wahała się w granicach od 3 do 9 sztuk. W dwóch stadach 83 samice pokryto trzeci raz. Urodziły one łącznie 659 królicząt, z czego odchowały 646. Tylko w jednym stadzie królice kryto czterokrotnie. W zależności od systemu żywienia masa ciała królicząt w 35. dniu życia mieściła się w granicach: przy mieszankach granulowanych od 682,1-728,2 g, przy żywieniu paszami gospodarskimi od 580,6-612,2 g, przy żywieniu mieszanym od 610,2-690,4 g. Podobnie wyniki kształtowały się w kolejnych miotach samic.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Rasa królików popielniańskich białych nie odbiega wynikami rozrodu od innych ras średnich hodowanych w Polsce, na których od wielu lat prowadzone są prace hodowlane. Króliki te są dobrze przystosowane zarówno do chowu w klatkach i kojcach na wolnym powietrzu (chów przydomowy), a więc do mniej korzystnych warunków środowiskowych, jak i w pomieszczeniach zamkniętych niedogrzewanych i dogrzewanych. Samice wydają liczne mioty, są dobrymi matkami, stąd przy odpowiednich warunkach utrzymania i żywienia mogą odchować wysoki procent królicząt. Uzyskane w 2023 r. wyniki badań wskazują, że możliwa jest dalsza poprawa zarówno cech fenotypowych, reprodukcyjnych, jak i produkcyjnych.

Kowalska Dorota<sup>1</sup>, Strychalski Janusz<sup>2</sup>, Gugolek Andrzej<sup>2</sup>

## MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA SUSZONYCH LARW DREWNOJADA W ŻYWIENIU KRÓLIKÓW

### POSSIBILITY OF USING DRIED SUPERWORM LARVA IN RABBIT NUTRITION

<sup>1</sup> Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy; <sup>2</sup> Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych i Łowiectwa; e-mail: [janusz.strychalski@uwm.edu.pl](mailto:janusz.strychalski@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Drewnojad jest często hodowanym owadem karmowym, najczęściej wykorzystywanym jako pokarm dla zwierząt utrzymywanych amatorsko, np. ptaszników, różnych gatunków gryzoni, czy też jaszczurek. Drewnojad jest łatwy w hodowli, najczęściej utrzymuje się go w szklanych lub plastikowych pojemnikach, których nie trzeba zakrywać od góry (postać dorosła drewnojada – chrząszcz nie lata i nie wspina się na ścianki). Do celów paszowych wykorzystuje się larwy drewnojada, które osiągają rozmiary 3,5-5,0 cm, są więc znacznie większe od larw mącznika młynarka. Celem badań było zbadanie możliwości zastosowania suszonych larw drewnojada w żywieniu królików mięsnych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał doświadczalny stanowiły króliki rasy nowozelandzkiej białej, w ilości 20 sztuk, podzielonych na 2 grupy żywieniowe (po 10 szt.): kontrolną (K) i doświadczalną (D). Badania prowadzono w okresie od 35 do 90 dnia życia królików. Grupa kontrola (K) otrzymywała mieszankę zawierającą między innymi 10% poekstrakcyjnej śruty sojowej, natomiast w grupie doświadczalnej (D) komponent ten zastąpiono mieszanką suszonych larw drewnojada (5%) i łubinu białego (5%). Króliki były żywione *ad libitum* i miały stały dostęp do wody pitnej. Istotność różnic między grupami weryfikowano testem Duncana.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

W tabeli przedstawiono podstawowe wyniki produkcyjne królików. Końcowa masa ciała oraz średnie przyrosty dobowe królików z grupy D, w porównaniu z królikami z grupy K, były wyższe (wartości P wyniosły odpowiednio 0,006 i 0,048), natomiast nie odnotowano różnic międzygrupowych w konwersji paszy na masę ciała królików ( $P = 0,973$ ). Można więc wstępnie uznać, że suszone larwy drewnojada, tak jak badane wcześniej larwy mącznika młynarka czy poczwarki jwabnika, mogą być z powodzeniem stosowane w żywieniu królików mięsnych. W przyszłości należałoby zbadać wpływ żywienia larwami tych owadów na funkcjonowanie przewodu pokarmowego królików oraz na parametry jakościowe tuszek, np. skład aminokwasowy mięsa oraz udział kwasów tłuszczowych w tuszkach.

Tabela. Masa ciała, przyrosty dobowe oraz wykorzystanie paszy przez króliki (średnia, SEM)

Parametry	K	D	Wartość P
Masa ciała 35 d (g)	762,8 ± 18,7	769,4 ± 18,8	0,916
Masa ciała 90 d (g)	2452,4 ± 72,6	2519,2 ± 76,3	0,006
Przyrosty dobowe 35-90 d (g/d)	30,72 ± 1,58	31,81 ± 1,63	0,048
Wykorzystanie paszy (g/g)	3,62 ± 0,15	3,63 ± 0,15	0,973

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Końcowa masa ciała oraz średnie przyrosty dobowe królików z grupy żywionej z dodatkiem suszonych larw drewnojada w porównaniu do królików żywionych z dodatkiem śruty sojowej były wyższe. Uzyskane wyniki prowadzą więc do wstępnego wniosku, że suszone larwy drewnojada mogą być z powodzeniem stosowane w żywieniu królików mięsnych.

Piórkowska Małgorzata, Bielański Paweł, Kowalska Dorota

## KRAJOWA HODOWLA LISÓW POSPOLITYCH BIAŁOSZYJNYCH I PASTELOWYCH OBJĘTYCH PROGRAMEM OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH

### NATIONAL BREEDING OF PASTEL AND WHITE NECK FOXES INCLUDED IN THE CONSERVATION PROGRAMME IN POLAND

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobego Inwentarza; e-mail: [malgorzata.piorkowska@iz.edu.pl](mailto:malgorzata.piorkowska@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

Programem ochrony zasobów genetycznych zwierząt futerkowych, lisy pospolite białoszyjne i pastelowe objęte są od 25 lat, tj. od 1999 roku. Są to cenne, rodzime odmiany barwne o unikalnych i efektywnych cechach fenotypowych, powstałe w wyniku mutacji lisa srebrzystego w latach 70-tych ubiegłego wieku.

#### MATERIAŁ I METODY:

Realizowany program ma na celu gromadzenie danych o cechach reprodukcyjnych i użytkowych zwierząt hodowlanych oraz jakości ich okrywy włosowej, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, takich jak: warunki utrzymania, obsada klatek i dobrostan. Badania prowadzono na fermie lisów zlokalizowanej w województwie podkarpackim, a liczba samic stada podstawowego wynosiła 64 osobniki w tym 12 samic białoszyjnych i 52 pastelowe.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Badane populacje różniły się między sobą: wielkością stada podstawowego, strukturą wiekową samic (od 1 do 10 lat), wskaźnikami okresu rozrodczego, w tym czasem trwania okresu kryć i wykotów (od 35 do 40 dni), liczbą samic jałowych (od 1 do 10 szt.) i liczbą samic niszczących mioty (od 2 do 10 szt.). Podobny był natomiast sposób utrzymania młodych zwierząt i system żywienia. Odsetek samic pokrytych kształtował się na poziomie 93,8%, rodzących – 68,8%, niepokrytych – 6,2%, jałowych – 21,9%, a padłych – 3,1%. Z 44 samic wykończonych 12 zniszczyło swoje mioty. Procent odchovu młodych lisiąt wahał się od 68 do 75%. Od samic lisów pastelowych, które nie zniszczyły swoich miotów, uzyskano średnio 5,3 szceniąt żywo urodzonych i 3,8 odsadzonych. Te same wartości liczone dla samic lisa białoszyjnego wynosiły 4,7 i 3,9 szceniąt. Z odsadzonych ogółem 122 młodych lisów pospolitych uzyskano 63 lisy pastelowe (31 samców, 32 samice) i 15 lisów białoszyjnych (7 samców, 8 samic). Największe mioty liczyły od 6 do 8 lisiąt.

Wyniki użytkowości rozplodowej były zróżnicowane w zależności od wieku samicy. U lisów pastelowych najczęściej szceniąt urodzonych i odchowanych uzyskano od samic 6-letnich oraz 3- i 5-letnich, natomiast w przypadku lisów białoszyjnych od samic jednorocznych i 6-letnich.

Oceną fenotypową objęto 23 młode osobniki, w tym 19 lisów pastelowych i 4 lisy białoszyjne. Stanowiło to zaledwie 18,8% badanej populacji lisów pospolitych, oraz 30,1% wszystkich odsadzonych zwierząt pastelowych i 14,8% wszystkich lisów białoszyjnych. Z ocenianych zwierząt przeznaczonych do dalszej hodowli najczęściej lisów uzyskało ocenę B (43,5%). Odnotowano jednego osobnika z punktacją (A). Procent lisów z oceną eliminującą je z dalszej hodowli (C) wyniósł 17,4%.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Niezbędne jest zwiększenie liczby zwierząt oraz stopnia zgodności z wzorcem wyglądu ogólnego zostawianych do dalszej hodowli osobników przy zachowaniu niepowtarzalnych cech ich okrywy włosowej.

*Badania finansowane przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.*

Piórkowska Małgorzata, Kowalska Dorota, Bielański Paweł

## OCHRONA ZASOBÓW GENETYCZNYCH ZWIERZĄT FUTERKOWYCH – TCHÓRZ HODOWLANY (*MUSTELA PUTORIUS*)

### GENETIC RESOURCES CONSERVATION OF FUR ANIMAL – POLECATS BREEDING (*MUSTELA PUTORIUS*)

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobnego Inwentarza; e-mail: [malgorzata.piorkowska@iz.edu.pl](mailto:malgorzata.piorkowska@iz.edu.pl)

#### WSTĘP:

Celem programu ochrony zasobów genetycznych zwierząt futerkowych jest zachowanie niewielkich liczebności pojedynczych ras lub odmian barwnych ras rodzimych jako świadectwa tradycji i historii hodowli krajowej.

#### MATERIAŁ I METODY:

W 2023 r. programem ochrony zasobów genetycznych objęto jedno stado tchórzy liczące 41 samic, zlokalizowane w woj. podkarpackim. W trakcie badań oceniano wskaźniki użytkowości rozplodowej, tj.: liczbę samic pokrytych, jałowych, padłych, wykończonych i niszczących mioty, liczbę szczeniąt urodzonych żywo i martwo, liczbę szczeniąt odchowanych, a także upadki. Po osiągnięciu zimowej dojrzałości futrzarskiej przeprowadzono ocenę fenotypową młodzięży.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Kojarzenia samic rozpoczęto 30 marca i zakończono w pierwszej dekadzie maja. Średnia długość ciąży w badanym stadzie wynosiła 42 dni. Wykoty szczeniąt trwały około miesiąca, od 11 maja do 13 czerwca. W badanym sezonie rozrodczym pokrytych zostało 100,0% samic. Odsetek zwierząt jałowych i padłych wynosił odpowiednio – 9,8% i 7,3%. Odnotowano pięć samic, które zniszczyły swój miot. Od 34 samic wykończonych uzyskano łącznie 225 żywo urodzonych tchórzy, co daje średnią miotu na poziomie 6,6 szt. Największe mioty liczyły po 10-11 osobników, a najmniejsze – 1-3 sztuki. Śmiertelność młodych w okresie odchowu przy matkach określono na poziomie około 21%. Odsadzono 177 tchórzy, w tym 81 samców i 96 samic. Procent odchowu młodych kształtował się na poziomie 77,0%. Przy odsadzeniu młode tchórze ważyły średnio od 235 g (samice) do 270 g (samce).

Analiza struktury wiekowej samic stada podstawowego tchórzy wykazała, że w badanej populacji najwięcej było samic 2-letnich – 29,3% i 1-letnich – 26,8%. Grupa samic 3- i 4-letnich liczyła odpowiednio 14,6% i 17,1%. Najmniej liczebna była grupa samic 6-letnich – jeden osobnik.

Najlepsze wskaźniki odchowu uzyskano dla zwierząt 1-letnich i 2-letnich. W tych dwóch grupach wiekowych odchowano łącznie 131 osobników, a procent odchowu wyniósł średnio 85,1%. Najwyższe upadki tchórzy przy matce stwierdzono w grupie samic 2- i 4-letnich, w obu grupach po 13 szt., co daje procent strat młodych na poziomie 18,6% i 40,6%. W całej populacji średnia liczba zwierząt urodzonych żywo w miocie i odchowanych, w przeliczeniu na samicę przeznaczoną do krycia, wyniosła 5,5 szt. oraz 4,3 szt. Te same parametry liczone dla samic wykończonych osiągnęły odpowiednio wartość 6,6 szt. i 5,2 szt.

Ocenie fenotypu poddano 17 młodych tchórzy, co stanowiło 9,6% zwierząt odsadzonych. W roku oceny przeważały osobniki z notą B+ (41,2%). Ocenę najwyższą (A) uzyskały 4 samce.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Przeprowadzona analiza rozrodu tchórzy hodowlanych wykazała, że liczba żywo urodzonych i odchowanych młodych była większa u samic w dwóch pierwszych latach użytkowania, niższa w trzecim i czwartym roku, gwałtownie obniżając się od piątego sezonu rozrodczego.



Seremak Beata<sup>1</sup>, Felska-Błaszczuk Lidia<sup>2</sup>

## OKREŚLENIE LICZBY KRYĆ I CZASU TRWANIA KOPULACJI SAMCÓW NORKI AMERYKAŃSKIEJ (*NEOVISON VISON*) W CZASIE SEZONU ROZRODCZEGO

### DETERMINATION OF THE NUMBER OF MATINGS AND DURATION OF COPULATION IN MALE AMERICAN MINKS (*NEOVISON VISON*) DURING THE BREEDING SEASON

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt: <sup>1</sup>Katedra Biotechnologii Rozrodu Zwierząt i Higieny Środowiska; <sup>2</sup>Katedra Anatomii Zwierząt i Zoologii; e-mail: [beata.seremak@zut.edu.pl](mailto:beata.seremak@zut.edu.pl)

#### WSTĘP:

Wraz z intensyfikacją produkcji pojawiło się wiele problemów związanych z zapewnieniem odpowiedniego dobrostanu zwierzętom utrzymywanym w warunkach fermowych. To z kolei spowodowało duże zainteresowanie naukami badającymi behavior zwierząt, gdyż jego analiza daje bezpośrednie informacje o jego poziomie. Monitorowanie zachowania zwierząt jest więc ważnym kryterium określającym poziom dobrostanu. Celem badań była obserwacja i ocena kryć w obrębie grupy doświadczalnej nerek amerykańskich utrzymywanych w warunkach sztucznie stworzonych przez człowieka z uwzględnieniem ilości i czasu trwania kopulacji.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy stanowiło 12 jednorocznych samców norki amerykańskiej odmiany barwnej perła, wytypowanej losowo wśród pozostałych odmian nerek na fermie oraz 60 dwuletnich samic. Do gromadzenia danych zastosowano metodę kolejnych obserwacji (serial recording), polegającą na rejestracji wszystkich zachowań samców i samic nerek objętych doświadczeniem, w okresie sezonu rozrodczego.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Przeprowadzone obserwacje umożliwiły obliczenie średnich czasów trwania i liczby kopulacji w ciągu sezonu rozrodczego. Spośród badanych samców największą liczbę udanych kopulacji zaobserwowano u samca o numerze 10 – było to 26 kryć, następnie u samca numer 4 odnotowano 24 krycia. Powyższe samce odznaczały się silnym temperamentem, porywczym zachowaniem i wykazywały większe od pozostałych zwierząt zainteresowanie samicami. Najmniejszą liczbę kryć zarejestrowano u samców o numerach 5, 3 oraz 1 – u osobników tych liczba kryć w sezonie rozrodczym wyniosła odpowiednio 12, 10 oraz 7. Samce te wykazywały niewielkie zainteresowanie samicami lub jego brak. Z analizy danych wynika także, iż długość kopulacji była bardzo zróżnicowana, trwając od kilkunastu minut do kilku godzin. Kopulacje trwające do 30 minut stanowiły 19,2% wszystkich kryć. Najliczniejszy przedział odnotowanych kryć – 38,5% stanowiły te mieszczące się w przedziale czasowym od 31 do 60 minut. Kopulacje trwające od 61 do 90 minut stanowiły 26,8%, te których długość mieściła się w przedziale między 91 a 120 minut stanowiły 12,7% ogółu, krycia trwające ponad 121 minut, stanowiły 2,8% wszystkich obserwowanych kopulacji.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W czasie sezonu rozrodczego w obrębie całej stawki samców doświadczalnych odnotowano 213 kryć, których średni czas trwania wyniósł 57 minut. Samce o wysokiej liczbie odbytych kryć odznaczały się silnym temperamentem i energicznie przystępowały do kopulacji. Zwierzęta te nie pozwalały samicy uciec przed rozpoczęciem lub w trakcie kopulacji, przygniatając ją do ziemi i chwytając pewnie zębami za kark lub ogon. Samce o niskiej liczbie obserwowanych kryć wykazywały niewielkie zainteresowanie samicami lub jego brak. W czasie, gdy samica przebywała w klatce, samce te często obwąchiwały otoczenie, czy też wycofywały się do domku wykotowego i pozostawały tam do czasu zabrania samicy. Długość kopulacji odnotowanych podczas badania była bardzo zróżnicowana, zawierając się w przedziale od kilkunastu minut do kilku godzin.

Siudak Zuzanna<sup>1</sup>, Kowalska Dorota<sup>1</sup>, Kowal Jerzy<sup>2</sup>, Bielański Paweł<sup>1</sup>

## ZASTOSOWANIE MAKUCHU Z PESTEK DYNI JAKO ŚRODKA PRZECIWPASOŻYTNICZEGO U KRÓLIKÓW

### USE OF PUMPKIN SEED CAKE AS AN ANTIPARASITIC TREATMENT IN RABBITS

<sup>1</sup>Institut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobego Inwentarza; <sup>2</sup>Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt; e-mail: zuzanna.siudak@iz.edu.pl

#### WSTĘP:

Pestki dyni zawierają w swoim składzie szereg substancji biologicznie czynnych, m.in. kukurbitacynę, która działa przeciw pasożytniczo, przeciwbakteryjnie i przeciwnowotworowo. Substancja ta łatwo przenika do wnętrza pasożyta i poraża jego układ nerwowy. Spożywanie pestek dyni może długotrwale chronić przed pasożytami, takimi jak: tasiemiec uzbrojony i nieuzbrojony, owsiki, glista ludzka czy tęgoryjec dwunastnicy. Celem pracy było zbadanie wpływu 5 i 10% dodatku makuchu z pestek dyni do pełnoporcjowej mieszanki paszowej podawanej królikom na stan zarażenia zwierząt kokcydiami.

#### MATERIAŁ I METODY:

Doświadczenie przeprowadzono na fermie królików należącej do Instytutu Zootechniki Państwowego Instytutu Badawczego. Króliki zostały podzielone na trzy grupy żywieniowe otrzymujące 0% (n = 20), 5% (n = 20) i 10% (n = 20) dodatku makuchu z pestek dyni. Grupa pierwsza otrzymywała dodatkowo kokcydiostatyk (robenidynę) w paszy. Materiał stanowiły świeże próbki kału pobierane z podłoża fermy. Koproskopię przeprowadzono według zmodyfikowanej metody McMastera ze wstępnym wirowaniem kału, używając jako płynu flotacyjnego nasyczonego roztworu soli kuchennej z cukrem. W celu rozróżnienia gatunków kokcydii przeprowadzono sporulację, a przynależność gatunkową ustalono w oparciu o wymiary i morfologię oocyst i sporocyst.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W tabeli przedstawiono stan zarażenia badanych królików pierwotniakiem *Eimeria*. Grupa D1 cechowała się największą liczbą stwierdzonych oocyst kokcydii w kale we wszystkich trzech pomiarach. Grupa K odznaczała się najniższą inwazyjnością podczas pomiaru dokonanego w 63. i 90. dniu życia zwierząt, natomiast w 77. dniu, najniższa wartość OPG została odnotowana w grupie D2. Badanie składu gatunkowego pasożytów wykluczyło obecność *E. stiedae*, powodującej wątrobową formę kokcydiozy, we wszystkich grupach. Najpowszechniej występującymi gatunkami kokcydii były *E. coecicola* (20,67%), *E. perforans* (46,44%) i *E. magna* (20,11%). Pozostałymi gatunkami występującymi w kale badanych zwierząt były *E. exigua*, *E. media*, *E. irrisidua* i *E. piriformis*, należące do gatunków o niskiej lub średniej zjadliwości. Zjadliwa forma *E. flavescens* została stwierdzona w kale królików należących do wszystkich grup jedynie podczas pierwszego pobrania.

Tabela. Wpływ makuchu z pestek dyni na stan zarażenia królików kokcydiami wyrażony w OPG (oocysty na 1 g kału)

Dzień odchowu	Grupa żywieniowa		
	K	D1	D2
63	2732	10256	4944
77	247	400	80
90	1240	15504	3632

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

U badanych zwierząt nie występowały typowe dla kokcydiozy objawy choroby. Pojedyncze padnięcia królików zostały odnotowane jedynie w okresie odsadzenia młodych od matki. Wyniki zbliżone do grupy kontrolnej, w której został zastosowany kokcydiostatyk robenidyna, uzyskano w grupie D2. Na podstawie przeprowadzonej analizy można wnioskować, że 10% dodatek makuchu z pestek dyni w paszy dla królików może być zastosowany jako środek kokcydiostatyczny wykorzystywany na fermach króliczych. Wyniki te wymagają jednak potwierdzenia i przeprowadzenia powtórnych badań na większej liczbie zwierząt.

Socha Stanisław, Weremczuk Dorota, Kołodziejczyk Dorota

## EFEKTYWNOŚĆ PRACY HODOWLANEJ NAD KRÓLIKAMI RASY POPIELNIAŃSKI BIAŁY I TERMONDZKI BIAŁY W ZAKRESIE CECH REPRODUKCYJNYCH

### EFFECTIVENESS OF BREEDING WORK ON POPIELNIAŃSKI WHITE AND TERMONDZKI WHITE RABBITS IN TERMS OF REPRODUCTIVE TRAITS

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [stanislaw.socha@uws.edu.pl](mailto:stanislaw.socha@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Królik jako zwierzę gospodarskie może być użytkowany w różnoraki sposób. Produkty, których dostarczają nam króliki mają swoje zastosowanie w przemyśle mięsny i futrzarskim, dodatkowo można pozyskać od nich wełnę. Ponadto króliki wykorzystywane są w badaniach laboratoryjnych oraz coraz częściej jako zwierzęta domowe. Głównym kierunkiem użytkowania królików w chowie wielkotowarowym jest mięso, które dzięki swoim walorom dietetycznym i smakowym zyskało duże grono wielbicieli, ponadto nie jest obciążone odczynem alergicznym. Celem pracy była ocena cech reprodukcyjnych oraz efektywności pracy hodowlanej u królików (*Oryctolagus cuniculus*) rasy popielniański biały i termondzki biały.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy, dotyczący użyteczności rozplodowej samic królików rasy popielniański biały i termondzki biały pochodził z dwóch ferm reprodukcyjnych. Pierwsza z nich znajduje się w południowo-wschodniej części Polski w województwie podkarpackim i specjalizuje się w produkcji żywca króliczego opartego na hodowli ras popielniański biały oraz termondzki biały. Druga ferma znajduje się w województwie opolskim. Użytkowane są tam króliki kilku ras, w tym króliki rasy termondzkiej białej. W pracy uwzględniono takie cechy rozplodowe jak: liczba urodzonych i liczba odchowanych młodych, dla których wykonano analizy statystyczne. Dla każdej zbadanych cech rozrodu przeprowadzono analizę wariancji, która pozwoliła zweryfikować istotność wybranych czynników.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Analiza wariancji dla liczby urodzonych wykazała statystycznie wysoko istotny wpływ wszystkich zmiennych na tę cechę. Zarówno rok oceny, jak też rasa wpłynęły statystycznie wysoko istotnie na liczbę urodzonych królicząt. Znaczącą rolę odegrały również warunki utrzymania panujące na fermie, żywienie i dobrostan. Analiza wariancji dla liczby odchowanych młodych w miocie, wykazała wysoce istotny wpływ wszystkich czynników na tę cechę. W tym przypadku również, każda ze zmiennych wywarła pozytywny wpływ na wyniki analizy. W badanym okresie obserwowano wahania liczby urodzonych oraz odchowanych królicząt, zarówno dla królików rasy popielniański biały, jak i termondzki biały. Wśród analizowanych królików najwyższą średnią liczbę miotów w ciągu roku uzyskiwały samice rasy termondzkiej białej – 3,54, natomiast najniższą popielniańskiej białej – 2,89. W pracy oszacowano również trendy fenotypowe analizowanych ras. Wielkości trendów wyrażają zmiany w jednostce czasu, którą w niniejszej pracy stanowił jeden rok.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W pracy oszacowano wartości cech reprodukcyjnych oraz ich zmienność na przestrzeni analizowanego okresu – 10 lat. Analiza wariancji dla cech rozrodu (liczba urodzonych i odchowanych) – wszystkie źródła zmienności (ferma, rok oceny i rasa) miały statystycznie wysoko istotny wpływ na liczbę urodzonych i odchowanych młodych królików. Średnia liczba miotów, uzyskiwana od samicy w przeciągu jednego roku wahała się od 2,89 do 3,54. Możliwości rozplodowe samic króliczych są, jak podaje literatura, znacznie wyższe. Średnia liczba urodzonych i odchowanych w jednym miocie, w analizowanym okresie wynosiła odpowiednio 8,99 i 8,29 sztuk. Uzyskane wyniki rozplodowe, dotyczące liczby urodzonych i odchowanych należy uznać za bardzo dobre. W świetle badań własnych stwierdzono, że hodowla królików w obu badanych fermach prowadzona jest w sposób prawidłowy, a uzyskane wyniki są zadowalające pod względem cech reprodukcyjnych – liczby urodzonych i odchowanych młodych.

**SEKCJA CHOWU I HODOWLI ZWIERZĄT  
TOWARZYSZĄCYCH I DZIKICH**



Bąkowski Maciej<sup>1</sup>, Bielak Agata<sup>1</sup>, Karczewska Monika<sup>2</sup>, Kaliszyk Klaudia<sup>2</sup>

## WPŁYW RODZAJU STOSOWANEJ KARMY NA KONDYCJĘ FIZYCZNĄ PSÓW

### THE EFFECT OF THE TYPE OF FEED USED ON THE PHYSICAL CONDITION OF DOGS

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie: <sup>1</sup> Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii; <sup>2</sup> Koło Naukowe Żywienia Zwierząt i Bromatologii; e-mail: [maciej.bakowski@up.lublin.pl](mailto:maciej.bakowski@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Żywienie psów pełni istotną rolę w zachowaniu ich dobrostanu oraz prawidłowego zdrowia. Stałe poszerzanie wiedzy na ten temat jest podstawą dla komponowania dla nich prawidłowo zbilansowanych diet. W tym celu ustalane są wytyczne np. FEDIAF, które mają służyć m.in. do oceny wartości odżywczych produkowanych karm [FEDIAF 2019]. Otyłość u zwierząt jest coraz częściej występującą chorobą, dlatego tak ważne jest poznanie czynników wpływających na ich kondycję fizyczną. Występowaniu otyłości może sprzyjać: wiek, niski poziom aktywności fizycznej zwierzęcia, a nawet styl życia właściciela. Bardzo istotnym czynnikiem jest przede wszystkim stosowana dieta. Celem pracy było określenie wpływu stosowanej karmy na kondycję fizyczną psów oraz analiza chemiczna wybranych karm, które miały największy wpływ na powstanie otyłości u zwierząt.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badanie zostało przeprowadzone na podstawie anonimowej ankiety, w której brali udział właściciele psów. Formularz zawierał 29 pytań, w tym 5 pytań wielokrotnego wyboru, 22 jednokrotnego wyboru oraz 2 otwarte. Pytania w ankiecie dotyczyły opiekuna oraz jego psa. W kontekście zwierzęcia ankieta zawierała pytania na temat rasy, płci, wieku, masy ciała, aktywności ruchowej, kondycji fizycznej oraz stosowanego żywienia. Wyniki otrzymane w badaniu ankietowym miały pomóc w określeniu wpływu rodzaju stosowanej karmy na kondycję fizyczną psa. Analizie zostały poddane karmy, których stosowanie najczęściej pokrywało się z występowaniem nadwagi oraz otyłości u zwierząt.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Rodzaj stosowanej karmy miał wpływ na kondycję fizyczną psów. Przy stosowaniu karmy suchej najczęściej występowała nadwaga oraz otyłość. W przypadku stosowania karmy mokrej, diety BARF oraz Wholeprey, badane osobniki cechowały się prawidłową masą ciała, natomiast przy diecie mieszanej odsetek osobników z nadwagą był na niskim poziomie (6%). Ponadto badanie wskazało, że na występowanie nadwagi lub otyłości istotne znaczenie mogą mieć następujące czynniki: aktywność fizyczna, wiedza właściciela o zapotrzebowaniu kalorycznym zwierzęcia, częstość podawania karmy, zabieg sterylizacji/kastracji, podawanie karmy dostosowanej do wieku/stanu fizjologicznego. Poza wymienionymi zmiennymi nie stwierdzono innych czynników, które mogłyby mieć również duży wpływ.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Analiza chemiczna wybranych karm wykazała, że te, które wywierały największy wpływ na powstawanie otyłości, posiadały najgorszy skład ze względu na występowanie dużej ilości węglowodanów oraz energii znacznie przekraczającej zapotrzebowanie zwierzęcia. Białka w tych karmach były pochodzenia roślinnego, które są trudnostrawne dla psa. Mięso w składzie stanowiło niewielki udział (około 4%), było przy tym opisane jako produkty pochodzenia zwierzęcego, co wskazywało na to, że było ono niskowartościowe.

Bombik Elżbieta, Bombik Antoni, Pietrzekiewicz Katarzyna

## ANALIZA ZAWARTOŚCI WYBRANYCH MAKROELEMENTÓW W TKANKACH KACZKI KRZYŻÓWKI (*ANAS PLATYRHYNCHOS* L.) W ZALEŻNOŚCI OD TERENU BADAŃ I PŁCI

### ANALYSIS OF THE CONTENT OF SELECTED MACROELEMENTS IN THE TISSUE OF MALLARD DUCK (*ANAS PLATYRHYNCHOS* L.) DEPENDING ON THE RESEARCH AREA AND SEX

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych; e-mail: [elzbieta.bombik@uws.edu.pl](mailto:elzbieta.bombik@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

W całym organizmie składniki mineralne są nierównomiernie rozmieszczone, a ich zawartość w poszczególnych tkankach zależy od wielu czynników, m.in.: gatunku zwierzęcia i jego aktywności, pełnionej przez daną tkankę funkcji oraz żywienia zwierząt. U zwierząt rzeźnych i zwierzęcy łownej istnieje rozbieżność w ilości soli mineralnych występujących w ich mięsie. Może to wynikać z faktu, że zwierzęta dziko żyjące, przemieszczając się na duże odległości, poszukują naturalnego pokarmu, zjadają wybiórczo to, co w danej chwili jest im potrzebne i dostępne w środowisku ich bytowania. Celem badań była analiza zawartości wapnia i magnezu w wybranych tkankach kaczki krzyżówki w zależności od terenu badań i płci ptaków.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy stanowiły mięśnie piersiowe, mięśnie nóg oraz wątroba kaczek krzyżówek pozyskanych w 2 strefach badań, tj.: w siedleckim oraz w leszczyńskim okręgu łowieckim. Do badań pozyskano 11 samców i 11 samic kaczki krzyżówki pochodzących z siedleckiego okręgu łowieckiego oraz 12 samców i 14 samic z leszczyńskiego okręgu łowieckiego. Zawartość wapnia i magnezu oznaczono metodą ICP OES. Wyniki opracowano statystycznie, korzystając z 2-kierunkowej nieortogonalnej analizy wariancji (test F-Fishera-Snedecora) z interakcją. Istotne efekty porównano testem Tukey'a, przyjmując poziom istotności 0,05.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Średni poziom wapnia w mięśniach piersiowych samców kaczki krzyżówki był wyższy ( $43,26 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) niż u samic ( $34,24 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ). Wyższe średnie stężenie wapnia w mięśniach piersiowych wykazano u osobników pozyskanych w siedleckim ( $40,86 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) niż u ptaków pozyskanych w leszczyńskim okręgu łowieckim ( $37,16 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ). Zaobserwowano różnice w średnim poziomie wapnia w mięśniach nóg kaczki krzyżówki pomiędzy samcami ( $71,32 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) a samicami ( $65,46 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ). Większe średnie stężenie wapnia w mięśniach nóg stwierdzono u kaczek krzyżówek w siedleckim okręgu łowieckim ( $79,38 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) w porównaniu z ptakami pozyskanymi w leszczyńskim okręgu łowieckim ( $60,14 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ). Wyższy średni poziom wapnia zaobserwowano w wątrobie samic kaczki krzyżówki ( $47,71 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) niż samców ( $44,48 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ). Średni poziom magnezu w mięśniach piersiowych kaczki krzyżówki był wyższy u samców ( $185,8 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) niż u samic ( $184,0 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ). Wyższy średni poziom magnezu zaobserwowano w mięśniach piersiowych kaczek krzyżówek pozyskanych w leszczyńskim ( $186,1 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) niż siedleckim okręgu łowieckim ( $183,3 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ). Samce kaczki krzyżówki odznaczały się wyższym średnim stężeniem magnezu w mięśniach nóg ( $163,7 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) niż samice ( $160,0 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ). Wyższe średnie stężenie omawianego pierwiastka zaobserwowano w mięśniach nóg kaczek krzyżówek pozyskanych w siedleckim okręgu łowieckim ( $163,4 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) w porównaniu leszczyńskim ( $160,8 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ). W siedleckim okręgu łowieckim istotnie wyższą średnią zawartość tego pierwiastka w mięśniach nóg wykazano u samców kaczki krzyżówki ( $172,9 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) niż u samic ( $153,9 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ). Analiza średniej zawartości magnezu w wątrobie kaczki krzyżówki wykazała istotnie większy średni poziom tego pierwiastka w omawianym organie u samców ( $121,7 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ) niż u samic ( $112,9 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ m.m.}$ ).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono istotny wpływ płci na zawartość magnezu w wątrobie kaczki krzyżówki. Wykazano istotne różnice w poziomie tego pierwiastka pomiędzy płciami wewnątrz analizowanych okręgów łowieckich. Nie wykazano wpływu terenu badań na zawartość wapnia i magnezu w mięśniach piersiowych i mięśniach nóg kaczki krzyżówki.



Czyżowski Piotr, Sienkiewicz Kamil, Nawłatyna Piotr

## ANALIZA WYBRANYCH PARAMETRÓW OKREŚLAJĄCYCH KONDYCJĘ KOZŁÓW SAREN (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) W CIĄGU TRWANIA SEZONU ŁOWIECKIEGO

### ANALYSIS OF SELECTED PARAMETERS DETERMINING THE CONDITION OF ROE DEER (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) DURING THE HUNTING SEASON

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,  
Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa; e-mail: [piotr.czyzowski@up.lublin.pl](mailto:piotr.czyzowski@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

W praktyce łowieckiej przy zarządzaniu populacjami dzikich kopytnych istnieje potrzeba stałego monitorowania poziomu dobrostanu zwierząt przy pomocy prostych i łatwo dostępnych wskaźników ekologicznych. Takim wskaźnikiem ekologicznym są czynniki opisujące kondycję osobniczą, a wśród nich masa i rozmiary ciała, których stałe monitorowanie powinno wchodzić w zakres podstawowych czynności związanych z gospodarką łowiecką. Analiza tendencji zmian wielkości pozyskania łowieckiego oraz jakości uzyskanych tusz może dać informacje na temat intensywności pozyskania łowieckiego w zależności od terminu polowań. Założeniem hipotezy było zbadanie, czy obowiązujący okres polowań na kozły saren (*Capreolus capreolus*) może mieć wpływ na jakość pozyskiwanych osobników z populacji, co w konsekwencji może skutkować zakłóceniem procesów populacyjnych związanych z rozrodem. Hipotezę weryfikowano w oparciu o analizę zmian wielkości parametrów opisujących kondycję osobniczą (masa ciała, zapasy tłuszczowe, masa parostków) u samców saren w kolejnych miesiącach okresu polowań.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania prowadzone były na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Lublinie. Praca została wykonana w oparciu o informacje zawarte w Arkuszach Prawidłowości Odstrzałów. Uzyskane informacje dotyczyły pięciu kolejnych sezonów łowieckich, poczynając od 2012 roku, a kończąc na 2022. Zawarte dane w arkuszach dotyczyły: liczby pozyskanych kozłów. Badania dokumentacyjne uzupełniono badaniami terenowymi polegającymi na pomiarze wybranych parametrów opisujących kondycję osobniczą kozłów saren: masa tuszy (kg), wskaźnik tłuszczu okołonerkowego KFI, masę parostków (g) oraz objętość klatki piersiowej (cm). Badaniami objęto tusze 53 kozłów pozyskanych przez myśliwych drogą odstrzału łowieckiego zgodnie z obowiązującymi Zasadami Selekcji Osobniczej i Populacyjnej Zwierząt Łownych w Polsce. Sarny pozyskano w sezonie łowieckim 2022 na Lubelszczyźnie. Istotność różnic pomiędzy średnimi wartościami parametrów kondycyjnych w poszczególnych miesiącach sezonu łowieckiego wyliczono za pomocą programu Statistica 13,1.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W badanych latach najwięcej kozłów pozyskano w maju, czyli na początku sezonu łowieckiego. W przypadku kozłów starszych wielkość ta wyniosła 66% całości pozyskania II klasy wieku. W kolejnym miesiącu sezonu łowieckiego (czerwiec) pozyskuje się już głównie osobniki z młodszej klasy wieku. Średnia wartość masy tuszy kozłów w maju i czerwcu była istotnie wyższa w porównaniu do pozostałych miesięcy. W przypadku KFI wartość tego parametru była istotnie wyższa w maju i czerwcu w porównaniu do sierpnia i września. Wykazano także istotnie wyższą średnią masę parostków kozłów pozyskanych w maju w porównaniu do czerwca. Przedstawione wyniki potwierdzają, że najwięcej kozłów pozyskuje się w maju oraz w czerwcu, w okresie wyznaczania przez kozły terytoriów. Najmocniejsze kozły, które zajęły najlepsze terytoria są lepiej widoczne w łowisku z uwagi na dużą aktywność związaną ze znakowaniem swojego terytorium oraz jego obroną, co powoduje, że częściej padają łupem myśliwych. Wyniki własne wskazują, że pozyskane wtedy osobniki odznaczają się wyższą masą tuszy i większymi zapasami tłuszczowymi w porównaniu do kozłów pozyskanych w kolejnych miesiącach.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Nasze wyniki pokazują, że do rui trwającej w lipcu i sierpniu mogą przystępować osobniki o słabszej kondycji, co ilustruje niższa masa tuszy oraz mniejsze zapasy tłuszczowe w tych miesiącach. Sytuacja ta powoduje całkowite zaburzenie struktury przestrzennej i socjalnej lokalnej populacji sarny. Skutkuje to spadkiem jakości całej populacji i bezcelowością stosowania wówczas wszelkich kryteriów selekcji osobniczej. Rozwiązaniem tej sytuacji mogłoby być równomierne rozmieszczenie wielkości pozyskania na cały okres polowań lub przesunięcie terminu polowań na kozły na wrzesień, kiedy najmocniejsze samce są już po rui i przekazały swoje cenne geny w populacji.

Dziki-Michalska Katarzyna<sup>1</sup>, Tajchman Katarzyna<sup>1</sup>, Strachecka Aneta<sup>2</sup>, Staniszevska Patrycja<sup>2</sup>

## POZIOM DOBROSTANU U SAMCÓW SAREN EUROPEJSKICH POZYSKANYCH PODCZAS POLOWAŃ Z PODCHODU

### THE WELFARE LEVEL OF MALE EUROPEAN ROE DEER HARVESTED DURING STALKING HUNTS

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie: <sup>1</sup> Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki;  
<sup>2</sup> Katedra Ekofizjologii Bezkręgowców i Biologii Eksperymentalnej, Wydział Biologii Środowiskowej;  
e-mail: [katarzyna.tajchman@up.lublin.pl](mailto:katarzyna.tajchman@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Wciąż niewiele wiemy o wpływie różnego rodzaju stosowanych na świecie metod odstrzału zwierząt na poziom dobrostanu oraz ich ogólny stan fizjologiczny. Zatem nieumiejętne zarządzanie populacjami zwierząt łownych w perspektywie czasu może prowadzić do pogorszenia stanu fizjologicznego zwierząt, a nawet zanikaniu populacji na niektórych obszarach i ubożeniu bioróżnorodności. W związku z tym, celem badań była ocena wpływu polowań z podchodu na poziom stresu długotrwałego u samców saren europejskich (*Capreolus capreolus*) poprzez porównanie poziomu kortyzolu w sierści zwierząt pozyskanych na początku i na końcu sezonu polowań z podchodu.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał biologiczny w postaci sierści pobrano od 57 samców saren europejskich pozyskanych podczas polowań z podchodu w maju i we wrześniu 2023 r. na obszarze Nadleśnictwa Lubartów. Wszystkie objęte badaniami zwierzęta pozyskane były zgodnie z zasadami selekcji osobniczej adekwatnie do stanowionego w Polsce Prawa Łowieckiego. Sierść wycięto nożyczkami laboratoryjnymi przy skórze zwierząt w okolicy grzbietowo-ogonowej. Poziom kortyzolu w próbach określono za pomocą testu DRG SalivaryCortisol HS ELISA. Wiek zwierząt określono pośmiertnie na podstawie stanu uzębienia znaną metodą Eidelmana. Masa tuszy oznaczona została po oprawieniu zwierzęcia w punkcie skupu dziczyzny.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Masa zwierząt nie wpływała na poziom kortyzolu ( $Pr. > F = 0.53$ ) przy zastosowaniu modelu liniowego GLM. Korelacja Pearsona pomiędzy masą zwierząt a poziomem kortyzolu była nieistotna ( $Pr. > r = 0.88$ ). Poziom kortyzolu był wysoko istotnie wyższy we wrześniu w porównaniu do maja ( $Pr. > |t| = 0.0008$ ).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Poziom kortyzolu w sierści samców saren europejskich był istotnie wyższy u zwierząt pozyskanych na końcu okresu polowań z podchodu. Pozyskanie samców saren europejskich metodą polowań z podchodu może wywierać u zwierząt stres długotrwały.

Garbiec Aleksandra, Ptańska Alicja

## OCENA POZIOMU STRESU DŁUGOTRWAŁEGO U KOTÓW DOMOWYCH (*FELIS SILVESTRIS CATUS*) W ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW UTRZYMANIA

### ASSESSMENT OF THE LEVEL OF LONG-TERM STRESS IN DOMESTIC CATS (*FELIS SILVESTRIS CATUS*) DEPENDING ON MAINTENANCE CONDITIONS

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa, Zakład Behavioru i Dobrostanu Zwierząt;  
e-mail: [aleksandra.garbiec@up.lublin.pl](mailto:aleksandra.garbiec@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Ostatnie dane statystyczne wykazały, że kot stał się najpopularniejszym zwierzęciem domowym. Różne sposoby utrzymania kotów charakteryzują się zarówno zaletami, jak i wadami. Stres przewlekły jest zjawiskiem negatywnie oddziałującym na zwierzęta. Udowodniono, że długotrwałe narażenie na czynniki stresowe prowadzi do pogorszenia parametrów fizjologicznych, a także problemów behawioralnych. Głównym wskaźnikiem stresu u ssaków jest kortyzol, wydzielany po aktywacji osi przysadka-podwzgórze-nadnercza (HPA). Celem pracy było określenie poziomu kortyzolu w sierści kotów jako wskaźnika stresu długotrwałego oraz porównanie wpływu warunków utrzymania na nasilenie przewlekłej reakcji stresowej.

#### MATERIAŁ I METODY:

W badaniu wzięto udział 21 kotów, podzielonych na 3 grupy po 7 osobników w zależności od sposobu utrzymania: kocia kawiarnia, domowe wychodzące i domowe niewychodzące. Wszystkie osobniki były zdrowe i przebywały w danym miejscu przynajmniej od 30 dni. Materiałem biologicznym, wykorzystanym do przeprowadzenia badania była sierść, pobrana z okolicy łopatki kotów. Kortyzol w sierści oznaczono za pomocą testu Elisa Kit zgodnie z instrukcją. Dodatkowo przeprowadzono badanie kwestionariuszowe wśród opiekunów badanych kotów. Analiza statystyczna została przeprowadzona za pomocą pakietu Statistica 13.1.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Najwyższy poziom kortyzolu wykazano u kotów wychodzących 1,18 ng/ml. Poziom kortyzolu w sierści istotnie różni się statystycznie w zależności od tego, czy kot mieszka z psem czy nie. Średni pomiar kortyzolu u kotów, które mieszkają z psem wyniósł 1,23 ng/ml, podczas gdy dla kotów niemieszkających z psami wyniósł 0,93 ng/ml. Bliska istotności była także zależność pomiędzy kotami, które mają lub nie mają regularnego kontaktu z dziećmi. Wyższym poziomem kortyzolu charakteryzowały się koty, które na co dzień spędzają czas z dziećmi (1,10 ng/ml) niż grupa z brakiem kontaktu (0,89 ng/ml). Pomiar kortyzolu w zależności od wieku, płci nie wykazały statystycznie istotnych różnic między badanymi grupami.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Sposób utrzymania może oddziaływać na poziom odczuwanego przez koty stresu długotrwałego. Koty z kociej kawiarni mimo potencjalnie stresujących warunków nie wykazywały znacząco wyższego poziomu kortyzolu. Obecność dzieci i psów ma znaczący wpływ na poziom stresu długotrwałego u kotów. Wiek i płeć zwierząt nie ma istotnego wpływu na poziom kortyzolu w sierści u badanych kotów.

Goleman Małgorzata, Kaszycka Kamila, Krupa Wanda, Czyżowski Piotr

## WPŁYW TRENINGU Z PSEM NA JEGO EMOCJE I RELACJĘ Z OPIEKUNEM W WYBRANYCH SPORTACH KYNOLÓGICZNYCH

### THE IMPACT OF TRAINING WITH A DOG ON ITS EMOTIONS AND RELATIONSHIP WITH THE HENDLER IN SELECTED CYNOLOGICAL SPORTS

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa, Zakład Behavioru i Dobrostanu Zwierząt;  
e-mail: [malgorzata.goleman@up.lublin.pl](mailto:malgorzata.goleman@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Rola psa w życiu człowieka zmieniła się znacząco na przestrzeni ostatnich kilku dekad. Możliwości użytkowania jako psy myśliwskie, stróżujące, pociągowe czy pasterskie są ograniczone i pracują tylko nieliczne osobniki. Współcześnie psy są głównie zwierzętami towarzyszącymi, a ich pierwotną użytkowość zaczęto zastępować różnymi formami aktywności, które bardzo szybko przerodziły się w sporty kynologiczne. Z uwagi na zmianę środowiska życia psów sporty kynologiczne często pomagają w zaspokojeniu potrzeb psa. Współpraca wymagana podczas treningów i przygotowania psa do zawodów może mieć znaczący wpływ na relację pomiędzy opiekunem a zwierzęciem.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do badań stanowił sondaż badawczy przeprowadzony wśród zawodników sportów kynologicznych oraz osób związanych z kynologią, ale nieuprawiających sportów kynologicznych. W badaniu wzięło udział 550 respondentów, w tym 407 czynnych zawodników sportów kynologicznych. Do analizy wybrano dyscypliny sportów kynologicznych reprezentowane przez co najmniej 15 psów i były to: agility – 149 psów, IGP – 77 psów, frisbee – 81 psów, obediencje 108 – psów, pasterstwo – 78 psów, flyball – 23 psy, nosework – 43 psy, rally-O – 17 psów. Przeanalizowano, jaki jest status emocjonalny psa w treningu, w trakcie startu i w trakcie roztrenowania oraz czas spędzany przez opiekuna z psem w ciągu doby oraz na długich, rozluźniających spacerach.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W przeprowadzonych badaniach ustalono, że podczas treningów takich sportów, jak agility, IGP, frisbee, obediencje, nosework i rally-O psy prezentowały stan emocjonalny jako reaktywny i skupiony w ponad 50% (od 50,93% w obediencji do 55,84% w IGP). W pasterstwie i flyballu ten stan emocjonalny był odpowiednio na poziomie 42,31% i 47,83%. Z kolei stan emocjonalny spokojny i skupiony prezentowany był od 41,18% w rally-O do 52,17% w flyballu. Stan psa w treningu określony jako pobudzony, zdekoncentrowany prezentowany był na poziomie od 0 (w obediencji i flyballu) do 6,41% (w pasterstwie). Podczas startu przeważały emocje reaktywne i skupione na poziomie 30,77% w pasterstwie do 54,55% w IGP. W trakcie przerwy regeneracyjnej zdecydowana większość psów, które uprawiały wybrane sporty była spokojna – od 52,94% w rally-O do 74,36% w pasterstwie. Najczęściej pojawiającym się problemem w trakcie tej przerwy był stan pobudzenia spowodowany niewydatkowaną energią psa (5,31% pasterstwo do 22,53% w rally-O). Zdarzały się też przypadki pojawienia się fobii z bezczynności (0% w takich sportach jak frisbee, flyball i nosework, poprzez 1,30% w IGP do 5,88% w rally-O). Czas spędzany przez psa z opiekunem to w przeważającej większości przypadków cała doba z wyłączeniem czasu na pracę zawodową lub studia, określony na 6-8 godzin (32,29% – 58,36%) oraz na 9-10 godzin (18,60% – 47,83%). Również zdecydowana większość psów sportowych wychodzi na swobodne spacer codziennie (34,78% do 82,35%) lub 3-4 razy w tygodniu (4,65% do 30,43%).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki wskazują na pozytywny wpływ treningów na status emocjonalny psów. Zaprzestanie użytkowania zgodnego z cechami rasowymi może być dla psa źródłem permanentnej frustracji, a często także zaburzeń behawioralnych. Deficyt typowej dla rasy aktywności obniża więc znacząco poziom dobrostanu i negatywnie wpływa na jakość życia. Poprzez treningi z psem oraz wydatkowanie jego energii w różnych rodzajach sportów kynologicznych można obniżyć negatywne emocje psa oraz poprawić jego relację z opiekunem.

Hardej Maja, Socha Stanisław, Kołodziejczyk Dorota

## ANALIZA WYSTĘPOWANIA CHOROÓB U PSÓW I KOTÓW W ZALEŻNOŚCI OD PORY ROKU I PŁCI NA PODSTAWIE WYNIKÓW W WYBRANEJ LECZNICY WETERYNARYJNEJ

### ANALYSIS OF THE OCCURRENCE OF DISEASES IN DOGS AND CATS DEPENDING ON THE SEASON AND GENDER BASED ON THE RESULTS AT THE SELECTED VETERINARY CLINIC

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [stanislaw.socha@uws.edu.pl](mailto:stanislaw.socha@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

U kotów brak zabiegów pielęgnacyjnych, nieodpowiednie żywienie, brak szczepień oraz profilaktycznych wizyt w lecznicy weterynaryjnej odpowiada za powstawanie niechcianych chorób. Czynniki środowiskowe wpływają także na powstawanie chorób sezonowych. Najbardziej narażone są osobniki, które mają słabszą odporność oraz osobniki bardziej wrażliwe. Nauka weterynaryjna jest na coraz większym poziomie, propaguje oraz daje duży nacisk na przestrzeganie profilaktyki zdrowotnej (Nelson i Couto, 2008). Psy zmieniły na przestrzeni lat swoją budowę, funkcjonowanie w środowisku oraz zachowanie. Dotychczasowe psy są bardziej wrażliwe i przyzwyczajone do bezpieczniejszych warunków, dlatego ważnym elementem w funkcjonowaniu naszych czworonogów jest profilaktyka (Nelson i Couto, 2008). Celem pracy jest analiza najczęściej występujących chorób psów i kotów domowych w zależności od pory roku i płci w latach 2022 i 2023 z wybranej lecznicy weterynaryjnej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Analiza została przeprowadzona z jednej wybranej Lecznicy Weterynaryjnej znajdującej się w Sokołowie Podlaskim. W lecznicy prowadzona jest działalność w kierunku leczenia i profilaktyki małych zwierząt, głównie psów, kotów, gryzoni, ale także zwierząt gospodarskich. Pojawiają się także zwierzęta z pobliskiego schroniska, które potrzebują leczenia i niekiedy zostają na dłużej (zwierzęta zagubione oraz bezdomne). Wykorzystując dane z lecznicy weterynaryjnej w latach 2022 i 2023 zostały przeanalizowane występujące przypadki chorób psów i kotów. Choroby zostały podzielone na zakaźne choroby psów oraz zakaźne choroby kotów, każde z nich natomiast na pasożytnicze, grzybicze, bakteryjne oraz wirusowe. Dodatkowo powstała kolejna grupa chorób psów i kotów, które nie są związane z chorobami zakaźnymi, lecz są popularne i często diagnozowane. Analizowana została częstość występowania zachorowań z uwzględnieniem pory roku oraz płci zwierzęcia. Płeć podzielona została na samice i samców oraz psy i koty, natomiast pora roku dzieli się na cztery podgrupy.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W badanych czterech grupach (koty i psy, w tym samce i samice) w 2022 roku można zaobserwować największą zachorowalność na różne choroby, w tym zakaźne, takie jak bakteryjne, natomiast w 2023 roku na choroby pasożytnicze. Najmniejszy odsetek zachorowań w 2022 roku wystąpił w zakaźnych chorobach pasożytniczych, a w 2023 roku w wirusowych. W 2023 roku wzrosła ogólna liczba zachorowań z 812 do 950 zwierząt w przeciągu roku. Choroby zakaźne pasożytnicze w 2022 roku znacząco wzrosły w porównaniu do roku 2023 o 53 przypadki. Choroby bakteryjne, grzybicze oraz wirusowe w 2022 i 2023 roku pozostały na tym samym poziomie. Najwięcej zachorowań stwierdzono zarówno w latach 2022, jak i 2023 u samców. U samic kotów zaobserwowano mniej zachorowań niż u samców. Można wywnioskować, że kotki bardziej przywiązują się do właścicieli oraz w mniejszym stopniu chodzą „własnymi drogami” jak kocury.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Analiza występujących chorób psów i kotów domowych upoważnia do następującego podsumowania i wniosków. U samic kotów zaobserwowano mniej zachorowań niż u samców. Można wywnioskować, że kotki bardziej przywiązują się do właścicieli oraz w mniejszych ilościach chodzą własnymi drogami jak samce na przykład kocury. Najczęściej choroby pojawiały się wiosną oraz jesienią. Najniższy procent zachorowań szacuje się na okres zimowy – grudzień, styczeń oraz luty. Pośród chorób zakaźnych największą zachorowalnością charakteryzowały się kocury, natomiast najmniejszą psy (samice). Wśród innych chorób znacząco chorowały samce zarówno koty, jak i psy. Choroby inne, które najczęściej występowały u psów to choroby układu moczowego, a najmniej choroby dziąseł i zębów. Wśród kotów najbardziej popularne to choroby dziąseł i zębów, a najmniej padaczka.



Jania Bartosz, Andraszek Katarzyna

## ZAKRESY REFERENCYJNE FRAKCJI BIAŁEK SUROWICY KRWI KOTÓW DOMOWYCH

### REFERENCE RANGES FOR SERUM PROTEIN FRACTIONS IN DOMESTIC CATS

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: bartosz.jania@uws.edu.pl

#### WSTĘP:

Analizy laboratoryjne w większości przypadków prezentują w wynikach dane liczbowe, które ze swej natury są danymi abstrakcyjnymi o ile nie zostaną porównane z odpowiednimi wartościami odniesienia. W tym celu wyznaczane są tzw. zakresy referencyjne RI (reference intervals), prezentujące zakres wyników „typowych” dla klinicznie zdrowych osobników danego gatunku w danej populacji. Odnośne wartości są zazwyczaj podawane jako przedziały referencyjne stanowiące 95% zdrowej populacji referencyjnej. Do wyznaczenia zakresów referencyjnych powinno zostać wykorzystane minimum 120 próbek, aby można było wyznaczyć omawiane limity za pomocą statystycznych metod nieparametrycznych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badaniami objęto bezdomne koty domowe z Siedlec i okolic oraz z terenu Warszawy i okolic. Zwierzętom pobierano krew do probówek bez antykoagulantu – do analizy elektroforezy białek surowicy. Próbkę surowicy poddano analizie z zastosowaniem elektroforezy natywnej białek z wykorzystaniem zestawu SAS-MX Serum Protein SB firmy Helena Biosciences. Analizom poddano materiał pobrany od 125 kotów, których stan kliniczny został oceniony jako dobry i u których nie stwierdzono nieprawidłowości w elektroforegramach. Do wyznaczania zakresów referencyjnych zastosowano metodę parametryczną, bazującą na obliczeniu średniej i odchylenia standardowego. Przed wyznaczeniem zakresu sprawdzono, czy rozkład cechy jest zgodny z rozkładem normalnym. W tym celu zastosowano test Kołmogorowa-Smirnowa, a z poprawką Lilleforsa, która jest obliczana, gdy nie znamy średniej lub odchylenia standardowego całej populacji. Na podstawie średniej arytmetycznej i odchylenia standardowego ustalono 95% przedział referencyjny, który obejmował zakres średnia  $\pm$  2 odchylenia standardowe.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Uzyskano następujące zakresy referencyjne dla białek surowicy krwi kotów: albuminy [g/l]: 27,46-44,65;  $\alpha_1$ -globuliny [g/l]: 0,09-6,20;  $\alpha_2$ -globuliny [g/l]: 4,17-11,68;  $\alpha$ -globuliny [g/l]: 7,39-14,75;  $\beta_1$ -globuliny [g/l]: 2,22-7,04;  $\beta_2$ -globuliny [g/l]: 2,45-7,13;  $\beta$ -globuliny [g/l]: 5,67-11,40;  $\gamma$ -globuliny [g/l]: 7,41-19,31; białko całkowite [g/l]: 55,03-84,61. W dostępnej literaturze zakresy referencyjne dla poszczególnych frakcji białek surowicy krwi kotów są podane bez podziału na subpopulacje  $\alpha$  i  $\beta$  globulin. Aby zaoszczędzić na kosztach i zmniejszyć trudności związanych z wyznaczaniem wewnątrzlaboratoryjnych zakresów referencyjnych, wiele laboratoriów przyjmuje RI z innych źródeł: z literatury lub od producentów instrumentów. Przedziały referencyjne brane pod uwagę powinny pochodzić z podobnej populacji zwierzęcej i być zebrane w podobnych warunkach przedanalizy. Wykorzystanie takich danych jest najłatwiejsze, gdy metody wykorzystywane do wykonywania analiz są identyczne. Zakresy referencyjne przenoszone są wtedy bezpośrednio.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Zastosowanie takich testów, jak elektroforeza natywna białek surowicy, wymaga posiadania wartości odniesienia – zakresów referencyjnych – które można uzyskać przeprowadzając test u odpowiednio dużej grupy klinicznie zdrowych zwierząt. Zakresy takie mogą się różnić u osobników należących do różnych ras, populacji. Mogą być też zależne od płci i wieku. W porównaniu z diagnostyką laboratoryjną człowieka, uzyskanie tych danych od odpowiednio jednorodnych grup jest jednak dużo trudniejsze. Jednak zwiększające się z roku na rok zainteresowanie dobrostanem zwierząt towarzyszących, pozwala na uzyskiwanie coraz większej ilości danych, możliwe że w przyszłości będą się one zawężyły do coraz węższych grup – rasowych, płci, wieku itp. – podobnie jak ma to miejsce w diagnostyce ludzkiej.



Jastrzębska Ewa, Kamionowska Kinga, Wadas Ewa

## WPŁYW POJAWIENIA SIĘ DZIECKA NA ZACHOWANIE PSA

### THE INFLUENCE APPEARANCE OF A CHILD ON THE BEHAVIOR OF THE DOG

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa;  
e-mail: [e.jastrzebska@uwm.edu.pl](mailto:e.jastrzebska@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Psy spotykane są w wielu domach rodzinnych żyjących wśród dorosłych oraz dzieci. Obcowanie dzieci z psami ma duże znaczenie dla prawidłowego rozwoju dzieci, pamiętać należy jednak, by kontakt odbywał się zawsze w bezpiecznych warunkach oraz pod kontrolą osoby dorosłej. Kontrola jest konieczna w celu uniknięcia oraz zminimalizowania prawdopodobieństwa zaistnienia sytuacji niebezpiecznych, takich jak: pogryzienia czy urazy dziecka lub psa. Aby kontakt psa z dzieckiem był bezpieczny, niezbędna jest także prawidłowo przeprowadzona socjalizacja. Wpływa ona na więź między człowiekiem a psem, ponieważ pomaga nawiązać prawidłowe relacje, lecz jej brak może powodować poważne problemy. Dzięki coraz większemu zainteresowaniu ludzi dobrostanem zwierząt stwierdzono, że stres jest czynnikiem, który odczuwany przez zwierzę w dużym stopniu obniża poziom dobrostanu, a przewlekły stres może prowadzić do poważnych konsekwencji zdrowotnych. Celem niniejszej pracy było zbadanie wpływu pojawienia się dziecka na zachowanie psa. W celu określenia wpływu dziecka na psa wzięto pod uwagę pozytywne i negatywne zmiany w zachowaniu zwierzęcia. Postawiono również hipotezę, że pojawienie się dziecka wpływa na zachowanie psa.

#### MATERIAŁ I METODY:

W badaniu wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, dzięki któremu uzyskano odpowiedzi od 179 respondentów. Ankieta składała się z 30 pytań – zamkniętych jednokrotnego i wielokrotnego wyboru oraz pytania otwarte. Pytania odnosiły się do obserwacji własnych respondentów, ich doświadczeń oraz przekonań dotyczących wpływu obecności dziecka na zachowanie psa. Otrzymane wyniki zestawiono w bazie danych, używając programu Microsoft Excel z pakietu Microsoft Office 2016. Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem programu Statistica (StatSoft) wersja 13.3.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W przeprowadzonym badaniu uzyskano następujące wyniki: 72% respondentów stanowiły kobiety; 52% osób biorących udział w ankiecie posiadała psy rasowe; 63% respondentów nie zauważyło pozytywnych zmian w zachowaniu swoich zwierząt po pojawieniu się dziecka, a 83% nie dostrzegło zmian negatywnych; 52% osób deklarowało, że ich zwierzę wykazywało zachowania opiekuńcze w stosunku do dziecka; 82% osób uważało, że obecność psa ma pozytywny wpływ na dziecko – według respondentów największy wpływ psa na dziecko przejawia się w rozwoju empatii dziecka oraz w jego poczuciu odpowiedzialności za drugą istotę; 52% osób biorących udział w ankiecie obawiała się reakcji psa na dziecko; 71% osób nie korzystało z porad behawiorysty ani literatury naukowej na temat przygotowania psa na pojawienie się dziecka; 51% respondentów zapoznawała swojego psa z nowymi rzeczami, np. wózkem dziecięcym, natomiast rzadziej robiono to w przypadku dźwięków, np. płacz dziecka (28%). Stwierdzone przez respondentów wystąpienie zachowań pozytywnych, tj.: ograniczenie przez psa szczekania lub uspokojenie jego zachowania wiązało się z pojawieniem się zachowań niepożądanych, takich jak: oddawanie moczu w domu, niszczenie rzeczy, wylizywanie się.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Opiekunowie nie zauważali zmian w zachowaniu swoich zwierząt przez co uważali, że pojawienie się dziecka nie jest stresujące dla psa. Fakt ten świadczy o niewystarczającym poziomie wiedzy opiekunów na temat dobrostanu zwierząt. Wykazane korelacje pokazują, że pojawienie się dziecka może powodować u psa stres i obniżać jego dobrostan oraz jak wiele negatywnych zachowań jest ze sobą powiązanych i do jakich zaburzeń mogą one prowadzić. Przygotowanie psa na pojawiające się w jego życiu zmiany jest niezwykle istotne i może uchronić zarówno zwierzęta, jak ich opiekunów przed niepotrzebnym stresem oraz jego konsekwencjami.

Jundziłł-Bogusiewicz Paulina, Gruszczyńska Joanna

## IDENTYFIKACJA MUTACJI W GENIE *PFKM* U POLSKIEGO SPANIELA MYŚLIWSKIEGO – BADANIA WSTĘPNE

### IDENTIFICATION OF MUTATIONS IN THE *PFKM* GENE IN POLISH HUNTING SPANIEL – PRELIMINARY STUDY

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt;  
e-mail: paulina\_jundzill-bogusiewicz@sggw.edu.pl

#### WSTĘP:

Polski spaniel myśliwski (PSM) jest rasą o ciekawej historii, która po latach nieobecności powróciła na teren Polski. Pracę nad odnowieniem populacji PSM podjął w latach 80. XX w. dr A. Krzywiński. Z dokumentów, jakie przetrwały do dzisiaj dostępne są informacje o osobnikach wybranych do pierwszych kojarzeń. Jedną z ras, która brała udział w odtworzeniu PSM była rasa angielski springer spaniel. Obecnie podejmowane są działania mające na celu wpisanie PSM do oficjalnego rejestru ras Fédération Cynologique Internationale – FCI. Ważny jest zatem m.in. status zdrowotny rasy polski spaniel myśliwski. U psów rasy angielski springer spaniel jedną z jednostek chorobowych wskazywanych jako ważne do monitorowania (wg zaleceń The Kennel Club) jest niedobór fosfotruktokinazy (ang. phosphofructokinase deficiency – PFK). PFK opisywana była w literaturze naukowej już w latach 80. XX w. Jest to choroba związana z gromadzeniem się glikogenu w organizmie, m.in. w erytrocytach i mięśniach. Jej głównymi objawami są: anemia, miopatie i chroniczne zmęczenie. PFK jest spowodowana pojedynczą mutacją (c.2228G>A) w genie *PFKM* (ang. phosphofructokinase, muscle type) i jest dziedziczone autosomalnie recesywnie.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badaniami wstępnymi objęto 30 osobników rasy PSM (w tym 13 suk hodowlanych i 7 reproduktorów), od których pobrano włosy, a następnie z cebulek włosów wyizolowano DNA z wykorzystaniem zestawu komercyjnego Gene-Matrix Tissue & Bacterial DNA Purification Kit (EURx). Przeprowadzono łańcuchową reakcję polimerazy (allel-specyficzna PCR), ze specyficznymi starterami. Produkt PCR miał wielkość 326pz i został pocięty enzymem restrykcyjnym *Ban* I. Wyniki trawienia sprawdzono w 2% żelu agarozowym (NuSieve GTG agarose).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W zaproponowanym teście molekularnym po cięciu enzymem restrykcyjnym *Ban* I możliwe wyniki do uzyskania: 1 prążek o wielkości 326pz – brak cięcia u homozygoty recesywnej; dwa prążki o wielkości 310 pz i 16pz u homozygoty dominującej; 3 prążki o wielkości 326pz, 310pz i 16pz u heterozygoty. U wszystkich analizowanych psów nie stwierdzono mutacji c.2228G>A w genie *PFKM*, gdyż w każdym przypadku otrzymano 2 prążki. PFK występuje nie tylko u rasy angielski springer spaniel, ale także u ras: amerykański cocker spaniel, whippet, niemiecki płochacz oraz u mieszańców tych ras. Mimo wiedzy hodowców i właścicieli o występowaniu PFK u rasy angielski springer spaniel, to do tej pory nie udało się wyeliminować z niektórych populacji zmutowanego allelu genu *PFKM*. Przykładem jest tu Wielka Brytania, gdzie w ciągu 9 lat publikowania przez Kennel Club wyników testu dot. mutacji c.2228G>A w sekwencji genu *PFKM*, w 2023 r. zidentyfikowano homozygotę recesywną. Dlatego też tak ważne jest, aby już na samym początku przy odtwarzaniu danych ras, czy tworzeniu wybierać tylko przebadane, zdrowe pod każdym względem osobniki.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wyniki wstępne niniejszych badań wskazują na to, że analizowane osobniki PSM są wolne od PFK. Ważne jest jednak przeanalizowanie całej populacji psów rasy polski spaniel myśliwski, co też będzie kontynuowane przez nas zespół. Powyżej zaprojektowany test powinien być częścią dobrze zaplanowanego programu hodowlanego.

Kaszycka Kamila, Krupa Wanda, Czyżowski Piotr, Goleman Małgorzata

## OPINIA DOTYCZĄCA OBECNOŚCI WILKÓW W MEDIACH – BADANIA PILOTAŻOWE

### THE OPINION ON THE PRESENCE OF WOLVES IN THE MEDIA – A PILOT STUDY

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa; e-mail: [kamila.kaszycka@up.lublin.pl](mailto:kamila.kaszycka@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Wilk szary to jeden z największych polskich drapieżników. Jego ścisła ochrona gatunkowa spowodowała w ostatnich kilku dekadach wyraźny wzrost populacji na terenie Polski. Naturalnym zatem zjawiskiem jest częstsza obecność tych zwierząt nie tylko w ich naturalnym środowisku, ale również w pobliżu siedzib ludzkich, gdzie mają dogodny dostęp do różnego pokarmu, w tym zwierząt gospodarskich. Z uwagi na negatywne skojarzenia z tym gatunkiem, zakorzenione głęboko w ludzkiej świadomości, wszelkie przypadki spotkań z wilkami i ich występowanie na terenach zamieszkałych przez ludzi są coraz częściej raportowane przez rozmaite media.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania zostały przeprowadzone metodą CAWI. Autorski formularz składający się z 29 pytań został udostępniony za pośrednictwem prywatnych profili w mediach społecznościowych, co umożliwiło dotarcie do szerokiej i zróżnicowanej grupy odbiorców. Odpowiedzi zbierano w okresie od 11 lutego 2023 roku do 21 lutego 2023 roku. W tym czasie uzyskano łącznie 137 odpowiedzi. Do analizy wybrano 128 kompletnie i prawidłowo wypełnionych arkuszy. Celem badań była ocena wpływu emocji wywoływanych przez artykuły pojawiające się w przekazie masowym na sposób postrzegania wilka szarego przez respondentów. Uzyskane wyniki opracowano za pomocą programu Statistica 13.3, a istotność różnic oszacowano za pomocą testu niezależności chi-kwadrat Pearsona.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Respondenci, którzy spotkali się z przekazami medialnymi dotyczącymi wilków deklarowali odczuwanie różnych emocji. Osoby, które spotkały się z doniesieniami wywołującymi strach, uważały, że wilk jest zagrożeniem dla zwierząt gospodarskich ( $p=0,001$ ), towarzyszących ( $p=0,022$ ) i populacji zwierzyny łownej ( $p=0,018$ ). Jednocześnie te same osoby uważały, że wilk jest ważną częścią ekosystemu ( $p=0,000$ ). Osoby, u których doniesienia medialne wzbudzały złość, uważały, że wilk jest obrońcą i czyszcicielem lasu (kontroluje populację zwierząt w lasach, zjada także zwierzęta padłe) ( $p=0,031$ ) i ofiarą mediów ( $p=0,008$ ). Osoby, które doniesienia na temat wilków zasmuciły, uważały, że wilk jest ważną częścią ekosystemu ( $p=0,025$ ), niebezpieczny dla ludzi ( $p=0,041$ ), obrońcą i czyszcicielem lasu ( $p=0,000$ ) i ofiarą mediów ( $p=0,000$ ). Określenie emocji, jakie wywoływały u ankietowanych doniesienia, mogło mieć związek z bezpośrednim, celowym przekazem mediów, jak i własną interpretacją odbiorcy, która niekoniecznie mogła się z wizją autora pokrywać.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Emocje wzbudzone przez doniesienia medialne, z którymi spotykali się respondenci miały wpływ na ich opinie na temat wilka szarego jako gatunku. Sposób przedstawienia informacji, taki jak użycie dramatycznych zdjęć, cytatów świadków zdarzenia lub opinii ekspertów może wywoływać różnorodne emocje, co przekłada się na sposób postrzegania gatunku.

Krupa Wanda, Gołębowska Paulina, Goleman Małgorzata, Kaszycka Kamila, Czyżowski Piotr, Karpiński Mirosław

## WPLYW WYBRANYCH WZBOGACENÍ WĘCHOWYCH NA ZACHOWANIE KOTÓW

### INFLUENCE OF SELECTED OLFACTORY ENRICHMENTS ON THE BEHAVIOUR OF CATS

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa; e-mail: [wanda.krupa@up.lublin.pl](mailto:wanda.krupa@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

W ostatnich latach obserwuje się wzrastające zainteresowanie wzbogaceniami środowiskowymi, które można wykorzystywać w celu podniesienia poziomu dobrostanu kotów niewychodzących. Jedną z możliwości jest wykorzystywanie substancji pochodzenia roślinnego. Wzbogacenia w tej formie można stosować do urozmaicenia zabawy, jako nagrody w szkoleniu czy nawet redukcji stresu spowodowanego czynnikami środowiskowymi. Istotna jest jednak atrakcyjność zastosowanego wzbogacenia. W przypadku kotów takie wymogi zdaje się spełniać ziele kozłka lekarskiego czy kocimiętki. Celem pracy była próba oceny wpływu tych roślin na zachowanie kotów utrzymywanych w różnych warunkach.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do badań stanowiło 13 kotów (6 kotów utrzymywanych w domach bez możliwości wychodzenia, ale z dostępem do wielu ważnych gatunkowo wzbogaceń oraz 7 kotów przebywających w schronisku). Testowane wzbogacenia stanowiły materiałowe woreczki zawierające około 20 g suszu kozłka lekarskiego (oferowanego przez firmę Flos) lub kocimiętki (Dary Natury). Zachowanie kotów w kontakcie ze wzbogaceniami oceniano o tej samej porze przez 6 dni (3 dni z wykorzystaniem kocimiętki, 3 dni kozłka lekarskiego). Rejestrowano czas (w sekundach) zainteresowania wzbogaceniem (wąchanie, lizanie, ocieranie pyskiem, przeciąganie się na woreczku, kopanie tylnymi kończynami, leżenie na woreczku). Obliczono średni czas zainteresowania kotów materiałem roślinnym w kolejnych dniach.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Średni czas zainteresowania kotów zastosowanymi wzbogaceniami w postaci kozłka lekarskiego malał w kolejnych dniach obserwacji i wynosił od 269,54 s  $\pm$  215,65 (1 dzień) do 110,17 s  $\pm$  150,21 (3 dzień). W przypadku kocimiętki zaznaczyła się analogiczna tendencja, ale średni czas przeznaczony na interakcje był zdecydowanie krótszy i wynosił od 13,00 s  $\pm$  10,90 (1 dzień) do 6,92 s  $\pm$  6,87 (3 dzień). Zainteresowanie kotów utrzymywanych w warunkach domowych testowanymi wzbogaceniami utrzymywało się krócej (107,11 s w przypadku kozłka lekarskiego i 5,94 s kocimiętki) niż miało to miejsce w przypadku kotów przebywających w schronisku (odpowiednio 229,09 s i 11,62 s). Być może było to efektem atrakcyjniejszego środowiska życia (m.in. dostępności wielu atrakcyjnych wzbogaceń zajęciowych i socjalnych). Wzbogacenie w formie ziela kocimiętki nie wzbudziło nawet krótkotrwałego zainteresowania dwóch kotów utrzymywanych w schronisku. Niewykluczone, iż zapach tej rośliny nie jest atrakcyjny dla wszystkich kotów.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wykorzystywanie surowców roślinnych jako wzbogaceń środowiska życia kotów może być zasadne. Przy wyborze powinno jednak uwzględniać się nie tylko preferencje gatunkowe, ale również osobnicze oraz zarządzać dostępnością w sposób zapobiegający habituacji.

Miśkiewicz Monika, Brzozowski Marian

## CZY TEN PIES JEST AGRESYWNY? DEFINIOWANIE ZACHOWAŃ AGRESYWNYCH U PSÓW I ICH PERCEPCJA PRZEZ SPOŁECZEŃSTWO

### IS THIS DOG AGGRESSIVE? DEFINING AGGRESSIVE BEHAVIOR IN DOGS AND THEIR PERCEPTION BY SOCIETY

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk o Zwierzętach; e-mail: [marian\\_brzozowski@sggw.edu.pl](mailto:marian_brzozowski@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

Pies staje się nierozłącznym elementem życia człowieka. Nawet jeśli ktoś stroni od kontaktów z czworonogami, nie będzie w stanie przejść przez miasto, nie mijając psa na spacerze. Ponieważ kontakt psa z człowiekiem jest nieunikniony, należy zachować jak najwięcej środków bezpieczeństwa, tak aby obie ze stron mogły spokojnie koegzystować w zurbanizowanym świecie. Głównym celem pracy było porównanie percepcji i definiowania zachowań agresywnych u psów między grupami respondentów, aby sprawdzić, na ile trafnie społeczeństwo jest w stanie rozpoznać zachowania niebezpieczne u psów.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy stanowiła własna ankieta. Do przeprowadzenia ankietowego badania przygotowano 10 kilkusekundowych filmów przedstawiających różne interakcje psów potencjalnie mogące być nazwane agresywnymi. Respondentami były osoby zawodowo zajmujące się psami, właściciele psów i osoby niezwiązane z psami. Respondenci zostali poproszeni o napisanie własnej definicji słowa agresja i odpowiedź na pytanie, czy na przedstawionych filmach psy są agresywne i czy wymagana jest interwencja ze strony człowieka.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Ankietowani każdej z grup jako agresję traktują atak lub innego rodzaju uszkodzenie innej istoty. W odpowiedziach każdej z tych grup można doszukać się sformułowań, takich jak szczekanie, rzucanie się czy gryzienie. Już grupa pierwsza, osób całkowicie nie związanych ze zwierzętami podkreśla, że agresja wiąże się z silnymi emocjami i czasami brakiem kontroli. Respondenci, którzy zawodowo nie zajmują się psami, ale posiadają w domu psa, chętniej zwracają uwagę na fakt, że agresja może być związana ze strachem, ale podkreślają też, że agresja może stanowić problem behawioralny. Osoby wykształcone w kierunkach związanych ze zwierzętami najczęściej używają określenia zachowania agresywne lub komunikacja agresywna i zwracają uwagę na fakt, że agresja u psów pełni rolę komunikacji. Respondenci wszystkich trzech grup trafnie klasyfikują zachowania psów na prezentowanych filmach, nawet na tych krótkich. Dlatego można powiedzieć, że wystarczy kilka sekund obserwacji interakcji między psami, aby poprawnie określić czy jest to agresja czy nie. Agresja jest przez respondentów uważana za aktywną przemoc, czyli walkę bez deeskalacji. Pozostałe zachowania agresywne są uważane za formę komunikacji.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Brak różnic w percepcji między grupami respondentów wskazuje na upowszechnienie wiedzy z zakresu zachowania się psów. Świadczy to o dostępności wiedzy o zachowaniach zwierząt, ale również o instynktownie poprawnym analizowaniu zachowań. Zarówno respondenci z codziennym kontaktem ze zwierzętami, jak i ci bez wykształcenia z nimi związanego, są równie trafni w odpowiedziach. Panuje jednak chaos semantyczny, jeśli chodzi o fachową nomenklaturę. Społeczeństwo gubi się w rozróżnieniu czym jest agresja, zachowanie agresywne i dominacja. Określenia te często używane są zamiennie lub w różnych kontekstach. Należałoby dokonać ujednoczenia języka związanego z zachowaniami zwierząt, aby uniknąć konfliktów między ekspertami i ułatwić przyswajanie wiedzy przez społeczeństwo. Należałoby się zastanowić, dlaczego tak bardzo właściciele obawiają się, że ich pies jest agresywny i nie pytani bezpośrednio, często używają słowa "agresja" w języku codziennym, opisując zachowania zwierząt. Coraz częściej właściciele psów starają się pomagać swoim podopiecznym w codziennych sytuacjach i chociaż nie mają zamiennego słowa dla "agresja" tłumaczą, że wynika ona ze strachu.

Miśkiewicz Monika, Brzozowski Marian, Głogowski Robert

## PORÓWNANIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH U PSÓW RASOWYCH I NIERASOWYCH

### COMPARISON OF SOCIAL COMPETENCES IN PUREBRED AND NON-PUREBRED DOGS

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk o Zwierzętach; e-mail: [marian\\_brzozowki@sggw.edu.pl](mailto:marian_brzozowki@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

Dzięki badaniom naukowym wiadomo jakich zachowań można spodziewać się u poszczególnych ras psów. Znamy też ogólny etogram psa, różny w zależności od badacza. Dokonano też dogłębnej analizy problemów jakie mogą przysporzyć psy. Natomiast, głównym celem pracy było ustalenie, które z psów, rasowe czy nierasowe, mają wyższe kompetencje społeczne.

#### MATERIAŁ I METODY:

W trakcie obserwacji nagrano 10 filmów (od 26 sekund do 5 min) z interakcjami psów, 15 rasowych i 10 nierasowych. Filmy analizowano na trzech płaszczyznach: cosekundowa stop klatka, przypisanie zachowań do grupy (agonistyczne, demonstracyjne, stresowe, deeskalacyjne, strachu, łowieckie, afiliacyjne, prowadzące do interakcji, informacyjne czy znaczenia) oraz subiektywny opis obserwatora.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Psy rasowe wykazywały więcej zachowań z grup: agonistyczne i prowadzące do interakcji, a nierasowe: demonstracyjne, stresowe, deeskalacyjne, strachu, łowieckie, afiliacyjne i znaczenie. W grupie agonistyczne u psów rasowych zarejestrowano więcej różnych zachowań, oprócz zabicia wzrokiem pojawiały się również: pokazywanie zębów, odgonienie, marszczenie nosa czy podejście. Demonstracyjne zachowania są podobne zarówno u kundli, jak i psów rasowych. W sytuacjach stresowych kundle częściej wykorzystywały swoich właścicieli. U psów nierasowych zarejestrowano większą różnorodność zachowań deeskalacyjnych, kiedy u psów rasowych „bow”, czyli ukłon, wykorzystywany był w stresowej sytuacji w przypadku kundli posłużył do rozładowania napięcia w interakcji. W sytuacji strachu zarówno kundle, jak i rasowe korzystały z możliwości ucieczki z podkulonym ogonem. Pojedyncze przypadki u każdej z grup psów wykazywały zachowania należące do łańcucha łowieckiego, nie przekroczyły one jednak *grab bite*. W trakcie zabawy obie grupy goniły się, wachały lub machały ogonami. Najczęściej interakcję rozpoczęły rasowe, zachowań prowadzących do interakcji jest tutaj wiele, został wykorzystany *bow* oraz praca przestrzenią z zatrzymaniem się. Obydwie grupy wykazywały zachowania mające na celu zebranie informacji, wachały podłóża, inne psy czy łapały górny wiatr. Znaczyły też powierzchnie, kundle tarzały się. Psy rasowe, będące przez lata selekcionowane do pracy z człowiekiem, mogą zachowywać się inaczej niż kundle. Na podstawie tych wyników można powiedzieć, że nie boją się tak konfrontować z innymi, wyzbywając się pierwotnego lęku przed nowym. Przez lata rasy selekcionowane były pod względem użyteczności i wykonania jakiegoś zadania, nie zwracano uwagi na instynkt przetrwania, to ten instynkt dyktuje nierasowym ostrożność. Selekcji poddawano też posłuszeństwo i stwarzanie jak najmniej problemów behawioralnych. Dodatkowo psy nierasowe zazwyczaj mają nieokreśloną przeszłość lub doświadczyły traumatycznych przeżyć, co zwiększa ich czujność w codziennym funkcjonowaniu. W ich życiorysie zapisany jest pobyt w schronisku, który zawsze kończy się kastracją, zwykle przedwczesną, co może prowadzić do zwiększonych problemów z komunikacją z innymi psami, zwiększoną podatnością na lęk, a z tego powodu występowaniem zachowań agresywnych.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wykazano, że psy rasowe chętniej nawiązują kontakt bezpośredni, a kundle rozmawiają na odległość. Ale orzekanie, czy dany pies ma wysokie czy niskie kompetencje społeczne nie powinno być określane z punktu widzenia człowieka i tego, jak on odbiera rzeczywistość. Dla jednych wysokie kompetencje społeczne to sztuka przetrwania, dla innych umiejętność zaprzyjaźnienia się z każdym. Dzięki różnorodności psych osobowości każdy może odnaleźć to, czego szuka, i dostosować swój styl życia do rasy lub rodzaju psa.



Strychalski Janusz<sup>1</sup>, Gugolek Andrzej<sup>1</sup>, Czajkowska Jagoda<sup>1</sup>, Strupiechowski Michał<sup>2</sup>

## UDZIAŁ PSÓW RÓŻNYCH RAS W ZAWODACH OBEDIENCE (OBD)

### PARTICIPATION OF DOGS OF DIFFERENT BREEDS IN OBEDIENCE COMPETITIONS (OBD)

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski: <sup>1</sup>Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych i Łowiectwa,  
<sup>2</sup>Studenckie Koło Naukowe Miłośników Psów Użytkowych; e-mail: [janusz.strychalski@uwm.edu.pl](mailto:janusz.strychalski@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Wybór psa, który, po odpowiednim treningu, miałby pełnić określone zadania, od lat stanowi temat do dyskusji. Wielu właścicieli psów twierdzi, że każdego (lub prawie każdego) psa można dobrze przygotować do startów w zawodach obediencie (OBD), lecz z drugiej strony, wiele osób jest przekonanych, że dobre wyniki w tym sporcie można osiągnąć tylko z psem odpowiedniej rasy, a nawet linii. Celem pracy było więc wskazanie, jakich ras psy startują w zawodach OBD na wszystkich możliwych poziomach trudności.

#### MATERIAŁ I METODY:

Zebrano dane udziału ras w wybranych zawodach OBD klas 0, 1, 2 i 3, a także z udziału w Mistrzostwach Świata OBD 2023 i ścisłego finału tych Mistrzostw. Do analiz porównawczych udziału ras w zawodach wykorzystano dokładny test Fishera.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W zawodach klasy 0 wzięło udział 14 ras psów, z czego 3 owczarki australijskie, 2 psy mieszańce, 2 border collie i po jednym z ras: golden retriever, owczarek niemiecki, kelpie, wyżeł weimarski, Rhodesian ridgeback, Cavalier King Charles spaniel oraz owczarek belgijski malinois. W zawodach klasy 1 wystartowało 11 psów, w tym 2 owczarki australijskie, 2 owczarki belgijskie malinois i po jednym z ras: hovawart, mieszańiec, border collie, golden retriever, airedale terrier, owczarek niemiecki oraz labrador retriever. Do zawodów klasy 2 zgłoszono 6 psów: 4 border collie, 1 kelpie oraz 1 Jack Russell teriera, natomiast do zawodów w klasie 3 zgłoszono 35 psów: 23 border collie, 3 Owczarki francuskie Beauceron, 2 owczarki belgijskie malinois, 2 mieszańce, 2 kelpie i po psie z ras: Nova Scotia duck tolling retriever, owczarek niemiecki oraz labrador retriever. Do Mistrzostw Świata OBD zakwalifikowało się 96 psów z 23 krajów, w tym 84 psów rasy border collie, 4 owczarki belgijskie malinois, 4 golden retrievery, a także po jednym labrador retrieverze, owczarku belgijski mtervueren, owczarku australijskim i sznau-cerze olbrzymie. Do ścisłego finału weszło 20 psów, z czego 19 border collie i 1 golden retriever. Uzyskane wyniki wskazują, że im wyższy poziom trudności zawodów, tym większy udział w nich psów rasy border collie, jeśli więc ktoś chce dojść ze swoim psem do bardzo wysokiego poziomu w OBD, wybór tej rasy zazwyczaj będzie dobrą decyzją. Jest to rasa wykorzystywana w wielu sportach kynologicznych i święcąca w nich triumfy, należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że sukcesy w OBD, tak jak każdym sporcie – „nie przychodzą same”, lecz są okupione tysiącami godzin treningu. Border collie są psami potrzebującymi dużo pracy i zadań, w zasadzie nie wystarczy im życie z tzw. aktywną rodziną. Powinny one trafiać wyłącznie do osób, które potrzebują ich potencjału i potrafią go wykorzystać. Jest to obecnie stosunkowo często spotykana rasa, jednak trzeba pamiętać, że border collie, którym ich właściciele nie zapewniają odpowiednio trudnej pracy, bardzo często mają różnego rodzaju problemy behawioralne.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki prowadzą do wniosku, że im wyższy poziom trudności zawodów, tym większy udział w nich psów rasy border collie, jeśli więc ktoś chce dojść ze swoim psem do bardzo wysokiego poziomu w OBD, wybór tej rasy zazwyczaj będzie dobrą decyzją.

Świderek Wiesław, Gałka Norbert, Gajewska Marta

## WIELOKIERUNKOWE EFEKTY PONAD 150-POKOLENIOWEJ SELEKCJI UKIERUNKOWANEJ NA ZMIANĘ MASY CIAŁA MYSZY LABORATORYJNYCH

### MULTIDIRECTIONAL EFFECTS OF OVER 150 GENERATIONS OF OPPOSITE SELECTION ON CHANGING BODY MASS IN LABORATORY MICE

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie; Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt;  
e-mail: [wieslaw\\_swiderek@sggw.edu.pl](mailto:wieslaw_swiderek@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

Sztuczna selekcja jest jedną z podstawowych metod hodowlanych. Wybór najlepszych, z punktu widzenia człowieka osobników, na rodziców kolejnych pokoleń powinien skutkować trwałymi, ukierunkowanymi zmianami fenotypu doskonalonych zwierząt. Najprostszym rodzajem selekcji jest doskonalenie pojedynczej cechy. Jednak nawet taka jednokierunkowa selekcja może prowadzić do zmian wielu cech hodowanych zwierząt. Niniejsza praca zawiera wyniki wieloletniego eksperymentu hodowlanego, którego pierwotnym celem była ocena wpływu genotypu i efektu matki na masę ciała badanych zwierząt.

#### MATERIAŁ I METODY:

Na przełomie lat 60. i 70. XX wieku rozpoczęto hodowlę dwóch linii myszy selekcjonowanych przeciwstawnie na zmianę odsadzeniowej masy ciała. Kghz : C (linia selekcjonowana w kierunku zwiększenia masy ciała) i Kghz : L (linia selekcjonowana w kierunku zmniejszenia masy ciała). Obie linie zostały wyprowadzone z tego samego stada niekrewniaczego, powstałego z krzyżowania czterech szczepów wsobnych: A, C57BL/6, BALB/c i BN/a. Hodowla linii kontynuowana jest do dnia dzisiejszego przez 155 pokoleń wg tych samych zasad (kojarzenia z unikaniem pokrewieństwa).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Podstawowa cecha (masa ciała) już po kilku pokoleniach uległa znacznemu zróżnicowaniu między liniami. Obecnie (dane dla pokolenia 154) masa odsadzeniowa dla myszy linii C wynosi: 17,11g dla samców i 16,69g dla samic, zaś dla myszy linii L, odpowiednio 6,64g i 6,75g. Poza badaną cechą uzyskane linie różnią się znacząco w zakresie innych cech, takich jak m.in.: parametry rozrodu, zachowanie, tempo dojrzewania, tempo starzenia, średnia długość życia, występowanie schorzeń spontanicznych, skład mikrobiomu jelitowego czy struktura mięśni szkieletowych.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Selekcja kierunkowa w istotny sposób zmieniła fenotyp doskonalonych zwierząt, jednak obserwowane zmiany nie dotyczyły tylko doskonalonej cechy. Zakres obserwowanych zmian jest bardzo szeroki i obejmuje cechy pozornie niezwiązane z kierunkiem selekcji. W przypadku zwierząt laboratoryjnych mamy do czynienia ze stałymi, znanymi parametrami środowiskowymi, które umożliwiają efektywną analizę podłoża genetycznego zmienionych cech, jak i obserwację oraz ocenienie takich zależności jak np. korelacje genetyczne i fenotypowe czy plateau selekcyjne. Opisywane linie niekrewniacze mogą stanowić unikalne modele zróżnicowanych populacji zwierząt gospodarskich.

Tajchman Katarzyna<sup>1</sup>, Staniszevska Patrycja<sup>2</sup>, Janiszewski Paweł<sup>3</sup>, Hanzal Vladimir<sup>4</sup>,  
Kasperk Kornel<sup>5</sup>, Strachecka Aneta<sup>2</sup>

## WPŁYW POŁOWAŃ Z PODCHODU NA STRES DŁUGOTRWAŁY U ZWIERZNY GRUBEJ

### THE EFFECT OF STALKING HUNTING ON LONG-TERM STRESS IN BIG GAME

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie: <sup>1</sup> Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki;  
<sup>2</sup> Katedra Ekofizjologii Bezkręgowców i Biologii Eksperymentalnej, Wydział Biologii Środowiskowej; <sup>3</sup> Katedra Hodowli Zwierząt  
Futerkowych i Łowiectwa, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie; <sup>4</sup> Faculty of Forestry and Wood Sciences,  
Czech University of Life Science; <sup>5</sup> Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej,  
Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki; e-mail: [katarzyna.tajchman@up.lublin.pl](mailto:katarzyna.tajchman@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Powszechnie wiadomo, że polowanie jest silnym stresorem u dzikich zwierząt, co często wiąże się z krótkotrwałą odpowiedzią na bodziec (walka lub ucieczka). Jednak ze względu na sezonowość polowań i związaną z tym intensyfikację działalności człowieka w łowiskach, dzikie zwierzęta mogą być również dotknięte chronicznym stresem. Dlatego celem badań była analiza wpływu polowań z podchodu na stres długotrwały u wybranych gatunków zwierzęcych grubej.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał biologiczny w postaci sierści pobrano od 12 dzików (*Sus scrofa*), 12 jeleni szlachetnych (*Cervus elaphus*) i 12 muflonów śródziemnomorski (*Ovisaries musimon*) pozyskanych podczas polowań z podchodu w 2023 r. Wszystkie objęte badaniami zwierzęta pozyskane były zgodnie z zasadami selekcji osobniczej adekwatnie do stanowionego w Polsce i w Czechach Prawa Łowieckiego. Sierść wycięto nożyczkami laboratoryjnymi przy skórze zwierząt w okolicy grzbietowo-ogonowej. Poziom kortyzolu w próbach określono za pomocą testu DRG Salivary-Cortisol HS ELISA. Masa tuszy zwierząt oznaczona została po oprawieniu zwierzęcia w punkcie skupu dziczyzny.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Nie wykazano istotnych różnic w poziomie kortyzolu u dzików i jeleni szlachetnych. Średnie stężenie badanego hormonu było istotnie niższe u muflonów (0.146 pg/mg) w porównaniu z jeleniami szlachetnymi (0.695 pg/mg) i dzikami (0.622 pg/mg). Nie odnotowano zależności między masą ciała, wiekiem i poziomem kortyzolu u badanych zwierząt.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Polowania z podchodu wywierają większy stres u jeleni szlachetnych i dzików, co może być spowodowane ich większą intensyfikacją działalności łowieckiej w sezonie polowań w porównaniu z okresem pozyskania muflonów.

Tajchman Katarzyna<sup>1</sup>, Ramankevich Anastasiya<sup>2</sup>, Drabik Kamil<sup>2</sup>, Kasperek Kornel<sup>2</sup>, Michałowska Katarzyna<sup>1</sup>

## BEHAVIOR KUROPATW ZWYCZAJNYCH UTRZYMYWANYCH W WOLIERACH ADAPTACYJNYCH

### BEHAVIOUR OF COMMON PARTRIDGE KEPT IN ADAPTIVE AVIARIES

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki: <sup>1</sup>Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,  
<sup>2</sup>Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej; e-mail: [katarzyna.tajchman@up.lublin.pl](mailto:katarzyna.tajchman@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Trwające przekształcenia środowiska, jak również intensyfikacja rolnictwa celem zaspokojenia rosnących potrzeb wywiera negatywny wpływ na zwierzyńcę drobną. Szybkość przemian w łowiskach powoduje obniżenie różnorodności i liczebności ptactwa grzebiącego. Drastyczny spadek liczebności kuropatwy zwyczajnej spowodował podjęcie różnych form ochrony, jakimi są ograniczenia odstrzału czy wspomaganie populacji poprzez wsiedlanie nowych osobników wyhodowanych w odpowiedni sposób. W związku z tym, celem badań była analiza najczęściej przejawianych zachowań kuropatw zwyczajnych (*Pedrix pedrix*) utrzymywanych w wolierach adaptacyjnych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Kuropatwy utrzymywane były w wolierach adaptacyjnych w Ośrodkach Hodowli Zwierzyny Lasów Państwowych „Rawityn” w Nadleśnictwie Lubartów i „Suchowola” w Nadleśnictwie Radzyń Podlaski od 18 sierpnia do 13 września 2023 r. Obserwacje zwierząt były prowadzone przy pomocy kamer szerokokątnych umieszczonych wewnątrz wolier adaptacyjnych. Przeanalizowane dane zostały zestawione z warunkami atmosferycznymi.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Kuropatwy niezależnie od przejawianego zachowania najczęściej pojawiały się na nagraniach w godzinach od 8:00 do 12:00 oraz od 16:00 do 19:00. Odnotowano istotną statystycznie różnicę między czasem poświęcanym na zachowania pielęgnacyjne oraz zachowania pokarmowe. Kuropatwy poświęcały znacznie większą ilość czasu na zachowania pielęgnacyjne (225.81 s.) w porównaniu do zachowań pokarmowych (72.42 s.). Wykazano istotną statystycznie różnicę dla wielkości grup w zależności od temperatury, niezależnie od przejawianego zachowania. Przy niższych temperaturach grupy były bardziej liczne w porównaniu do ptaków reprezentujących zachowania w wyższych temperaturach. Przy pobieraniu pokarmu w chłodniejszy dzień kuropatwy zbijały się w grupy o większej liczebności w porównaniu do żerowania w cieplejszych temperaturach. Wraz ze wzrostem temperatury o 1°C zmniejszyła się liczba osobników w grupie o 0,33 osobnika niezależnie od reprezentowanego zachowania.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki potwierdzają tendencję kuropatw do gromadzenia się w większych grupach w czasie obniżenia temperatury powietrza. Łączenie się w stadka pozwala ptakom na przetrwanie chłodniejszych okresów, jak również zwiększenie bezpieczeństwa podczas pojawiania się naturalnych wrogów.

Wojtaś Justyna<sup>1</sup>, Ogrodnik Aleksandra<sup>2</sup>, Parszewska Sylwia<sup>2</sup>, Kurpas Katarzyna<sup>2</sup>, Pustuła Karolina<sup>2</sup>,  
Stokłosińska Kamila<sup>2</sup>, Cwalińska Weronika<sup>2</sup>, Kaliszyk Klaudia<sup>2</sup>, Kaszycka Kamila<sup>1</sup>

## WPŁYW WZBOGAŃ ŚRODOWISKA NA POZIOM STRESU U KOTÓW SCHRONISKOWYCH

### THE EFFECT OF ENVIRONMENTAL ENRICHMENTS ON THE LEVEL OF STRESS IN SHELTER CATS

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie: <sup>1</sup> Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa; <sup>2</sup> Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe;  
e-mail: justyna.wojtas@up.lublin.pl

#### WSTĘP:

Schronisko dla bezdomnych zwierząt jest miejscem, w którym na koty działa ogromna ilość stresorów. Jest to związane z dużą ilością zwierząt na małym obszarze, zwiększoną presją zakaźną, hałasem, leczeniem weterynaryjnym czy małą ilością zasobów środowiska przypadających na dużą liczbę kotów. Wzbogacanie środowiska życia kotów w schroniskach jest istotnym elementem poprawy ich dobrostanu oraz zapobiegania, ograniczania i likwidacji zachowań niepożądanych i problemów behawioralnych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badanie było częścią projektu pt.: „Redukcja poziomu stresu u kotów schroniskowych poprzez zastosowanie wzbogać środowiskowych” w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” finansowanego przez Ministerstwo Oświaty i Nauki (umowa nr SKN/SP/ 534344/2022). W badaniu wzięło udział 179 kotów (74 samice i 105 samców). 163 koty były wykastrowane. Grupę pierwszą stanowiły koty przebywające w środowisku z mniejszą liczbą zasobów (*standard environment*) – 103 koty. Grupę drugą stanowiły koty przebywające w środowisku ze zwiększoną liczbą zasobów (*enriched environment*) – 76 kotów. Materiał do badań stanowiły włosy kotów. Pobierane były z okolicy łędźwiowo-krzyżowej, przy pomocy nożyczek, w sposób nieinwazyjny. Do analizy użyto 1 cm włosów bliżej skóry. Ponieważ przyjmuje się, że włosy rosną średnio 1 cm na miesiąc, każdy z kotów przebywał w schronisku co najmniej 1 miesiąc. Oznaczono poziom kortyzolu we włosach.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Stwierdzono niższy poziom kortyzolu we włosach kotów ze wzbogaconego środowiska (średnia 0.33 ng/ml) w porównaniu do kotów ze środowiska o standardowej ilości zasobów (średnia 0.58 ng/ml). Ocena nieparametrycznym testem U Manna-Whitneya wykazała statystycznie istotną różnicę pomiędzy porównywanymi grupami ( $Z = -4.893$ ;  $p = 0.00001$ ).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki badań własnych jednoznacznie wskazują na to, że koty z bardziej wzbogaconego środowiska mają zdecydowanie niższy poziom stresu przewlekłego niż koty ze środowiska uboższego w zasoby. Tym samym rola zasobów w kocim środowisku, zwłaszcza w schroniskach dla bezdomnych zwierząt, jest znacząca i nie może być pomijana przy planowaniu, organizacji czy modernizacji tego rodzaju miejsc.

Wójcik Ewa<sup>1</sup>, Olejnik Natalia<sup>1</sup>, Kępka-Borkowska Katarzyna<sup>1,2</sup>, Matusevičius Paulius<sup>3</sup>

## OCENA STABILNOŚCI GENOMU TESTEM KOMETOWYM U PSÓW CHORYCH NA CUKRZYCĘ

### ASSESSMENT OF GENOME STABILITY USING THE COMET ASSAY IN DOGS WITH DIABETES

<sup>1</sup> Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; <sup>2</sup> Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk; <sup>3</sup> Litewski Uniwersytet Nauk o Zdrowiu, Katedra Żywienia Zwierząt; e-mail: ewa.wojcik@uws.edu.pl

#### WSTĘP:

U psów najczęściej występuje cukrzyca insulinozależna, mająca podłoże genetyczne. Zaliczana jest do grupy chorób metabolicznych gdzie stwierdza się hiperglikemię wynikającą z zupełnego lub względnego niedostatku insuliny. Jest to konsekwencja zmian zwyrodnieniowych w obrębie wysp beta trzustkowych z wakuolizacją oraz stanów zapalnych. Skutkiem tych zmian jest zaburzona równowaga węglowodanowa, kwasowo-zasadowa, tłuszczowa, białkowa, które mogą prowadzić do niewydolności wielonarządowej i zgonu psa. Celem pracy była ocena stabilności genomu testem kometowym u psów chorych na cukrzycę.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy stanowiła krew obwodowa pobrana od 10 psów chorych na cukrzycę insulinozależną podczas wykonywania podstawowych czynności lekarsko-weterynaryjnych. Wiek psów wahał się od 3 do 7 lat. Wyizolowane limfocyty krwi obwodowej poddano alkalicznemu testowi kometowemu – techniką elektroforezy pojedynczych jąder komórkowych w żelu agarozowym (Singh i in., 1988). Analizy integralności materiału genetycznego dokonano na podstawie procentowej zawartości uszkodzonego DNA w ogonie komety (%Tail DNA) w programie CometScore. Analizowano po 50 komórek od każdego psa. Ponadto dokonano oceny poziomu uszkodzeń DNA u poszczególnych psów, wykorzystując pięciostopniową skalę Gedik'a (Gedik i in., 1992).

#### WYNIKI I DISKUSJA:

W przeprowadzonych badaniach dokonano identyfikacji niestabilności genomowych u psów chorych na cukrzycę. Średni poziom uszkodzeń kształtował się na poziomie %T DNA = 21,51. Najwięcej uszkodzeń stwierdzono u psa 7 (%T DNA = 47,86), a najmniej u psa 8 (%T DNA = 4,35). Stwierdzono statystycznie istotne różnice w częstości ukaazywania się niestabilności genomowych pomiędzy psami 3, 4, 5, 6 i 8, a 1, 7 i 9. Zastosowana do oceny integralności DNA skala Gedik'a pozwoliła sklasyfikować poszczególne zwierzęta do czterech grup: N ( $\leq 5\%$  DNA w ogonie komety) – psy 6 i 8, L (5–25% DNA w ogonie) – psy 3, 4 i 5, M (25–40% DNA w ogonie) – psy 2 i 10, H (40–95% DNA w ogonie) – psy 1, 7 i 9. U badanych psów nie stwierdzono najwyższego T poziomu uszkodzenia DNA (%T DNA powyżej 95%).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Zastosowany test jest bardzo czułym biomarkerem, pozwalającym identyfikować globalne uszkodzenia materiału genetycznego u psów chorych na cukrzycę. Zwierzęta te miały podwyższony poziom niestabilności genomowych. Świadczy to o niesprawnie działających mechanizmach komórkowych, takich jak punkty kontrolne i mechanizmy naprawy uszkodzeń DNA.



Wysokińska Anna, Ilczuk Angelika

## ANALIZA WYSTĘPOWANIA PLEMNIKÓW Z INTEGRALNĄ BŁONĄ KOMÓRKOWĄ W NASIENIU POBIERANYM Z NAJĄDRZY KOTÓW

### ANALYSIS OF THE OCCURRENCE OF SPERM WITH INTEGRAL CELL MEMBRANE IN SEMEN COLLECTED FROM THE EPIDIDYMIS OF CATS

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [anna.wysokinska@uws.edu.pl](mailto:anna.wysokinska@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Najądrza są rezerwuarem dla milionów plemników, stąd też mogą być cennym źródłem komórek płciowych u kotowatych, które są zagrożone wyginięciem lub muszą zostać wykastrowane. Ponadto u osobników, od których trudno jest pobrać ejakulat, najądrza mogą służyć jako dodatkowe i łatwo dostępne źródło gamet. Jednak plemniki pobierane z najądrza różnią się stopniem dojrzewania w zależności od części najądrza, z której zostały pobrane. Poznanie struktury i funkcjonowania męskich komórek płciowych przechodzących przez poszczególne odcinki przewodu najądrza może posłużyć opracowaniu lepszych i bardziej skutecznych metod kriokonserwacji nasienia oraz technik wspomaganego rozrodu. Celem podjętych badań była ocena występowania plemników z integralną błoną komórkową w nasieniu pobieranym z najądrzy kotów domowych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono na ośmiu kotach, w wieku od 1 do 4 lat, od których pozyskano gonady w wyniku rutynowej kastracji wykonanej w przychodni weterynaryjnej. Po oplotowaniu gonad płynem BPS wyizolowano najądrza. Nasienie pobierano przez nacinanie jałowym skalpelem poszczególnych części najądrza (głowa, trzon, ogon) umieszczonych na oddzielnych szalkach Petriego. Integralność błony komórkowej plemników oceniano metodą fluorescencyjną, stosując FluoVit (Microptic S.L., Barcelona, Hiszpania) i metodą eozyna-nigrozyna. Wyniki analizowano w zależności od wieku kota (grupa I – koty w wieku do 24 miesięcy; grupa II – koty powyżej 24 miesięcy), części najądrza (głowa, trzon, ogon) i metody barwienia. Uzyskane wyniki badań opracowano statystycznie z wykorzystaniem oprogramowania Statistica v 13.1. O istotności różnic międzygrupowych wnioskowano na podstawie testu Tukey'a.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Na podstawie uzyskanych wyników badań stwierdzono, że występują różnice we frekwencji plemników z integralną błoną komórkową w poszczególnych częściach przewodu najądrza. Największy odsetek plemników z integralną błoną komórkową (żywych) wykazano w ogonie najądrza. Stosując barwienie metodą fluorescencyjną zidentyfikowano o około 7% mniej plemników z integralną błoną komórkową niż stosując barwienie eozyna-nigrozyna ( $P \leq 0.05$ ). Wykazano, że najmniejszy odsetek plemników z integralną błoną komórkową znajduje się w głowie najądrza, jednak różnica w diagnostyce pomiędzy metodami barwienia wyniosła ponad 12%. W nasieniu pobieranym z najądrzy kotów w wieku do 24 miesięcy zaobserwowano więcej plemników z integralną błoną komórkową w każdej części przewodu najądrza niż u osobników starszych, w wieku powyżej 24 miesięcy. Wyraźniej zaznaczone jednak różnice, potwierdzone statystycznie, uzyskano stosując barwienie z wykorzystaniem FluoVit.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Podsumowując należy stwierdzić, że podczas pasażu nasienia przez kolejne odcinki przewodu najądrza u kotów domowych występują zmiany w integralności błony komórkowej plemników. Plemniki pobierane z ogona najądrzy mają najwięcej plemników z integralną błoną komórkową. Zastosowanie barwienia fluorescencyjnego pozwala na identyfikację plemników z integralną błoną komórkową z większą dokładnością niż barwienie metodą eozyna-nigrozyna.

Ząbek Katarzyna, Folga Karolina, Sobczak Alicja

## WPŁYW INTERAKCJI Z PSEM NA OSOBY Z ZABURZENIAMI LĘKOWYMI

### THE IMPACT OF INTERACTION WITH A DOG ON PEOPLE WITH ANXIETY DISORDERS

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Katedra Hodowli Owiec i Kóz;  
e-mail: [katarzyna.zabek@uwm.edu.pl](mailto:katarzyna.zabek@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Zaburzenia lękowe są coraz częściej diagnozowane w obecnych czasach w społeczeństwie. Schorzenie to wpływa na funkcjonowanie nie tylko człowieka, ale również jego najbliższego otoczenia. Odpowiednie wsparcie, wczesna diagnoza, terapia i właściwe leczenie mogą pomóc w poprawie stanu psychicznego osoby chorej. W badaniach naukowych wielokrotnie udowodniono, że obecność psa oraz terapia w jego obecności wpływa korzystnie na psychikę człowieka. Celem pracy było zbadanie wpływu obecności psa na status stanu emocjonalnego osób chorych na zaburzenia lękowe.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badanie zostało przeprowadzone metodą sondażu diagnostycznego, użytą techniką była ankieta, a narzędziem badawczym kwestionariusz ankiety. W kwestionariuszu zamieszczono 17 pytań w tym były trzy metryczkowe. W badaniu wzięło udział 163 osoby ankietowane, jednak z tej grupy zostało wyselekcjonowanych 126 ankietowanych. Do zaburzeń zdiagnozowanych u respondentów wybranych do dalszych badań należały: zaburzenia lękowe z napadami lęku [lęk paniczny] (F41.0), zaburzenia lękowe uogólnione (F41.1), zaburzenia depresyjne i lękowe mieszane (F41.2) oraz zaburzenia lęków enieokreślone (F41.9). Zebrane wyniki zostały opracowane za Statistica 13.3.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Kobiety stanowiły znaczną część grupy badawczej (93,65%). Wszyscy badani mają lub mieli kontakt z psem w życiu codziennym, z czego 73,02% deklaroowało codzienną interakcję. Ankietowani udzielili informacji o diagnozie, jaką postawił lekarz, najliczniejszą grupę (50,79%) stanowiły osoby z diagnozą zaburzeń depresyjnych i lękowych mieszanych. Respondenci w 93,65% stwierdzili, że relacja z psem wspomaga wyniki zajęć psychoterapeutycznych. Według badanych obecność psa wywołuje u nich radość (14,63%), wpływa uspokajająco (11,31%) oraz poprawia poczucie bezpieczeństwa (10,64%). Badani ufają zwierzęciu (9,76%), kontakt z tym zwierzęciem powoduje odczuwanie przyjemności przez badanych (7,54%) oraz poczucie akceptacji (7,54%). Niewielka ilość ankietowanych (1,11%) stwierdziła, iż obecność psa wpływa negatywnie na ich stan emocjonalny. Respondenci stwierdzili też, że obecność psa pomaga im w niwelowaniu uczucia lęku (48,41%), wskutek czego nie dominuje on w ich życiu. Ponadto 60,32% ankietowanych zadeklarowało, że obecność psa była wsparciem podczas epizodu paniki.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Przeprowadzone badanie wykazało, iż obecność psa wpływa pozytywnie na osoby z zaburzeniami lękowymi. Ludzie czują zmniejszony poziom lęku, poprawę samopoczucia oraz większy poziom bezpieczeństwa, co prowadzi do wniosku, iż obecność psa wspomaga w minimalizowaniu poczucia lęku przez chorych.

Zieliński Damian

## DOBROSTAN ZWIERZĄT NA GIEŁDACH TERRARYSTYCZNYCH – KONTROWERSJE I AKTUALNOŚCI

### ANIMAL WELFARE AT TERRARIUM TRADE SHOWS – CONTROVERSY AND NEWS

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa; e-mail: [damian.zielinski@up.lublin.pl](mailto:damian.zielinski@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Rosnące zainteresowanie hodowlą zwierząt egzotycznych sprawia, że targi zwierząt egzotycznych są popularnym miejscem handlu. Biorąc pod uwagę rosnącą liczbę wydarzeń z udziałem zwierząt terraryjnych, kluczowe znaczenie ma priorytetowe traktowanie dobrostanu zwierząt biorących w nich udział.

#### MATERIAŁ I METODY:

Niniejsze badanie ma na celu ocenę jakości prezentacji zwierząt na wybranych targach w Polsce oraz ocenę poziomu dobrostanu zwierząt widocznego w pojemnikach wystawowych, przyczyniając się do trwającego dialogu na ten ważny temat. Przeanalizowano zdjęcia tymczasowych pojemników dla zwierząt egzotycznych prezentowanych na targach, koncentrując się na wielkości pojemników, obecności podłoża, dostępności urozmaicenia środowiska, występowaniu wizualnych nieprawidłowych postaw i zachowań oraz ogólnej ocenie dobrostanu. Oceniający (7 osób) wykorzystali pięciostopniową skalę Likerta i system Tak/Nie do analizy warunków podczas targów. Aby zapewnić wiarygodność i spójność danych oraz zminimalizować potencjalną stronniczość, każdy oceniający powtórzył proces oceny trzy razy, z trzytygodniową przerwą między każdą sesją.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Na targach obecnych było łącznie 818 zwierząt, z czego 688 to gady (84,11%), a 130 to płazy (15,89%). Badanie to wykazało, że zapewnienie podłoża było wyżej oceniane w przypadku gadów niż płazów ( $2.55 \pm 0.01$ ;  $2.16 \pm 0.02$ , odpowiednio), podczas gdy rozmiar pojemników dla płazów uzyskał wyższe oceny niż w przypadku gadów ( $3.09 \pm 0.02$ ;  $2.51 \pm 0.01$ , odpowiednio). Wizualne nieprawidłowości w postawie i zachowaniu były częstsze u gadów niż u płazów. Pojemniki wystawowe dla węży otrzymały najniższe oceny ( $2.07 \pm 0.02$ ), i wykazywały więcej wizualnych nieprawidłowości w postawie i zachowaniu ( $2.38 \pm 0.01$ ), co budzi obawy o ich poziom dobrostanu. Pomimo obecności urozmaicenia środowiska, ogólny poziom dobrostanu zwierząt został oceniony jako średni/niski. Współczynnik korelacji Pearsona wykazał dobrą wiarygodność wśród oceniających podczas procesu oceny, przy czym większość ocen wykazała wartości  $> 0,8$ .

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Wyniki te podkreślają potencjalny negatywny wpływ ekspozycji zwierząt na targach na ich poziom dobrostanu. Pojemniki wystawowe były nieraz nieodpowiedniej wielkości dla zwierząt, szczególnie dla węży, kameleonów, waranów i salamander. Negatywny odbiór takich wydarzeń przez część społeczeństwa, kładzie na organizatorów i wystawców coraz większy nacisk, żeby podjąć się próby opracowania takich regulacji, które pozwolą na ograniczenie nieprawidłowości, pozwolą na odpowiednią ekspozycję zwierząt w trakcie targów przy zapewnieniu im odpowiedniego poziomu dobrostanu. Kluczowe jest zaangażowanie w tę dyskusję nie tylko etologów zwierząt i specjalistów ds. dobrostanu zwierząt, ale także organizacji herpetologicznych, społeczności hodowców i sprzedawców w celu ustalenia wytycznych dotyczących wystawiania zwierząt na targach, biorąc pod uwagę ich wiedzę i perspektywę. Ponadto należy wprowadzić powszechne, obowiązkowe kampanie edukacyjne dla wystawców na temat tych wymagań i ich znaczenia dla utrzymania dobrostanu zwierząt. Być może uzależnienie możliwości wystawiania się na targach od odbycia takiego szkolenia znacznie zmniejszyłoby niedociągnięcia związane z nieodpowiednimi warunkami dla zwierząt na targach, uwrażliwiłoby ich na potrzeby zwierząt w tym czasie i poprawiłoby ogólny poziom dobrostanu.

# SEKCJA ŻYWIENIA ZWIERZĄT



Biel Wioletta<sup>1</sup>, Natonek-Wiśniewska Małgorzata<sup>2</sup>, Krzyścin Piotr<sup>2</sup>, Jacuńska Weronika<sup>1</sup>

## OCENA ZGODNOŚCI DEKLAROWANEGO SKŁADU KOMPONENTOWEGO Z RZECZYWISTYM KARM DLA PSÓW ZAWIERAJĄCYCH BIAŁKO OWADZIE

### ESTIMATION OF COMPLIANCE OF THE DECLARED INGREDIENTS WITH THE ACTUAL COMPOSITION OF DOG FOODS WITH INSECT PROTEIN

<sup>1</sup>Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastrycznych, Pracownia Żywienia Zwierząt i Żywności; <sup>2</sup>Instytut Zootechniki PIB, Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt, Laboratorium Genetyki Molekularnej; e-mail: [wioletta.biel@zut.edu.pl](mailto:wioletta.biel@zut.edu.pl)

#### WSTĘP:

Duże zainteresowanie zarówno wśród opiekunów psów, jak i producentów karm wzbudzą owady jadalne jako niekonwencjonalne źródło białka w diecie. Za ich wykorzystaniem przemawiają kwestie środowiskowe, ale również to, że jest to białko atypowe i może to być dobry wybór dla psów z problemem alergii pokarmowej. Szczególnie, gdy występuje reakcja alergiczna na większość znanych źródeł białka. W takich przypadkach rekomenduje się diety monobiałkowe lub hydrolizowane. Wiarygodność składu gatunkowego jest przedmiotem badań laboratoryjnych powiązanych głównie z produktami spożywczymi. Kontrola jakości żywności rynku produktów żywnościowych wiąże się z kwestiami zdrowotnymi, przekonaniami religijnymi oraz najczęściej względami ekonomicznymi. Celem pracy była ocena zgodności deklarowanego składu komponentowego z rzeczywistym pełnoporcjowych karm zawierających owady jadalne jako jedyne źródło białka zwierzęcego w oparciu o analizy PCR.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do badań stanowiło 12 ekstrudowanych karm dla dorosłych psów niezawierających białka i tłuszczu drobiowego. Ekstrakcję DNA przeprowadzono przy użyciu zestawu do izolacji DNA z produktów spożywczych AX Food (A&A Biotechnology, Gdynia, PL). Stężenie i czystość otrzymanego DNA określono za pomocą spektrofotometru NanoDrop (ND 2000, NanoDrop Technologies, Wilmington, DE, USA). Przydatność uzyskanych izolacji DNA do dalszej analizy ustalono na podstawie współczynnika powtarzalności ekstrakcji (Wr), precyzji (R) oraz czystości (P) uzyskanych stężeń (Kępińska-Pacelik i in., 2023). Reakcję ilościowego oznaczania DNA kury przeprowadzono w termocyklu Step One Plus™ Real-Time PCR v2.3 (Thermo Fisher Scientific, MA USA), stosując program termiczny oraz startery i sondy TaqMan komplementarne do fragmentu genu kodującego 16S rRNA u kur (Natonek-Wiśniewska i Krzyścin, 2016). Obliczenia stężenia komponentu kurzego w badanych karmach wykonano w odniesieniu do krzywej wzorcowej utworzonej poprzez seryjne rozcieńczenie próby referencyjnej kurzego DNA. Wszystkie obliczenia wykonano w programie monitorującym ilościową reakcję łańcuchową polimerazy (qPCR), który jest integralną częścią termocyklera. Wynik stężenia badanego komponentu przedstawiono jako średnią z trzech niezależnych pomiarów tej samej karmy uwzględniając odchylenie standardowe.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Liczne badania pokazują, że karmy bytowe deklarowane jako zawierające jedno źródło białka pochodzenia zwierzęcego w rzeczywistości posiadają ich więcej (Horvarth-Ungerboeck i in., 2017; Biel i in., 2021; Lee i in., 2023; Wang i in., 2024). Wszystkie 12 analizowanych karm owadzych zawierało DNA kurczaka, pomimo że producent nie zadeklarował obecności komponentów drobiowych na etykiecie. Dotyczyło to również karm deklarowanych jako hipoalergiczne i monobiałkowe. Najniższą średnią zawartość DNA kurczaka uzyskano na poziomie 0,36 g/kg w jednej z ocenianych karm. Taka mała ilość jest dopuszczalna jako niezamierzony artefakt z linii produkcyjnej. Natomiast w pozostałych analizowanych karmach zidentyfikowano zawartość DNA kurczaka powyżej 1, a najwyższą aż 31,44 g/kg.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Badania potwierdziły, że w przypadku karm komercyjnych, w tym monobiałkowych bardzo trudno jest w praktyce uniknąć zanieczyszczenia na linii produkcyjnej, jeżeli w fabryce produkuje się również karmy z innym zwierzęcym źródłem białka. Karmy takie nie mogą być zatem stosowane w diecie psa z alergią na białko kurze. Wskazuje się umieszczanie na karmach informacji, że w danej fabryce produkowane są karmy na bazie różnych komponentów zwierzęcych. To na pewno ułatwiłoby opiekunom wybór produktu i przy okazji zwiększyło wiarygodność producenta.

Borsuk-Stanulewicz Marta, Purwin Cezary, Opyd Paulina, Pogorzelska-Przybyłek Paulina,  
Żukowski Przemysław, Mazur-Kuśnerek Magdalena

## WARTOŚĆ PASZOWA KISZONEK RÓŻNYCH ODMIAN *FESTULOLIUM BRAUNII* W KOLEJNYCH POKOSACH

### THE NUTRITION VALUE OF SILAGE OF DIFFERENT *FESTULOLIUM BRAUNII* IN THE NEXT CUTTING

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Żywienia Zwierząt, Paszoznawstwa i Hodowli Bydła,  
Wydział Bioinżynierii Zwierząt; e-mail: [marta.borsuk@uwm.edu.pl](mailto:marta.borsuk@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Mieszaniec międzygatunkowy *Festulolium braunii* łączy w sobie cechy obu rodzajów traw rodzicielskich. Gatunek ten charakteryzuje bardzo dobre plonowanie oraz wysoka wartość paszowa przypisywana rodzajowi *Lolium*, a także trwałość w runi, tolerancja na niekorzystne warunki środowiskowe i stresy abiotyczne rodzaju *Festuca*. Uprawa w siewie czystym, z innymi trawami czy lucerną zapewnia stabilny plon, o wysokiej wartości paszowej i strawności składników pokarmowych. Jest to gatunek o bardzo dobrej przydatności do zakiszania, co warunkowane jest wysoką zawartością cukrów. Celem niniejszej pracy było określenie wartości paszowej kiszzonek sporządzonych z dwóch odmian *Festulolium braunii* w kolejnych pokosach.

#### MATERIAŁ I METODY:

Kiszzonki doświadczalne sporządzono z zielonki *Festulolium braunii* odmiany Felopa i Lofa, zebranych w pięciu kolejnych pokosach (18.05., 14.06., 14.07., 13.09., 26.10.). Pierwszy pokos zebrano w fazie początku kłoszenia. Zielonki skoszono kosiarką dyskową, pozostawiono przez 24 godz. do przewędnięcia, następnie przetrząsano, zgrabiono i zebrano prasowijarką. Baloty owinięto sześcioma warstwami białej folii rozciągliwej o grubości 30  $\mu\text{m}$  i szerokości 750 mm. Próby były pobierane po otwarciu balotów przed skarmieniem. W kiszzonek oznaczono: suchą masę (SM), popiół surowy (PS), białko ogólne (BO), tłuszcz surowy (TS), włókno surowe (WS), frakcję włókna neutralno-detergentowego (NDF), włókna kwaśno-detergentowego (ADF) i ligniny kwaśno-detergentowej (ADL). Analizowano także wybrane parametry fermentacji: pH, azot amoniakalny ( $\text{N-NH}_3$ ), kwas mlekowy, kwas octowy i kwas masłowy. Uzyskane wyniki opracowano w programie Statistica v 13.1.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Odmiany *F. braunii* cechowały się istotnie różnymi zawartościami PS, BO, WS, frakcji ADL, pH,  $\text{N-NH}_3$ , kwasu octowego i masłowego ( $p \leq 0,05$ ). W kolejnych pokosach potwierdzono statystyczne różnice w zawartości SM, PS, WS i we wszystkich analizowanych parametrach fermentacji ( $p \leq 0,05$ ). Efekt obu czynników doświadczalnych wpłynął istotnie na skład chemiczny (SM, PS, WS, NDF, ADF) i opisane parametry fermentacji kiszzonek. Kiszzonki sporządzone z *F. braunii* odmiany Felopa charakteryzowała wysoka koncentracja BO (181-214  $\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  SM), natomiast dla odmiany Lofa wartości te uplasowały się w przedziale od 142 do 236  $\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  SM. Fermentacja mlekowa przebiegała ze zróżnicowaną intensywnością ( $p \leq 0,001$ ). Jednak wszystkie uzyskane wartości pH były zgodne ze średnimi literaturowymi, charakterystycznymi dla kiszzonek z traw (4,27-4,65). Koncentracja kwasu mlekowego była bardzo wysoka w kiszonce z I, II, IV i V pokosu dla odmiany Felopa (315, 193, 173, 183  $\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  SM, odpowiednio) oraz w I i II pokosie dla odmiany Lofa (201, 105  $\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  SM, odpowiednio). Udział  $\text{N-NH}_3$  nie przekroczył 50  $\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$   $\text{N}_{\text{ogólny}}$ , dotyczyło to wszystkich kiszzonek. Najniższą zawartością wyróżniały się kiszzonki z I pokosu, było to 18,6  $\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$   $\text{N}_{\text{ogólny}}$  (odmiana Felopa) i 16,2  $\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$   $\text{N}_{\text{ogólny}}$  (odmiana Lofa).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Kiszzonki przygotowane z obu odmian *Festulolium braunii* charakteryzowała wysoka wartość paszowa oraz poprawny wzór fermentacji mlekowej. Odmiana Lofa wyróżniała się średnio większą koncentracją BO i frakcji NDF, przy jednocześnie większej zawartości frakcji ADL. Natomiast przebieg fermentacji był bardziej intensywny w kiszzonek sporządzonych z odmiany Felopa. Kiszzonka przygotowana z I pokosu niezależnie od odmiany wyróżniała się największą zawartością kwasu mlekowego przy jednocześnie najniższej koncentracji  $\text{N-NH}_3$ .



Cieślak Adam<sup>1</sup>, Szumacher-Strabel Małgorzata<sup>1</sup>, Lechniak Dorota<sup>2</sup>, Nowak Bogumiła<sup>1</sup>, Sidoruk Pola<sup>1</sup>,  
Dijkstra Jan<sup>3</sup>, Jóźwik Artur<sup>4</sup>, Horbańczuk Jarosław Olav<sup>4</sup>

## PRAKTYCZNE ŻYWIENIOWE METODY OGRANICZENIA EMISJI METANU OD KRÓW MLECZNYCH – PODSUMOWANIE BADAŃ PROJEKTU CCCFARMING

### PRACTICAL NUTRITIONAL METHODS TO REDUCE METHANE EMISSIONS FROM DAIRY COWS – SUMMARY OF CCCFARMING PROJECT RESEARCH

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu: <sup>1</sup>Katedra Żywienia Zwierząt; <sup>2</sup>Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt;  
<sup>3</sup>Wageningen University and Research, Animal Nutrition Group; <sup>4</sup>Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt  
Polskiej Akademii Nauk; e-mail: [adam.cieslak@up.poznan.pl](mailto:adam.cieslak@up.poznan.pl)

#### WSTĘP:

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, m.in. dwutlenku węgla, metanu oraz podtlenku azotu, jest aktualnym wyzwaniem branży rolniczej. Niezbędne jest zwiększanie świadomości rolników w zakresie przyczyn i skutków emisji gazów cieplarnianych z sektora rolniczego do środowiska naturalnego. Polska będąca piątym co do wielkości producentem gazów cieplarnianych (ekwiwalentów CO<sub>2</sub>) w Europie musi sprostać restrykcyjnym wymaganiom ograniczając emisje gazów cieplarnianych. W tym celu prowadzone są badania, które dostarczą rozwiązań możliwych do zastosowania w naszym kraju. W latach 2020-2023 w ramach projektu FACCE ERA-GAS pt. „Systemy hodowli bydła w trosce o klimat” przeprowadzono badania mające na celu zaproponowanie praktycznych strategii żywieniowych ograniczających negatywny wpływ produkcji zwierzęcej na środowisko.

#### MATERIAŁ I METODY:

W projekcie przetestowano różne technologie żywienia krów mlecznych w aspekcie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, w szczególności:

- 1) technologia przygotowania kiszonki w postaci „długiej sieczi”;
- 2) mikrobiologiczne dodatki kiszonkarskie na bazie szczepów bakterii kwasu mlekowego i kwasu propionowego;
- 3) produkty uboczne z produkcji soków z jabłek;
- 4) komercyjnego dodatku mieszaniny olejków eterycznych.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Zastosowanie kiszonki z kukurydzy w technologii długiej sieczi czy kiszonki z traw z dodatkami kiszonkarskimi ograniczyło emisje metanu odpowiednio o 9 i 7%. Na podobnym poziomie (8%) wykazano redukcję metanu po zastosowaniu 6% dodatku suszonych wyłtoków jabłkowych do dawki pokarmowej dla krów mlecznych. Emisja metanu po zastosowaniu komercyjnego dodatku zawierającego olejki eteryczne została zredukowana średnio o 10 i 8%, choć należy podkreślić, że najlepsze efekty uzyskano po 24 dniach podawania dodatku (redukcja o 17%). Wszystkie zastosowane metody polepszyły wydajność mleczną (średnio o 5%).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Przedstawione strategie żywieniowe stanowią rozwiązania pozwalające na ograniczenie negatywnych skutków produkcji zwierzęcej na środowisko naturalne w warunkach polskich. Stopień ograniczenia kształtował się na poziomie 7-17% w zależności od zastosowanej metody żywieniowej oraz długości jej stosowania.

*Badania wykonano w ramach projektu uzyskanego w ramach konkursu 2018 JOINT CALL FACCE ERA-GAS, SusAn, ICT-AGRI2 finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, pt. „Systemy hodowli bydła w trosce o klimat” (akronim: CCCFarming); umowa numer SUSAN/II/CCCFARMING/03/2021.*

Janocha Alina<sup>1</sup>, Milczarek Anna<sup>1</sup>, Jędrzejewski Grzegorz<sup>1</sup>, Matusėvičius Paulius<sup>2</sup>

## EFEKTYWNOŚĆ STOSOWANIA MIESZANEK Z UDZIAŁEM GROCHU OBŁUSZCZONEGO I PREPARATU ZIOŁOWEGO W ŻYWIENIU KURCZĄT BROJLERÓW

### EFFECTIVENESS OF THE USE OF MIXTURES CONTAINING DEHUSKED PEA SEEDS AND HERBAL PREPARATIONS IN BROILER CHICKES FEEDING

<sup>1</sup>Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa;

<sup>2</sup>Litewski Uniwersytet Nauk o Zdrowiu, Katedra Żywienia Zwierząt; e-mail: [alina.janocha@uws.edu.pl](mailto:alina.janocha@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Znaczenie roślin bobowatych w ostatnich latach wzrosło wraz ze zwiększającym się zapotrzebowaniem na białko pochodzenia roślinnego bez GMO oraz wprowadzeniem zakazu wykorzystywania mączek mięsnych w paszach. Wyhodowane nowe odmiany roślin bobowatych poddanych różnym zbiegom uzdatniania wymagają stałej oceny wartości pokarmowej oraz efektywności ich stosowania w żywieniu drobiu rzeźnego. W ostatnim czasie dużo uwagi poświęca się wykorzystaniu fitobiotyków w żywieniu drobiu. Wyniki dotychczasowych badań w zakresie stosowania w żywieniu drobiu rzeźnego tych dodatków paszowych nie są jednoznaczne. Celem pracy była ocena efektywności żywienia kurcząt brojlerów mieszankami z udziałem obłuszczonych nasion grochu odmiany Ezop oraz preparatu ziołowego.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania żywieniowe wykonano na 96 kurczętach brojlerach Ross 308 podzielonych na 3 grupy żywieniowe. Do 21. dnia życia ptaki żywiono systemem *ad libitum* syrkami mieszankami Starter, a od 22. do 42. dnia mieszankami Grower wyprodukowanymi na bazie pszenicy, makuchu sojowego, oleju sojowego oraz dodatków mineralno-witaminowych. W grupie DI w miejsce części makuchu sojowego wprowadzono śrutę z obłuszczonych nasion grochu odmiany Ezop, natomiast w DII śrutę z obłuszczonych nasion grochu z dodatkiem preparatu ziołowego. W 42. dniu życia z każdej podgrupy wybrano po 6 ptaków (3 kurki i 3 kogutki) o masie ciała reprezentatywnej dla danej grupy oraz płci i ubito przez dekapitację. Tuszki poddano uproszczonej analizie dysekcyjnej zgodnie z procedurą podaną przez Zioteckiego i Doruchowskiego (1989). Podczas rozbioru pobierano próbki mięśni (piersiowe i ud) w celu przeprowadzenia oceny organoleptycznej.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Zastosowanie mieszank z udziałem nasion obłuszczonego grochu z dodatkiem preparatu ziołowego (wyciąg z glistnika jaskółcze ziele, wyciąg z lebiodki pospolitej, wyciąg z karczocha zwyczajnego, tymol, olejek z cynamonowca cejlońskiego i olejek z goździkowca wonnego) w ilości 0,15 – 0,25 g·kg<sup>-1</sup> miało istotny wpływ na końcową masę ciała kurcząt oraz na ilość zużytej paszy i składników pokarmowych na 1kg przyrostu masy ciała. Rodzaj zastosowanych mieszank miał istotny wpływ umięśnienie ptaków. Najbardziej umięśnione były kurczęta żywione mieszankami z udziałem grochu obłuszczonego oraz ziół, o czym świadczy udział w tłuszczu schłodzonej mięśni ogółem (52,68%) oraz mięśni piersiowych (31,61%). Wprowadzenie śruty z nasion grochu obłuszczonego (20/25%) oraz preparatu ziołowego nie miało istotnego wpływu na otłuszczenie tuszek kurcząt, o czym świadczy udział tłuszczu sadełkowego (0,56-0,67%) i skóry z tłuszczem podskórnym (7,44-7,48%) w porównaniu do ptaków grupy kontrolnej odpowiednio 0,64% i 7,61%. Pod względem walorów smakowych najlepsze okazało się mięśnie piersiowe i udowe kurcząt żywionych mieszankami z udziałem śruty z nasion grochu obłuszczonego (20/25%) z dodatkiem preparatu ziołowego.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki poubojowe, wskaźniki poubojowe oraz właściwości organoleptyczne mięśni kurcząt brojlerów, dają podstawę do zalecania stosowania śruty z nasion grochu obłuszczonego Ezop w mieszankach (20/25%) z dodatkiem preparatu ziołowego w ilości 0,15 – 0,25 g·kg<sup>-1</sup> dla kurcząt rzeźnych.

Kaczmarek Aleksandra, Opyd Paulina, Borsuk-Stanulewicz Marta, Mazur-Kuśnerek Magdalena

## OCENA SKUTECZNOŚCI NATURALNYCH I KOMERCYJNYCH PREPARATÓW ODPIASZCZAJĄCYCH U KONI

### EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF NATURAL AND COMMERCIAL DESANDING PREPARATIONS IN HORSES

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt Katedra Żywienia Zwierząt,  
Paszoznawstwa i Hodowli Bydła; e-mail: [paulina.opyd@uwm.edu.pl](mailto:paulina.opyd@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Na co dzień konie są narażone na pobieranie dużych ilości piasku pochodzących ze źle oczyszczonej paszy czy wypasu na słabej jakości pastwiskach. Ciężar piasku powoduje jego gromadzenie się i zaleganie w zagłębieniach układu pokarmowego koni. Również jego ostra struktura może negatywnie wpływać na błonę wyścielającą jelito. Dłuższe działanie ścierające piasku wywołuje bolesne stany zapalne, niszcząc florę bakteryjną oraz zaburzając trawienie. Konie z zapiaszczeniem najczęściej wykazują objawy kolkowe, chudnięcie, niechęć do spożywania paszy, problemy z wydalaniem kału. Zapiaszczenie stanowi potencjalne zagrożenie dla życia konia.

#### MATERIAŁ I METODY:

Doświadczenie zostało przeprowadzone na 9 koniach rekreacyjnych przydzielonych losowo do 3 grup. Do ich standardowej dawki pokarmowej dodano: łuskę babki jajowatej (1 g/kg masy ciała/dzień), zmielone nasiona lnu zwyczajnego (1 g/kg masy ciała/dzień) lub komercyjny preparat odpiaszczający (30 g/100 kg masy ciała/dzień). Żywnienie eksperymentalne trwało 3 dni. Przed rozpoczęciem doświadczenia (dzień 0), w trakcie żywienia doświadczalnego (dzień 1-3) oraz po zakończeniu żywienia (dzień 4) zbierano dzienną całkowitą ilość kału. W reprezentatywnych próbach zmieszanych dziennych odchodów oznaczono suchą masę (SM), popiół surowy (PS), a także wykonano próbę flotacyjną.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Przed rozpoczęciem żywienia eksperymentalnego zawartość suchej masy oraz popiołu surowego w kale koni była porównywalna we wszystkich grupach, wynosząc odpowiednio: 20,85-21,37% i 7,16-8,45% SM. Podczas trwania eksperymentu nie zauważono statystycznie istotnych różnic w wydalanej suchej masie oraz popiele surowym pomiędzy stosowanymi preparatami. Analizując zmiany zawartości suchej masy oraz popiołu surowego w poszczególnych grupach, należy zauważyć istotnie zwiększającą się zawartość suchej masy u koni suplementowanych nasionami lnu. W tej grupie zauważono również zmiany w zawartości popiołu surowego – jego zawartość w 2 dniu suplementacji wzrasta, by istotnie zmaleć w 3. i 4. dniu eksperymentu. W pozostałych grupach nie stwierdzono istotnych zmian. Próba flotacyjna nie wykazała istotnych ilości piasku w kale.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Podsumowując, należy stwierdzić, że stosunkowo krótka suplementacja diety koni wybranymi preparatami o zdolnościach odpiaszczających, przyniosła znikome efekty. Jedynie suplementacja nasionami lnu doprowadziła do zmniejszenia wydalania popiołu surowego, co może świadczyć o zmniejszeniu się ilości piasku zalegającego w jelitach.

Dofinansowano ze środków Ministra Nauki w ramach Programu „Regionalna inicjatywa doskonałości”.

Krauze Magdalena<sup>1</sup>, Lipian-Głós Anna<sup>1</sup>, Stępniewska Anna<sup>1</sup>, Matusievičius Paulius<sup>2</sup>, Ognik Katarzyna<sup>1</sup>

## PARAMETRY BIOCHEMICZNE ZWIĄZANE Z FIZJOLOGICZNYM STARZENIEM SIĘ NEURONÓW U INDYKÓW ŻYWIONYCH DIETĄ Z RÓŻNĄ PROPORCJĄ ARGININY I METIONINY W STOSUNKU DO LIZYNY

### BIOCHEMICAL PARAMETERS RELATED TO PHYSIOLOGICAL AGEING OF NEURONS IN TURKEYS FED DIETS WITH DIFFERENT PROPORTIONS OF ARGININE AND METHIONINE RELATIVE TO LYSINE

<sup>1</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Biochemii i Toksykologii; <sup>2</sup>Litewski Uniwersytet Nauk o Zdrowiu, Katedra Żywienia Zwierząt; e-mail: [magdalena.krauze@up.lublin.pl](mailto:magdalena.krauze@up.lublin.pl)

#### WSTĘP:

Założono, że odpowiednio zbilansowany skład aminokwasów w diecie, może ograniczać zakłócenia neurometabolizmu, a tym samym opóźnić wystąpienie procesów i zmian związanych ze starzeniem się i niszczeniem tkanki nerwowej. Wytyczne dotyczące aminokwasów sformułowane przez British United Turkeys (BUT) sugerują bowiem wyższy poziom lizyny w diecie indyków niż zalecany przez NRC. Dlatego też podjęto próbę oceny wpływu różnych proporcji kluczowych aminokwasów: argininy i metioniny w stosunku do lizyny, w odniesieniu do dwóch standardów żywienia indyków.

#### MATERIAŁ I METODY:

Eksperymenty przeprowadzono na 864 jednodniowych pisklętach indyków losowo przydzielonych do 6 grup, w 8 powtórzeniach (6 grup × 18 ptaków × 8 powtórzeń). Wpływ różnych proporcji argininy i metioniny w stosunku do lizyny oceniano w homogenatach mózgu i wątroby. Oznaczono wskaźniki informujące o obecności lub stopniu zaawansowania procesów neurodegeneracyjnych w tkance nerwowej, tj. poziom acetylocholinoesterazy i amyloidu-β oraz stężenie kompleksów AChE z amyloidem-β i białkiem Tau, zwane glikozylowaną acetylocholinoesterazą (GACH), wskazujące na zniszczenie neuronów. Oceniono poziom białka 1 związanego z receptorem lipoprotein o małej gęstości, czyli LRP-1, które ułatwia rozkład toksycznego amyloidu-β oraz porównano wpływ różnych dawek tych aminokwasów na zmiany neurodegeneracyjne w DNA, zwłaszcza stopień metylacji DNA.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Zastosowanie większej proporcji Arg (110% poziomu Lys) w diecie spowodowało wzrost poziomu AChE, amyloidu-β i białka Tau oraz spadek poziomu LRP 1 w mózgu indyków. Obniżenie zawartości Arg do 90% poziomu Lys spowodowało spadek AChE w mózgu. Indyki karmione dietą o najwyższej zawartości Arg (110%) w stosunku do Lys miały najniższe poziomy AChE i GACH oraz najniższy procent metylacji DNA w mózgu. W naszym badaniu najwyższy udział Arg (110%) w stosunku do poziomu Lys zalecanego przez NRC spowodował korzystny wzrost poziomu AChE w połączeniu z bardzo niekorzystnym wzrostem poziomu amyloidu-β i białka Tau, a także niekorzystny spadek LRP1. Zastosowanie pośredniego poziomu Arg (100% poziomu Lys) w połączeniu ze zwiększonym Met z 30 do 45% również spowodowało niekorzystny wzrost poziomu białka Tau. Spadek poziomu AChE po zastosowaniu 90% Arg w stosunku do Lys może sugerować inicjację zmian neurodegeneracyjnych. Wyraźny wzrost odkładania się amyloidu-β w tkance mózgowej indyków otrzymujących poziom Arg podwyższony do 110% poziomu Lys zalecanego przez NRC jest zjawiskiem niekorzystnym. Jest prawdopodobne, że nadmiar Arg stymuluje produkcję amyloidu-β, który zaburza równowagę wapniową, uszkadza mitochondria i przyczynia się do uwalniania wolnych rodników, które degenerują DNA i białka komórkowe.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Ustalono, że w przypadku zarówno niskiego (NRC), jak i wysokiego (BUT) poziomu Lys w diecie indyków, poziom Arg można obniżyć do 90% poziomu Lys i Met do 30% poziomu Lys, ponieważ nie powoduje to zmian neurodegeneracyjnych u indyków. Niekorzystne zmiany neurodegeneracyjne mogą pojawić się w przypadku podniesienia poziomu Arg ze 100 do 110% poziomu Lys zalecanego przez NRC. Spośród badanych proporcji Lys i Arg w diecie kurcząt mięsnych najbezpieczniejszym wariantem jest wyższy poziom lizyny zalecany przez BUT i wzrost poziomu Arg do 110% tego poziomu Lys. Naszym zdaniem właśnie takie proporcje aminokwasów w diecie, spośród badanych, najskuteczniej ograniczają zmiany neurodegeneracyjne.

Matysiak Beata<sup>1</sup>, Biel Wioletta<sup>2</sup>, Marek Wiktor<sup>3</sup>

## ANALIZA MODELI I SPOSOBÓW ŻYWIENIA PSÓW

### ANALYSIS OF MODELS AND NUTRITION METHODS OF DOGS

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastrycznych: <sup>1</sup>Pracownia Hodowli Trzody Chlewnej, <sup>2</sup>Pracownia Żywienia Zwierząt i Żywności, <sup>3</sup>Studenckie Koło Naukowe Żywnościowców; e-mail: [beata.matysiak@zut.edu.pl](mailto:beata.matysiak@zut.edu.pl)

#### WSTĘP:

Branża zoologiczna w Polsce intensywnie się rozwija, a wielkość sprzedaży detalicznej produktów dla zwierząt stale wzrasta. Dostępne produkty zoologiczne, w tym głównie karmy dla psów i kotów stanowią kluczowy i najważniejszy segment branży zoologicznej. Coraz więcej opiekunów psów i kotów zdaje sobie sprawę z tego, jak ważne jest prawidłowe żywienie zwierząt. Równocześnie tempo życia sprawia, że coraz mniej osób ma czas i możliwości do samodzielnego komponowania posiłków dla swoich zwierząt. Sprawia to, że chętnie stosują karmy gotowe (komercyjne) jako wygodniejsze i szybsze w podaniu, porównując do samodzielnie przygotowywanych posiłków. Szacuje się, że istnieje kolejna duża liczba opiekunów, którzy w najbliższych latach będą sukcesywnie przechodzić na karmy komercyjne, co wskazuje się jako główny powód dalszego wzrostu sprzedaży produktów zoologicznych w Polsce. Natomiast prawidłowe żywienie psa oprócz wyboru karmy, to również odpowiednie porcjowanie go i podawanie o stałych porach, czyli zarówno wybór modelu, jak też sposobu podawania karmy. Celem pracy była weryfikacja sposobów żywienia psów oraz czym właściciele kierują się w wyborze modelu żywienia swojego psa.

#### MATERIAŁ I METODY:

Część badawczą pracy stanowiła ankieta dotycząca analizy żywienia psów przeprowadzona wśród właścicieli. Wykorzystano kwestionariusz ankietowy dotyczący analizy sposobów i modeli żywienia psów, stosowanych przez właścicieli. Badanie zostało przeprowadzone w pierwszej połowie kwietnia 2023r. Badania przeprowadzono w grupie opiekunów jednego lub więcej psów. W badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiej ankiety.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Na ankietę odpowiedziało 230 respondentów, z czego do analizy wyników ze względów formalnych pozostawiono 210 arkuszy odpowiedzi. Najliczniejszą grupą respondentów byli opiekunowie jednego psa, który wykazuje średnią aktywność fizyczną, nie jest psem sportowym lub pracującym, który nie ma problemów zdrowotnych i problemów ze zbyt dużą lub zbyt małą masą ciała oraz mieszka w mieście (68%). Wykazano, że 59% opiekunów wybiera mieszany model żywienia psa, stosując karmy mokre z suchymi lub karmy komercyjne z posiłkami domowymi, uznając równocześnie ten model za najbardziej bezpieczny. Jednym z powodów karmienia psa modelem mieszanym wskazanym przez opiekunów był brak zaufania do innego modelu żywienia (53% odpowiedzi), wskazując że model mieszany zapewnia psu wszystkie niezbędne składniki odżywcze. Na podstawie uzyskanych odpowiedzi wykazano również, że właściciele psów wybierają najczęściej sposób (system) żywienia psów z kontrolowaną ilością pokarmu w przypadku stosowanego modelu żywienia dietą surową (67%) i 60% karmą moką. Natomiast system żywienia do woli zadeklarowało 15% opiekunów, którzy stosują model żywienia karmą mieszaną, a 10% karmą suchą.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W uzyskanych wynikach właściciele wskazali zdecydowanie (84% odpowiedzi), że suche karmy są najwygodniejsze w przechowywaniu, podawaniu i na pewno należą do najbardziej komfortowego modelu żywienia szczególnie np. w podróży, jak również nie psują się tak szybko, jak karma mokra (komercyjna czy domowa). Natomiast jako produkty wysoko przetworzone, do których produkcji wykorzystuje się wcześniej przetworzone półprodukty, mogą dodatkowo być bardziej kaloryczne w porównaniu z karmami mokrymi, a zalecana przez producentów podaż może być niewystarczająca w celu zaspokojenia potrzeb żywieniowych zwierzęcia, gdyż właśnie ze względu na wyższą kaloryczność należy podawać ich objętościowo mniej.



Milczarek Anna, Janocha Alina, Jędrzejczyk Sylwia, Osek Maria

## WPŁYW DODATKU PREPARATÓW ZIOŁOWYCH DO MIESZANEK DLA KURCZĄT BROJLERÓW NA CECHY FIZYCZNE MIĘŚNI PIERSIOWYCH PRZECHOWYWANYCH W WARUNKACH CHŁODNICZYCH

### THE EFFECT OF ADDING HERBAL PREPARATIONS TO BROILER CHICKEN'S RATIONSON THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF STORED BREAST MUSCLES

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa; e-mail: [anna.milczarek@uws.edu.pl](mailto:anna.milczarek@uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

W celu doskonalenia produkcji kurcząt brojlerów wykorzystuje się szereg dodatków paszowych. Obecnie dużym zainteresowaniem cieszą się dodatki ziołowe. Właściwie dobrane mogą poprawić rezultaty odchowu ptaków, jednakże ich oddziaływanie na właściwości fizykochemiczne mięsa nie jest jednoznaczne (Osek i in. 2006, Kwiecień i in. 2009, Marć-Pieńkowska i in. 2019, Janocha i in. 2021). Podjęto więc badania, których celem było określenie wpływu żywienia kurcząt brojlerów mieszankami z dodatkiem preparatów ziołowych na cechy fizyczne mięśni przechowywanych w warunkach chłodniczych.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał badawczy stanowiły 32 mięśnie piersiowe pobrane od kurcząt brojlerów z 4 grup (I, II, III, IV) żywieniowych. Przez pierwsze 21 dni odchowu kurczęta otrzymywały mieszanki typu starter (12,7 MJ EM; 22% białka surowego), a przez kolejne 14 dni – grower (13,0 MJ EM; 20% białka surowego). Mieszanki sporządzono w oparciu o te same materiały paszowe, zgodnie z zaleceniami Norm Żywienia Drobiu. Czynnikiem doświadczalnym był dodatek preparatu ziołowego do mieszanki starter/grower, według układu: grupa I (kontrolna) – bez dodatku, grupa II – preparat zawierający naturalny olejek oregano, naturalny olejek czosnku i ekstrakt rozmarynu, grupa III – preparat zawierający ekstrakty roślinne imbiru, rozmarynu i chilli, a grupa IV – preparat zawierający naturalny olejek czosnku. W dniu zakończenia doświadczenia żywieniowego wybrano z każdej grupy po 8 ptaków o masie ciała reprezentatywnej dla danej grupy, a następnie ubito. W trakcie uproszczonej analizy rzeźnej pobrano mięśnie piersiowe do oceny wybranych cech fizycznych (pH, wodochłonności, barwy). Uzyskane wyniki opracowano statystycznie, istotność różnic między wartościami średnimi weryfikowano testem Duncana.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Wprowadzenie do mieszanki preparatu zawierającego ekstrakty roślinne, tj. imbir, rozmaryn i chilli (grupa III) istotnie zmniejszyło tempo glikolizy poubojowej w mięśniach piersiowych kurcząt brojlerów w porównaniu do grupy I i II. Odnotowano istotne zwiększenie wycieku soku z mięśni kurcząt brojlerów żywionych mieszankami z dodatkiem preparatu zawierającego naturalny olejek czosnku. Pozostałe dodatki paszowe pozostały bez wpływu na wodochłonność mięśni. W 72 godzinie przechowywania mięśni w warunkach chłodniczych stwierdzono istotne zwiększenie (o 1,98 pkt) wartości WHC w porównaniu do 24 godziny po uboju. Wydłużenie czasu przechowywania istotnie zwiększyło wartość  $L^*$  mięśni piersiowych kurcząt brojlerów względem pomiarów dokonanych w 24 godzinie *post mortem*, aczkolwiek uzyskane wartości były charakterystyczne dla mięśni normalnych. Nie wykazano istotnego wpływu preparatów ziołowych wykorzystanych w badaniach na jasność barwy ( $L^*$ ) mięśni piersiowych. Zastosowanie preparatów ziołowych w mieszankach dla kurcząt nie wpłynęło na wartość parametru  $a^*$ , aczkolwiek dodatek ekstraktu z czosnku istotnie zmniejszył wartość  $b^*$  mięśni piersiowych w odniesieniu do grupy I. Po wprowadzeniu dodatku naturalnego olejku czosnku do diety kurcząt brojlerów odnotowano istotne zmniejszenie wartości wskaźnika zmiany barwy ( $\Delta E^*$ ) mięśni piersiowych w porównaniu do mięśni kurcząt otrzymujących mieszanki bez dodatku preparatów ziołowych.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Reasumując, w żywieniu kurcząt brojlerów rekomendować należy stosowanie dodatków ziołowych zawierających naturalny olejek oregano i czosnku, ekstrakt rozmarynu lub ekstrakty imbiru, rozmarynu i chilli, bowiem wpłynęły na stabilność barwy mięśni piersiowych w czasie przechowywania oraz zdolność zatrzymania wody własnej.



# SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW



Cabała Sandra<sup>1</sup>, Herosimczyk Agnieszka<sup>1</sup>, Ożgo Małgorzata<sup>1</sup>, Lepczyński Adam<sup>1</sup>, Barszcz Marcin<sup>2</sup>,  
Taciak Marcin<sup>3</sup>, Pomastowski Paweł<sup>4</sup>

## ANALIZA PORÓWNAWCZA PROFILI BIAŁKOWYCH KORY NEREK ŚWIŃ ŻYWIANYCH MIESZANKAMI PASZOWYMI Z 1% LUB 3% UDZIAŁEM NATYWNEJ INULINY

### COMPARATIVE ANALYSIS OF PROTEIN PROFILES IN RENAL CORTEX OF PIGS FED WITH A MIXTURE CONTAINING 1% OR 3% OF NATIVE INULIN

<sup>1</sup>Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Fizjologii, Cytobiologii i Proteomiki; <sup>2</sup>Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego PAN, Zakład Żywienia Zwierząt;

<sup>3</sup>Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, Samodzielna Pracownia Żywienia Zwierząt; <sup>4</sup>Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Chemii, Katedra Chemii Środowiska i Bioanalitiky;  
e-mail: [sandra.cabala@zut.edu.pl](mailto:sandra.cabala@zut.edu.pl)

#### WSTĘP:

Naturalne składniki diety, takie jak fruktany typu inulinowego do których należy inulina, zaliczane są do prebiotyków. Inulina, dzięki swojej specyficznej budowie w niezmienionej formie dociera do jelit, gdzie pod wpływem rezydującej tam mikrobiotyulega fermentacji. Produktami bakteryjnej fermentacji inuliny są krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe (KKT), między innymi kwas masłowy, octowy oraz propionowy. KKT oprócz działania lokalnego na terenie jelit, przedostają się również do krążenia ogólnego i mogą wywierać szereg efektów ogólnoustrojowych, obejmujących między innymi modulację szlaków sygnałowych i metabolicznych w wielu tkankach oraz narządach w tym również w nerkach. Biorąc powyższe pod uwagę niniejsze badania skierowane były na ocenę zmian proteomu kory nerek prosiąt żywionych paszą z różnym udziałem natywnej inuliny (1% lub 3%).

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono na 24 prosiątach będących mieszańcami komercyjnych linii świń PIC x Penarlan P76. Zwierzęta zostały podzielone na trzy odrębne grupy żywieniowe (n=8), którym podawano standardową mieszankę paszową (grupa kontrolna) lub mieszankę suplementowaną 1% lub 3% natywną inuliną (grupy eksperymentalne). Zwierzęta zostały poddane ubojowi w 50 dniu życia. Bezpośrednio po uboju pobrano od nich nerki i umieszczono w – 80°C. Białka kory nerek zostały rozdzielone przy użyciu elektroforezy dwukierunkowej (2-DE), a następnie poddane analizie bioinformatycznej z wykorzystaniem oprogramowania PDQuest Advanced 8.0 oraz statystycznej (test T-studenta oraz U Manna-Whitneya).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Analizy przeprowadzono na 48 żelach, których współczynnik zmienności (CV) wynosił odpowiednio: grupa kontrolna 40,73%, grupa z dodatkiem 1% inuliny 33,16% oraz grupa z dodatkiem 3% inuliny 37,49%. Analiza z wykorzystaniem programu bioinformatycznego pozwoliła na wyodrębnienie 86 spotów białkowych, które były obecne na wszystkich badanych żelach i poddane dalszym analizom statystycznym. Dodatek do diety 1% inuliny spowodował istotne ( $P < 0,05$ ) zmiany poziomu ekspresji 14 spotów białkowych, spośród których 12 wykazywało wzrost, a pozostałe 2 obniżenie ekspresji w porównaniu z grupą kontrolną. Większy udział inuliny w diecie (3%) spowodował bardziej nasilone zmiany, bowiem w tej grupie prosiąt odnotowano istotne ( $P < 0,05$ ) modyfikacje poziomu ekspresji aż 25 spotów. Spośród nich 21 wykazywało regulację w górę, natomiast pozostałe 4 regulacje w dół w porównaniu z grupą kontrolną.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Dotychczas otrzymane wyniki badań jednoznacznie wskazują, że inulina, szczególnie jej 3% dodatek do paszy, jest silnym modulatorem zmian ekspresji białek w korze nerek rosnących świń. W dalszym etapie analiz białka wykazujące istotne modyfikacje poziomu ekspresji w obu grupach eksperymentalnych zostaną poddane identyfikacji przy użyciu spektrometru masowego typu MALDI-TOF. Pozwoli to na określenie biologicznych funkcji pełnionych przez te białka.

Cuper Katarzyna<sup>1,2</sup>, Danielewicz Agata Anna<sup>1</sup>

## WYSTĘPOWANIE PRZYWRZY *PARAFASCIOLOPSIS FASCIOLAEMORPHA* W STADACH OWIEC (*OVIS ARIES*) I ALPAK (*VICUGNA PACOS*) NA TERENIE POLSKI – BADANIA TERENOWE

### OCCURRENCE OF THE FLUKE *PARAFASCIOLOPSIS FASCIOLAEMORPHA* IN SHEEP (*OVIS ARIES*) AND ALPACA (*VICUGNA PACOS*) HERDS IN POLAND – FIELD STUDIES

<sup>1</sup>Uniwersytet w Siedlcach, Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt; <sup>2</sup>Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych; e-mail: [katarzyna.cuper.00@gmail.com](mailto:katarzyna.cuper.00@gmail.com)

#### WSTĘP:

*Parafasciolopsis fasciolaemorpha* jest przywrą o złożonym cyklu rozwojowym, której żywicielem ostatecznym jest głównie łoś (*Alces alces*), ale zaobserwowano jej występowanie także u jeleni (*Cervus elaphus*) i żubrów (*Bison bonasus*), żyjących na terenach podmokłych. Jedynym żywicielem pośrednim przywry jest ślimak wodny z gatunku zatoczek rogowy (*Planorbis corneus*). Dorosłe formy pasożyta bytują w przewodach żółciowych wątroby, a podczas intensywnych inwazji także w dwunastnicy. Jaja przywry można wyizolować z kału metodą dekantacji. Celem badań było zbadanie obecności jaj przywry *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* w kale owiec (*Ovis Aries*) i alpaka (*Vicugna pacos*) utrzymywanych w systemie pastwiskowym w Polsce.

#### MATERIAŁ I METODY:

Próby pobrane podczas wyjazdów terenowych pochodziły z obszarów, gdzie populacja łośi jest liczna, co stwarza potencjalne ryzyko dla zwierząt hodowlanych pasących się na pastwiskach. Badania obejmowały próbki z terenów występowania łośi (Bujenka, Lubelszczyzna oraz Stulno, województwo lubelskie) oraz kontrolną próbę z obszaru, gdzie łośie nie występują (okolice Nowego Targu). Wszystkie wyjazdy odbyły się w okresie późnowiosennym, gdy siewstwo jaj pasożyta było największe. Pobrane z prostnicy kał został laboratoryjnie przebadany metodą dekantacji w celu wykrycia obecności jaj przywry *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*, co jest złotym standardem dla wykrywania obecności tej gromady pasożytów. Określona została prevalencja i intensywność inwazji, rozumiana jako liczba jaj przywry wydalanych w kale.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Pomimo zgłoszeń hodowców o objawach zdrowotnych u owiec, takich jak utrata masy ciała, brak apetytu, w badaniach nie stwierdzono obecności jaj przywry w badanych zwierzętach. Znaleziono natomiast dwie przywry, które na podstawie oceny morfometrycznej można zakwalifikować do gatunku motylca wątrobową (*Fasciola hepatica*). Dane od hodowców wskazywały, że stada były regularnie odrobaczone, co mogło wpływać na niską prevalencję badanych pasożytów. Dwa miesiące przed pobraniem próbek, każde z badanych stad zostało odrobaczone preparatem Klosantel, co potwierdzało skuteczność działań profilaktycznych.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Doświadczalnie wykazano, że owce są wyjątkowo wrażliwe na zakażenie tym gatunkiem przywry, jednakże do tej pory nie przeprowadzono żadnych badań epidemiologicznych, mających na celu określenie jej występowania wśród zwierząt gospodarskich. Istnieje teoretyczna możliwość transmisji pasożyta między gatunkami dzikich i domowych przeżuwaczy – obecność przywry *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* u łośi może być potencjalnym zagrożeniem dla zwierząt hodowlanych, które pasą się na podmokłych pastwiskach w pobliżu lasów, w których występują zarażone zwierzęta. Dlatego konieczne było przesiewowe zbadanie kału zwierząt gospodarskich, narażonych na inwazję, w celu potwierdzenia możliwości międzygatunkowej transmisji pasożyta. Badania te mają znaczenie w kontekście potencjalnego zagrożenia dla zwierząt hodowlanych przez pasożyty przenoszone przez łośie, a wyniki wskazują na skuteczność stosowanych działań odrobaczających i opieki gospodarskiej.

Goździewska Weronika<sup>1,2</sup>, Marchewska Joanna<sup>3</sup>, Szlandarski Patryk<sup>3</sup>,  
Składanowska-Baryza Joanna<sup>1</sup>, Ludwiczak Agnieszka<sup>1</sup>

## WPŁYW WZBOGAZONEGO ŚRODOWISKA NA JAKOŚĆ MIĘSA KURCZĄT RZEŹNYCH

### EFFECT OF ENRICHED ENVIRONMENT ON MEAT QUALITY OF SLAUGHTER CHICKENS

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu: <sup>1</sup>Katedra Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców; <sup>2</sup>Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt; <sup>3</sup>Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk; e-mail: [weronika.godziewska@up.poznan.pl](mailto:weronika.godziewska@up.poznan.pl)

#### WSTĘP:

According with the available literature data, improving housing conditions can have a positive impact on the meat quality of broiler chickens. Enriched housing conditions can lead to better welfare, reduced stress, increased physical activity, and improved overall health in chickens, all of which can in turn influence meat quality. The goal of the study was to examine the influence of environmental enrichment, genotype and the interaction between these factors on quality attributes of chicken meat.

#### MATERIAŁ I METODY:

The animals used in the study were Hubbard broilers (n= 60) after two different parental lines (JA757 and JA787) kept with (EN) or without the access to enrichments (CON). The provided enrichments included perches and sand dust. Birds were slaughtered at the age of 56 days, and left and right *Pectoralis major* muscles (n= 120) were examined for the following quality attributes: pH, color (L\*, a\*, b\*), cooking loss, and texture (Blunt Meullenet-Owens Razor Shear – BMORS). The two-way ANOVA was used to examine the effect of genotype (JA757; n=30 and JA787; n=30), enrichment (EN; n=30 and CON; n=30) and genotype\*enrichment interaction on meat physicochemical quality.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

The results showed that chicken meat was not only affected by the main factors (genotype and enrichment), but a tremendous impact of inter-factorial interaction was also noted. The *Pectoralis major* of EN chickens exhibited lower thaw loss and cooking loss compared to CON group, indicating better water-holding capacity and juiciness. For instance, thaw loss was 8.85% for JA757 in enriched conditions compared to 16.20% for JA787 in non-enriched conditions (p<0.001). Cooking loss was significantly lower in EN group compared to CON (8.88% for JA757 vs. 15.59% for JA787; p<0.001). The pH value at 48 hours was higher EN meat, which could contribute to improved meat tenderness. BMORS force was significantly lower for JA787 in non-enriched conditions (7.8 N) compared to EN (10.6 N; p=0.029).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

These findings highlight the positive impact of enrichment on the ability of chicken meat to hold moisture and negative impact of texture, by decreasing the tenderness. A comprehensive analysis of meat quality parameters showed significant differences between enriched and non-enriched conditions, particularly in the JA787 genotype and suggests genotype-specific responses to housing conditions, including water-holding capacity, tenderness, and texture.

Janusz Izabela, Szuba-Trznadel Anna

## CECHY METRYCZNE PRZEWODU POKARMOWEGO KURCZĄT BROJLERÓW ŻYWIONYCH MIESZANKAMI PEŁNOPORCJOWYMI ZAWIERAJĄCYMI ZRÓŻNICOWANY UDZIAŁ WYSOKOBIAŁKOWEJ PSZENICY

### GASTROINTESTINAL TRACT MORPHOMETRICS OF BROILER CHICKENS FED COMPLETE MIXTURES CONTAINING A VARIED PROPORTION OF HIGH PROTEIN WHEA

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa; e-mail: [izajanusz347@gmail.com](mailto:izajanusz347@gmail.com)

#### WSTĘP:

Wiele badań przyczynia się do lepszego zrozumienia, w jaki sposób nowe odmiany pszenicy mogą wpływać na zdrowie i funkcjonowanie przewodu pokarmowego kurcząt brojlerów. Badania te dostarczają również cennych informacji dotyczących optymalnego wykorzystania surowców zbożowych w żywieniu kurcząt brojlerów, co ma istotne znaczenie zarówno dla dobrostanu ptaków, jak i efektywności produkcji drobiarskiej (Gabriel i in., 2003; Wartecki i Jamroz, 2006; Możanowicz i in., 2018; Qiu i in., 2023). Celem badań było określenie wpływu zróżnicowanego udziału wysokobiałkowej pszenicy w mieszankach pełnoporcjowych dla kurcząt brojlerów na cechy metryczne przewodu pokarmowego.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono na 112 kurczętach brojlerach (kogutkach) linii ROSS 308, umieszczonych grupowo w 28 boksach, przydzielonych losowo do czterech grup doświadczalnych z zastosowaniem różnych udziałów pszenicy w mieszankach paszowych. Grupa pierwsza (kontrolna) otrzymywała standardową mieszankę treściwą zawierającą śrutę pszenną (udział 60%) i poekstrakcyjną śrutę sojową (30%). W kolejnych grupach udział poekstrakcyjnej śruty sojowej był ograniczany i zastępowany pszenicą w 50% (grupa II), 75% (grupa III) oraz 100% (grupa IV). W trakcie odchowu ptaki otrzymały mieszankę starter od 1 do 14 dnia życia (22% BO i 12,5 MJ/kg), grower od 15 do 29 dnia życia (20% BO i 12,8 MJ/kg) i finisz od 30 do 35 dnia życia (18,5% BO i 12,9 MJ/kg). W pracy przedstawiono wykorzystanie pszenicy w żywieniu kurcząt brojlerów i jej wpływ na cechy metryczne przewodu pokarmowego (w tym długości jelit i masy organów).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Uzyskane wyniki wykazały, że ptaki z grup badawczych charakteryzowały się niższą masą ciała i pobieraniem paszy. Jednakże wyniki produkcyjne odnotowane w grupie 2 nie były istotne w porównaniu do grupy kontrolnej. Natomiast wyeliminowanie poekstrakcyjnej śruty sojowej w mieszance (grupa 4) skutkowało gorszymi wynikami produkcyjnymi, co sugeruje, że całkowite wyeliminowanie jej z diety jest niewskazane. Uzyskane wyniki wskazują również, że przewód pokarmowy ptaków, pomimo pewnej plastyczności, silnie reaguje na skład i wartość pokarmową diety, dobór i proporcje surowców i dodatków oraz wielkość frakcji paszy, co zostało odzwierciedlone zmianami w długości poszczególnych odcinków. W grupie, w której dominowała pszenica, odnotowano dłuższe jelita w przeliczeniu na masę metaboliczną ( $\text{cm}/\text{kg}^{0,67}$ ) oraz niższą względną masę żołądków, co było skorelowane z ilością pobranej paszy przez ptaki. Istnieje jednak niewiele doniesień z zakresu wpływu pszenicy na cechy allometryczne przewodu pokarmowego ptaków. Długości jelit odnotowane w badaniach własnych były zbliżone do wartości zaprezentowanych w pracy Jamroz i in. (2001).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Zwiększenie udziału wysokobiałkowej pszenicy odmiany Activus stanowi perspektywę na redukcję kosztów produkcji mieszanki paszowej. Otrzymane dane mogą być wartościowe zarówno dla rolników dążących do optymalizacji kosztów produkcji rolniczej, jak i dla producentów mięsa drobiowego oraz producentów pasz. Zastosowanie pszenicy jako częściowej alternatywy dla poekstrakcyjnej śruty sojowej może przyczynić się do bardziej efektywnej produkcji, przy jednoczesnym zachowaniu wydajności i wyników produkcyjnych kurcząt brojlerów na oczekiwanym poziomie. Przeprowadzone badania dostarczają przede wszystkim istotnych informacji o wpływie składu mieszanki paszowej na cechy allometryczne przewodu pokarmowego kurcząt brojlerów.

Kaczmarczyk Julia<sup>1</sup>, Żelazko Katarzyna<sup>1</sup>, Ściana Adam<sup>1</sup>, Wnętrzak Małgorzata<sup>2</sup>, Zachwieja Andrzej<sup>1</sup>,  
Płoneczka-Janeczko Katarzyna<sup>3</sup>, Rypuła Krzysztof<sup>3</sup>, Zielak-Steciwko Anna<sup>4</sup>

## PREWALENCJA PARATUBERKULOZY W STADACH BYDŁA W POLSCE W LATACH 2010-2020

### PREVALENCE OF PARATUBERCULOSIS IN CATTLE HERDS IN POLAND IN THE YEARS 2010-2020

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu: <sup>1</sup>Institut Hodowli Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt; <sup>2</sup>Katedra Zastosowań Matematyki, Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji, <sup>3</sup>Katedra Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej; e-mail: [anna.zielak-steciwko@upwr.edu.pl](mailto:anna.zielak-steciwko@upwr.edu.pl)

#### WSTĘP:

Paratuberkuloza (PTB) to zakaźna choroba wywołana przez *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis* (MAP), powodująca stopniowe osłabienie i wyniszczenie bydła, w wyniku zapalenia jelita cienkiego oraz biegunki. W skrajnych przypadkach prowadzi do śmierci. Rezerwuarem bakterii mogą być zwierzęta dziko żyjące, takie jak jelenie czy zające. Choroba ta powoduje duże straty ekonomiczne w stadach bydła w wyniku obniżenia odporności, wartości rzeźnej i produkcji mleka. W wielu krajach jest chorobą monitorowaną i podlegającą obowiązkowi zgłaszania i zwalczania, w Polsce podlega wyłącznie rejestracji. Celem niniejszej pracy była ocena częstości występowania paratuberkulozy w stadach bydła w Polsce zależnie od regionu oraz rozkładu zakażeń w skali roku.

#### MATERIAŁ I METODY:

W pracy wykorzystano dane (lata 2010-2020), pozyskane z Głównego Inspektoratu Weterynaryjnego w Polsce z siedzibą w Warszawie, obejmujące liczbę zakażonych osobników, z podziałem na województwa oraz odnotowanymi przypadkami w poszczególnych miesiącach analizowanego przedziału czasowego. Dane dotyczące liczby pogłowia bydła pozyskano z archiwum Głównego Urzędu Statystycznego oraz wyników oceny Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Do wykonania statystyk opisowych oraz wykresów wykorzystano program Microsoft Excel.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Analiza zgromadzonych danych wykazała, że największą liczbę zwierząt zakażonych PTB odnotowano w województwie zachodniopomorskim, w którym pogłowiu nie przekracza 2% w skali kraju. Najmniej przypadków zarejestrowano w województwie małopolskim, a z kolei na terenie województw śląskiego i podkarpackiego nie odnotowano żadnych zakażeń. Na przestrzeni lat 2010-2020 najwięcej infekcji wystąpiło w 2014, 2012 i 2011 roku. W późniejszych latach nie zaobserwowano szczególnego wzrostu lub spadku liczby zakażeń. Listopad jest miesiącem, który charakteryzuje się największą liczbą zgłoszeń nowych przypadków PTB w stadach na terenie całego kraju. W badaniach Fanelli i wsp. (2020) przeanalizowano dane, dotyczące występowania w Polsce i innych krajach europejskich PTB, w oparciu o raporty WOA (WAHIS). Polsce nadano kategorię kraju epizootycznego (zgłaszana jest obecność choroby, ale okres braku raportowanych przypadków wynosi co najmniej 2 lata).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Potwierdzenie tendencji wzrostowej występowania zakażeń na terenie poszczególnych województw i w trakcie konkretnych miesięcy jest kluczowe dla zrozumienia istotności problemu, jaki stanowi paratuberkuloza w stadach bydła. Polska jest krajem, w którym stale rejestruje się nowe zachorowania na tę trudną w leczeniu i pociągającą wysokie konsekwencje ekonomiczne chorobę. Monitorowanie występowania PTB w stadach bydła, a także prowadzenie badań u zwierząt dziko żyjących, może przyczynić się do ograniczenia szerzenia się zakażeń, zwłaszcza na terenie województw, w których odnotowano najwięcej takich przypadków.



Kazimierska Katarzyna, Biel Wioletta

## ANALIZA WARTOŚCI ODŻYWCZEJ I ORGANOLEPTYCZNEJ SUSZONEGO ROZPYŁOWO OSOCZA JAKO DODATKU DIETETYCZNEGO DLA PSÓW

### ANALYSIS OF THE NUTRITIONAL AND SENSORY VALUE OF SPRAY-DRIED PLASMA AS A DIETARY ADDITIVE FOR DOGS

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastycznych, Pracownia Żywienia Zwierząt i Żywności; e-mail: [katarzyna.kazimierska@zut.edu.pl](mailto:katarzyna.kazimierska@zut.edu.pl)

#### WSTĘP:

Coraz częstszym trendem związanym z przemysłem karm dla zwierząt jest zrównoważony rozwój oznaczający produkcję żywności dla rosnącej populacji zwierząt domowych przy minimalnym śladzie środowiskowym (Acuff i in., 2021). Produkcja karm dla psów z produktów ubocznych, takich jak suszone rozpyłowo osocze (spray-driedplasma, SDP), zmniejsza wpływ na środowisko i dostarcza wartościowe białko oraz inne składniki odżywcze (Zhang i in., 2015; Kar i in., 2016; Kazimierska i Biel, 2023). Poza poznaniem składu chemicznego celem właściwego zbilansowania w produkcie końcowym, każdy nowy komponent powinien przejść także testy smakowitości, stanowiące kluczowy wskaźnik atrakcyjności gotowego produktu dla psów. Dlatego celem niniejszego badania była ocena wartości odżywczej SDP oraz określenie wpływu dodatku SDP na akceptację karmy przez psy.

#### MATERIAŁ I METODY:

Skład chemiczny SDP oznaczono przy zastosowaniu metod AOAC (2019). Profil mineralny został określony za pomocą spektrometrii absorpcji atomowej. Przeprowadzono trzy eksperymenty (P1, P2, P3) dotyczące preferencji produktów, stosując test z dwiema miskami (two-bowl test) (Griffin 2003). Materiał badawczy obejmował dwa rodzaje karm wyprodukowanych w warunkach laboratoryjnych (w P1: ekstrudowana sucha, w P2: mokra) oraz przysmaki wypiekane (P3) z różnym dodatkiem SDP (0%, 1%, 2%). Skład odżywczy karm został opracowany zgodnie z wytycznymi FEDIAF (2021) dla dorosłych psów. Badania przeprowadzono na grupie 20 dorosłych psów różnych ras.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Badania potwierdziły, że SDP jest bardzo dobrym źródłem białka surowego (75,43 g/100 g), przewyższając inne często stosowane dodatki białkowe (Zhang i in. 2015). Zawiera niską zawartość tłuszczu (1,22 g/100 g) i wysoką zawartość składników mineralnych (popiół surowy: 12,65 g/ 100 g), co w konsekwencji przekłada się na zawartość niezbędnych składników mineralnych (w 100 g: 0,013 g Ca; 0,014 g Mg; 1,88 g P; 4,72 g Na; 0,55 g K; 6,36 mg Fe; 1,91 mg Zn; 0,51 mg Mn i 51,39 mg Mo). Wyniki testu preferencji (tab. 1) wskazują, że zwiększenie zawartości SDP z 1% do 2% sprawia, że produkt jest chętniej zjadany przez psy. Uzyskane wyniki potwierdziły badania innych autorów (Polo i in. 2005; Andrade 2019), które wskazywały, że istnieje optymalny poziom dodatku SDP dla psów i wynosi około 2-3%. Większe zawartości mogą obniżyć smakowitość.

Tabela. Proporcje (w %) pierwszego wyboru w teście preferencji u psów dla ocenianych produktów

Eksperyment	0%SDP : 1%SDP	0%SDP : 2%SDP
P1.	50 : 50	32 : 68
P2.	52 : 48	27 : 73
P3.	47 : 53	37 : 63

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskanie wyniku podkreślają, że SDP jest wartościowym źródłem białka, a jego wartość odżywcza jest podobna lub lepsza niż innych składników białkowych w karmach. Ponadto wraz ze wzrostem zawartości SDP wzrasta smakowitość produktów dla psów, choć według innych autorów tylko do pewnego poziomu (< 4%). Spośród badanych produktów, psy najbardziej preferowały karmę mokrą z dodatkiem 2% SDP. SDP, będąc produktem ubocznym, przyczynia się do zrównoważonego rozwoju i maksymalnego wykorzystania tuszy zwierzęcej, zgodnie z celami Zielonego Ładu UE.

Klecel Weronika<sup>1</sup>, Avidakolanu Swapna<sup>2</sup>, Garland Alison<sup>2</sup>, Granum Megan<sup>2</sup>, Shirey Jacob<sup>2</sup>,  
Williams Jamila<sup>2</sup>, Brooks Samantha<sup>2,3</sup>

## SYSTEM PRECYZYJNEGO FENOTYPOWANIA POKROJU I RUCHU U RÓŻNYCH GATUNKÓW ZWIERZĄT GOSPODARSKICH

### PRECISION PHENOTYPING SYSTEM FOR CONFORMATION AND LOCOMOTION TRAITS IN VARIOUS LIVESTOCK SPECIES

<sup>1</sup>Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt; <sup>2</sup>University of Florida, Department of Animal Sciences; <sup>3</sup>University of Florida, Genetics Institute;  
e-mail: [weronika\\_klecel@sggw.edu.pl](mailto:weronika_klecel@sggw.edu.pl)

#### WSTĘP:

Cechy związane z pokrojem – takie jak wymiary ciała, kąty w stawach czy proporcje między poszczególnymi obszarami ciała, jak i z biomechaniką ruchu (zakres ruchu, symetria, koordynacja czy stabilność), są ważne ekonomicznie u wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich. Mimo to ich pomiar do tej pory wiązał się albo z dużą niedokładnością – na przykład w przypadku subiektywnej oceny liniowej – lub z dużym nakładem pracy (na przykład przy ręcznych pomiarach czy stosowaniu czujników immersyjnych). Rozwiązaniem tych problemów mogą być techniki widzenia komputerowego oparte na głębokich sieciach neuronowych, które dokonują automatycznych pomiarów wybranych cech na podstawie zdjęć lub nagrań wideo.

#### MATERIAŁ I METODY:

Zebrano 32 nagrania koni, 148 nagrań krów mlecznych, 43 nagrania bydła indyjskiego, 64 nagrania świń, oraz 31 nagrań owiec w ruchu. Z 20% filmów dla każdego gatunku wyekstrahowano losowo ok. 20 klatek, na których ręcznie oznaczono zbiór ustalonych wcześniej punktów anatomicznych. Oznaczone klatki posłużyły następnie jako zbiór treningowy do treningu głębokich sieci neuronowych typu ResNet50. Na podstawie funkcji zmiany położenia punktów anatomicznych obliczono następujące parametry: długości poszczególnych partii ciała oraz proporcje między nimi (od 6 w przypadku owiec do 17 w przypadku koni), średnie skątowanie w stawach, a także cechy biomechaniczne – długość trwania jednego cyklu ruchu, długość kontaktu z podłożem w relacji do całego cyklu, i obliczona na podstawie tych parametrów symetria ruchu. W celu walidacji metody na losowo wybranej próbie w każdym gatunku dokonano ręcznych pomiarów analizowanych cech.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Wytrenowane sieci neuronowe oznaczały punkty anatomiczne z dokładnością 2,3-7,6 pikseli. Oznaczenie wszystkich klatek z filmów na komputerze osobistym z 16 GB RAM zajęło 12 minut, a obliczenie cech morfometrycznych i biomechanicznych z użyciem dedykowanych skryptów – niespełna dwie minuty. Ręczne pomiary tych samych cech u jednego osobnika zajęły średnio: 18 minut dla koni, 24 minuty dla krów, 16 minut dla bydła indyjskiego, osiem minut dla świń i sześć minut dla owiec. Ponadto przy każdym ręcznym pomiarze konieczne było zaangażowanie co najmniej trzech osób. Różnice między wartościami cech obliczonych na podstawie zmian w położeniu współrzędnych punktów morfometrycznych a wartościami cech uzyskanymi przez ręczne pomiary były nieistotne statystycznie. Udowodniono więc znaczną przewagę metody fenotypowania z użyciem algorytmów głębokich sieci neuronowych nad ręcznymi pomiarami, zarówno pod względem nakładów czasu, jak i pracy. W celu dokładniejszej walidacji zalecane jest oszacowanie powtarzalności pomiarów.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Metoda fenotypowania pokroju i ruchu z zastosowaniem widzenia komputerowego umożliwiła prowadzenie badań na dużych próbach oraz kwantyfikację cech dotychczas opisywanych jakościowo. Może znaleźć szerokie zastosowanie w badaniach genetycznych, a także w ochronie przyrody i badaniach nad dzikimi populacjami.

Lazar Adrianna, Szuba-Trznadel Anna

## STRAWNOŚĆ POZORNA SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH U KURCZĄT BROJLERÓW ŻYWIONYCH PEŁNOPORCJOWĄ MIESZANKĄ Z UDZIAŁEM WYSOKOBIAŁKOWEJ PSZENICY

### APPARENT DIGESTIBILITY OF NUTRIENS IN BROILER CHICKENS FED A COMPLETE FEED MIXTURE CONTAINING HIGH-PROTEIN WHEAT

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa; e-mail: [adriannalazar99@gmail.com](mailto:adriannalazar99@gmail.com)

#### WSTĘP:

Zwierzęta monogastryczne wymagają skoncentrowanych pasz białkowych o wysokiej wartości biologicznej. Głównym surowcem białkowym wykorzystywanym do produkcji pasz dla drobiu jest importowana poekstrakcyjna śruta sojowa. Wysoka cena tego surowca zmusza hodowców do szukania alternatywnego białka paszowego o wysokiej jakości i niskiej ilości składników antyżywniowych. Zastąpienie białka soi m.in. krajowymi roślinami bobowatymi jest utrudnione z uwagi na ograniczenie ich udziału w mieszankach dla drobiu (tj. ze względu na wysoką zawartość włókna surowego oraz substancji antyżywniowych). Wartościowym surowcem często stosowanym w żywieniu drobiu jest pszenica, która jest chętnie pobierana przez ptaki. Wyhodowane odmiany wysokobiałkowej pszenicy pozwalają na szersze jej wykorzystanie. W pracy użyto pszenicę odmiany Activus, gdzie ilość białka ogólnego wynosiła 16%.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiałem badawczym było 112 kurcząt brojlerów linii ROSS 308 utrzymywanych grupowo w 28 boksach zgodnie z zaleceniami Ross 308. Kurczęta losowo podzielono na cztery grupy doświadczalne: 1 grupa (kontrolna) żywiona była standardową mieszanką zawierającą 60% udział pszenicy i 30% udział poekstrakcyjnej śruty sojowej. W kolejnych grupach doświadczalnych poekstrakcyjna śruta sojowa była ograniczana i zastępowana pszenicą odpowiednio w 50% (w grupie 2), w 75% (w grupie 3) oraz w 100% (w grupie 4). Na podstawie wykonanych analiz laboratoryjnych mieszanek i kałomoczu określono pozorną strawność składników pokarmowych. W trakcie badań zbierano wyniki produkcyjne, w tym notowano masy ciała ptaków w 1, 7, 14, 21, 28, 35 dniu ich życia oraz ilość pobranej paszy. Na podstawie zebranych wyników obliczono średnie pobranie paszy, średni przyrost masy ciała, oraz wykorzystanie paszy na kg przyrostu masy ciała.

#### WYNIKI I DISKUSJA:

Kurczęta brojlery z grup doświadczalnych charakteryzowały się niższą masą końcową odpowiednio o 8%, 17% i 51% w porównaniu do grupy kontrolnej. Masy ciała kurcząt brojlerów, otrzymujących standardową mieszankę (grupa kontrolna) były porównywalne do wartości uzyskanych przez innych Autorów (Melo-Durán i in., 2021; Sosnowka-Czajka i in., 2023; Wagnera i in., 2023). Uzyskane wyniki są zgodne również z innymi badaniami, gdzie w miarę wzrostu udziału całego ziarna pszenicy w mieszankach notowano spadek masy ciała ptaków (Bennett i in., 2002; Plavnik i in., 2002). Całkowite wyeliminowanie poekstrakcyjnej śruty sojowej z diety (grupa 4) istotnie obniżyło średnie dzienne pobranie paszy (o 43%). Niższe pobranie paszy znalazło odzwierciedlenie w niższych dziennych przyrostach masy ciała (o 62%) oraz gorszym wykorzystaniu paszy na 1 kg przyrostu masy ciała (o 18%). Uzyskane wyniki znalazły również potwierdzenie we współczynnikach pozornej strawności.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Uzyskane wyniki wskazują, że całkowite wyeliminowanie poekstrakcyjnej śruty sojowej i zastąpienie jej pszenicą rodzi wiele trudności. Interesujące są natomiast wyniki uzyskane w grupie 2. Zmniejszenie udziału poekstrakcyjnej śruty sojowej o 50% w stosunku do standardowo stosowanej mieszanki w grupie pierwszej (kontrolnej), w większości badanych parametrów produkcyjnych nie różniło się istotnie w porównaniu z grupą kontrolną. Wzrost udziału pszenicy w miejsce poekstrakcyjnej śruty sojowej znacząco może obniżyć cenę mieszanki bez pogorszenia wyników produkcyjnych kurcząt brojlerów. Uzyskany wynik może zainteresować hodowców i producentów pasz, którzy nieustannie poszukują możliwości obniżenia kosztów żywienia. Ponadto, w perspektywie zakazu stosowania surowców GMO (w tym soi) w żywieniu zwierząt monogastrycznych (głównie drobiu), otrzymujemy alternatywne rozwiązanie o szerokich możliwościach zastosowania w praktyce.

Łatas Alicja, Danielewicz Agata Anna

## WPŁYW DOBORU SIODŁA NA BIOMECHANIKĘ RUCHU KONIA

### THE IMPACT OF SADDLE SELECTION ON THE BIOMECHANICS OF HORSE MOVEMENT

Uniwersytet w Siedlcach, Instytut Zootechniki i Rybactwa, Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt,  
Pracownia Sensoryki i Rehabilitacji Zwierząt; e-mail: [al90547@stud.uws.edu.pl](mailto:al90547@stud.uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Grzbiet konia ma absorbować wstrząsy spowodowane obecnością jeźdźcy. W ich niwelowaniu pomagają siodła, którego zadaniem jest amortyzacja i równomierne rozkładanie ciężaru jeźdźcy na mięśniach przykręgosłupowych zwierzęcia. Wybór odpowiedniego sprzętu jest więc kluczowy do prawidłowej pracy konia. Zwierzę nie może bez poprawnie dobranej siodła wykazać swoich pełnych możliwości ruchowych, co za tym idzie zostaje zaburzona jego biomechanika. W efekcie długotrwałego zaniedbania zmienia się postawa konia, długość jego wyroku, co prowadzi do zaniku mięśni lub ich nadmiernemu przebudowaniu. Skutki długotrwałej pracy w niedopasowanym sprzęcie można zminimalizować poprzez zmianę siodła oraz wprowadzenie fizjoterapii w celu poprawy masy mięśniowej i zniwelowania dolegliwości bólowych u zwierzęcia.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badaniem objęto grupę koni z różnych szkółek jeździeckich prowadzonych na terenie Małopolski. W badaniach uwzględniono wyniki analiz klinicznych, w celu potwierdzenia bólu grzbietu u konia, okolic jego występowania oraz nasilenia dolegliwości. Oceniono wygląd mięśni oraz ich konsystencję przed i po jeździe pod siodłem oraz po zabiegach masażu. W badaniach uwzględniono budowę siodła oraz jego dopasowanie do konia.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

U koni szkółkowych, które długo pracowały pod niedopasowanym siodłem badania wykazały duże bolesności grzbietu z wieloma punktami spustowymi w miejscach zwiększonego nacisku siodła na grzbiet. Większość zwierząt miała atrofię mięśni grzbietu oraz mięśni kończyny piersiowej, za to przebudowany mięsień zębaty do brzuszny. Konie z dopasowanym siodłem miały niewielkie dolegliwości bólowe, a ich mięśnie były zdecydowanie mniej sztywne niż konie chodzących w niedopasowanym sprzęcie. U zwierząt z dużymi dolegliwościami bólowymi grzbietu została również zmieniona biomechanika ich ruchu. Konie niechętnie chodziły wyciągniętym stępem, kłusem oraz galopem, stawały kopyta od pazura, nie chciały wykonywać skrętów. Po masażach i ćwiczeniach na lonży zwierzęta dużo lepiej radziły sobie chodząc pod jeźdźcem.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Badanie potwierdziło, że źle dopasowane siodło do konia zaburza jego biomechanikę ruchu. Powoduje także wiele dolegliwości bólowych głównie w obrębie grzbietu. Wyniki potwierdziły również, że dobrze poprowadzona rehabilitacja oraz zmiana sprzętu bardzo korzystnie wpływa na układ ruchu zwierzęcia. Pomaga w przywróceniu prawidłowego wzorca chodu oraz zmniejsza znacznie dolegliwości bólowe.

Pawłowska Aleksandra, Jastrzębska Ewa

## CZY DOROSŁE KONIE SIĘ BAWIĄ?

### DO ADULT HORSES PLAY?

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa;  
e-mail: [aleksandra.pawlowska@uwm.edu.pl](mailto:aleksandra.pawlowska@uwm.edu.pl)

#### WSTĘP:

Koń jest uznawany za dorosłego od trzeciego roku życia, chociaż pełną dojrzałość fizyczną i psychiczną osiąga zazwyczaj między piątym a szóstym rokiem życia. Konie utrzymywane w systemie stajennym, mając możliwość spędzania czasu w stadzie tworzą bliskie więzi społeczne, wybierając m.in. partnerów do zabaw i wspólnego spędzania czasu. Zabawy z towarzyszami wzbogacają ich życie, a pozorowane walki dają szansę na pozbycie się nadmiaru energii, sprawdzenia swoich sił fizycznych oraz poprawy lub utrzymania koordynacji ruchowej. Zabawa to przyjemność czerpana z ruchu, przebiegająca w rozluźnieniu, odbywająca się bez przymusu, wyłącznie z woli i inicjatywy osobników. Uważa się, że chęć do zabawy jest wpisana w behavior tylko koni młodych. W niniejszej pracy postawiono hipotezę, że dorosłe konie bawią się równie chętnie, co osobniki młodsze.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badaniami objęto stado 14 wałachów i 6 klaczy przebywających na piaszczystym wybiegu lub pastwisku. Najmłodszy osobnik miał 3 lata, najstarszy 21 lat, a pozostałe znajdowały się w przedziale wiekowym od 4 do 19 lat. Analizowano wpływ wieku, płci oraz warunków atmosferycznych podczas czterech pór roku na występowanie wybranych zachowań. Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu Statistica 13.3 (StatSoft), w ramach której wykonano statystyki opisowe, test t-Studenta dla grup niezależnych dla zabawy w szarpanie za kantary, podgryzania, zabawy ruchowej oraz test U Manna-Whitney'a, którym porównano dane dotyczące płci. Dodatkowo przeprowadzono korelację rang Spearmana dla określenia wpływu warunków atmosferycznych na częstość występowania zachowań koni w każdej porze roku. Jako poziom istotności statystycznej przyjęto wartość  $\alpha < 0,05$ .

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W zachowaniach, takich jak: zabawa w szarpanie za kantary, pozorowana walka i podgryzanie zaobserwowano dysproporcje w odniesieniu do płci. Rho i in. (2007) w badaniach odnotowali częstszą pozorowaną walkę u młodych ogierków niż u klaczek. Zeitler-Feicht (2014) również twierdzi, że osobniki płci męskiej były chętniejsze do zabawy, co pokrywa się z wynikami niniejszej pracy. Zabawa w szarpanie za kantary i pozorowana walka najwięcej razy wystąpiła u koni w wieku 5, 7 i 12 lat. Wraz z wiekiem koni malała liczba zachowań związanych z zabawą. Warunki atmosferyczne obserwowane w czterech porach roku wywierały wpływ na zachowanie koni.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Płeć koni wpływała na występowanie określonych zachowań zabawowych. Wiek nie miał istotnego statystycznie wpływu na występowanie zachowań, jednakże w poszczególnych grupach wiekowych widoczne były różnice w liczbie zachowań. Wybrane warunki atmosferyczne miały wpływ na zachowanie koni. W momencie przebywania koni na pastwisku zauważono znaczny spadek interakcji między osobnikami spowodowany potrzebą ciągłego pobierania pokarmu.

Pyszka Nikodem, Danielewicz Agata Anna

## WSPARCIE ZOOFIZJOTERAPEUTYCZNE PSA PO ZERWANIU WIĘZADŁA KRZYŻOWEGO PRZEDNIEGO W STAWIE KOLANOWYM

### ZOOPHYSIOTHERAPEUTIC SUPPORT FOR A DOG AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE IN THE KNEE JOINT

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa, Studenckie Koło Naukowe  
Sympatyków Zwierząt; e-mail: [np90548@stud.uws.edu.pl](mailto:np90548@stud.uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Zerwanie więzadła krzyżowego przedniego (ACL) w stawie kolanowym jest jednym z najczęstszych urazów ortopedycznych u psów, często prowadzącym do poważnych problemów z poruszaniem się i bólem. Uszkodzenie tej struktury znacząco upośledza funkcjonowanie dotkniętej kończyny. Tradycyjnie poza środkami przeciwbólowymi leczenie najczęściej kończy się zabiegiem chirurgicznym, jednak coraz większe znaczenie zyskuje wsparcie zoofizjoterapeutyczne, jako metoda wspomagająca rekonwalescencję. Pozwala to na szybszy powrót do pełni zdrowia psa oraz znacząco niweluje procesy kompensacyjne. Celem tej pracy jest przedstawienie studium przypadków psów, które przeszły przez proces rehabilitacyjny po zerwaniu ACL, z uwzględnieniem zastosowanych metod oraz ich wpływu na proces zdrowienia.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badanie obejmuje studium przypadków psów, które doznały nagłego, całkowitego zerwania więzadła krzyżowego (ACL). Po przeprowadzeniu zabiegu operacyjnego, zwierzęta przeszły kilkumiesięczny program rehabilitacyjny obejmujący zabiegi fizykalne, masaże oraz ćwiczenia poprawiające siłę i zakres ruchu stawu kolanowego. Efekty fizjoterapii były monitorowane poprzez regularne oceny kliniczne, w tym badania ortopedyczne oraz analizę chodu.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Wyniki rehabilitacji wykazały znaczącą poprawę w zakresie ruchu stawu kolanowego oraz sąsiednich stawów, redukcję bólu oraz zwiększenie masy i siły mięśniowej. Już po dwóch tygodniach od rozpoczęcia fizjoterapii zauważono pierwsze znaczące poprawy w funkcjonowaniu psa. Zależnie od przypadku, prawie całkowity powrót do pełnej sprawności ruchowej odnotowano po kilku miesiącach intensywnej rehabilitacji. Dyskusja obejmuje porównanie z literaturą przedmiotu, wskazując na dużą pulę korzyści kompleksowej terapii fizjoterapeutycznej w połączeniu z leczeniem chirurgicznym oraz konieczność dalszych badań w celu optymalizacji programów rehabilitacyjnych oraz kontroli stanu zdrowia zwierzęcia.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Przeprowadzone studium przypadków jest potwierdzeniem, że wsparcie zoofizjoterapeutyczne odgrywa kluczową rolę w procesie rekonwalescencji psa po zerwaniu więzadła krzyżowego przedniego, zarówno pod względem fizycznym, jak i psychicznym. Odpowiednio przeprowadzona rehabilitacja znacząco przyspiesza powrót do zdrowia, poprawiając przy tym ogólną jakość życia zwierzęcia. Wyniki sugerują, że połączenie interwencji chirurgicznej z fizjoterapią powinno być standardem postępowania w przypadku takich urazów. Dalsze badania są konieczne, aby określić dokładne protokoły rehabilitacyjne oraz ich długość, zależnie od przypadku.



Rytel Barbara, Danielewicz Agata Anna

## DOBÓR I PRZYGOTOWANIE ALPAK DO ALPAKOTERAPII

### SELECTION AND PREPARATION OF ALPACAS FOR ALPACA THERAPY

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki i Rybactwa, Studenckie Koło Naukowe  
Sympatyków Zwierząt; e-mail: [br83640@stud.uws.edu.pl](mailto:br83640@stud.uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Animaloterapia – AAI (Animals assisted intervention) to jedna z form wspomagających terapię osób z różnymi deficytami, a także wszechstronny rozwój. W AAI można wyróżnić AAT (*animal assisted therapy*), AAA (*animal assistes activities*) oraz AAE (*animal assisted education*). Obecnie terapeuta ma możliwość współpracy z różnymi gatunkami zwierząt. Z tego względu dość często używa się określenia standardowa lub niestandardowa terapia. Do gatunków mniej popularnych (niestandardowych) możemy zaliczyć: kury, świnie, bądź pszczoły, natomiast do najczęściej wybieranych zwierzęta należą: psy, koty, konie oraz alpaki. Od pewnego czasu popularność wśród ludzi zyskała alpakoterapia. Pacjenci decydują się na towarzystwo alpaka podczas zajęć z wielu powodów, do których należą: charakterystyczny wygląd zwierzęcia, łagodne usposobienie oraz różnorodność wydawanych dźwięków. Aby zajęcia odbywały się w pełni bezpiecznie, dokonuje się starannej selekcji alpaka, a następnie przeprowadza minimum półroczny trening przygotowujący do pracy w terapii.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiały niezbędne do przygotowania pracy zebrano podczas praktyk studenckich odbytych w gospodarstwie „Alpaki w Polsce”. Do wyselekcjonowania odpowiednich osobników otrzymano stado młodych, 6-miesięcznych samców alpaka. Zwierzęta poddano testom predyspozycji oraz późniejszemu treningowi przygotowującemu do udziału w zajęciach z udziałem alpaka. Trening prowadzony był w pozytywnym nurcie, z użyciem wzmocnienia pozytywnego: słowa oraz jedzenia – mieszanka 1:1 startej marchewki z paszą dla alpaka – chrupka LIRA ALPAKA.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Spośród 20 osobników wyselekcjonowano odpowiednio dwa osobniki: 1 samca rasy huacaya oraz 1 samca rasy suri. Wybrane osobniki nie przejawiały strachu oraz agresji wobec człowieka. Podczas każdego dnia treningowego podchodziły jako pierwsze do człowieka, proponując pracę. Trening odczulający na kantar oraz dotyk przebiegł pomyślnie. Po półrocznym treningu zwierzęta dopuszczono do uczestnictwa w zajęciach terapeutycznych.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Zajęcia z udziałem zwierząt niosą ze sobą wiele korzyści. Aby zajęcia z alpakami mogły być przeprowadzane w pełni bezpiecznie każde zwierzę musi przejść odpowiednią selekcję oraz trening. Po pozytywnie zakończonych przygotowaniach trwających około sześciu miesięcy, zwierzęta mogą rozpocząć pracę w terapii. Wyselekcjonowane alpaki uczą się dość szybko, przyzwyczajając się do stałej obecności człowieka.

Sidoruk Pola<sup>1</sup>, Petrič Daniel<sup>2</sup>, Mikulová Klára<sup>2,3</sup>, Bombárová Alexandra<sup>2,3</sup>, Battányi Dominika<sup>2</sup>, Čobanová Klaudia<sup>2</sup>, Váradyová Zora<sup>2</sup>, Cieślak Adam<sup>1</sup>

## WPŁYW *CICHORIUM INTYBUS* L. Z RUNI PASTWISKOWEJ NA PROFIL KWASÓW TŁUSZCZOWYCH W MIĘSIE OWIEC

THE EFFECT OF *CICHORIUM INTYBUS* L. FROM THE PASTURE SWARD ON THE FATTY ACID PROFILE IN SHEEP MEAT

<sup>1</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Katedra Żywienia Zwierząt;  
<sup>2</sup>Centrum Nauk Biologicznych Słowackiej Akademii Nauk, Instytut Fizjologii Zwierząt; <sup>3</sup>Uniwersytet Medycyny Weterynaryjnej i Farmacji w Koszycach; e-mail: [pola.sidoruk@up.poznan.pl](mailto:pola.sidoruk@up.poznan.pl)

### WSTĘP:

Stosowanie wielogatunkowych użytków zielonych, ze względu na ich zdolność do produkcji masy zielonej przy niskim poziomie nawozów azotowych wychodzi naprzeciw oczekiwaniom związanym ze zrównoważonym rolnictwem. Dodatkowo ten rodzaj użytków zielonych poprzez udział w nich wieloletnich ziół może być bogatym źródłem wtórnych metabolitów roślin, które mogą oddziaływać na profil kwasów tłuszczowych mięsa jagniąt wypasanych na takich użytkach zielonych. Celem badań była analiza zmian profilu kwasów tłuszczowych w mięsie jagniąt wypasanych na użytkach zielonych z udziałem w runi pastwiskowej cykorii podróżnik.

### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono na komercyjnej fermie owiec (PETLAMB farm, Petrovce, Słowacja), gdzie przygotowano dwa pastwiska kontrolne (CON) i doświadczalne (EXP). Skład botaniczny runi był taki sam gatunkowo, przy czym w grupie EXP skład runi wzbogacono o cykorię podróżnik. Doświadczenie przeprowadzono na 18 jagniętach rasy Tsigai (9 maciorek i 9 tryczków) w wieku 2-3 miesięcy ( $13,61 \pm 2,85$  kg). Zwierzęta zostały losowo przydzielone do dwóch grup (CON, n=9 i EXP, n=9). Okres adaptacji trwał 149 dni, podczas którego zwierzęta dodatkowo oprócz stałego dostępu do pastwiska były karmione paszą treściwą (300g SM/d) i sianem łąkowym (*ad libitum*). Podczas trwania całego doświadczenia jagnięta miały zapewniony stały dostęp do wody. W 150 dniu doświadczenia pobrano próby tkanki mięśniowej z mięśnia najdłuższego grzbietu (*Musculus longissimus dorsi*) na wysokości 12 lewego żebra, bezpośrednio po uboju. Profil kwasów tłuszczowych oznaczono zgodnie z metodyką opisaną przez Bryszak i wsp. (2020) z wykorzystaniem chromatografii gazowej (SCION 456-GC). Wykonano również analizę metabolitów wtórnych w runi pastwiskowej (Szulc i wsp., 2024). Do analizy statystycznej zastosowano test t-Studenta dla prób niezależnych, a różnice zweryfikowano na podstawie wyników średnich dla dwóch grup.

### WYNIKI I DYSKUSJA:

Statystycznie istotny wzrost zawartości kwasów tłuszczowych w grupie EXP względem grupy CON (g/100g FA) zaobserwowano dla kwasów: C18:2 *cis*-9 *cis*-12 (o 0,43), C18:3 *cis*-9 *cis*-12 *cis*-15 (o 0,53) oraz izomeru C18:2 *cis*-9 *trans*-11 (o 0,09). Wzrost wymienionych kwasów może świadczyć o blokowaniu procesu biouwodorowania w żwaczu lub zwiększonej syntezie *de novo* w badanych mięśniach. Brak zmian w profilu kwasu C18:0 (końcowego produktu biouwodorowania w żwaczu), jak również liczbowe obniżenie C18:1 *cis*-9 (o 1,25) przy statystycznie istotnej redukcji zawartości kwasu C18:1 *trans*-11 (o 0,58) świadczy, że te zmiany miały miejsce na poziomie żwacza i przemian tam zachodzących. Dodatkowo uzyskano wysoce statystycznie istotną redukcję stosunku kwasów n6/n3 z poziomu 5,43 do 4,71, który zgodnie z literaturą powinien wynosić mniej niż 5.

### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Zastosowanie cykorii podróżnik we wzbogaceniu runi pastwiskowej pozytywnie wpływa na polepszenie profilu kwasów tłuszczowych mięsa jagniąt poprzez zahamowanie procesu biouwodorowania na poziomie żwacza. Badania powinny być poszerzone o analizę ekspresji genów odpowiedzialnych za metabolizm kwasów tłuszczowych na poziomie mięśni.

Stankiewicz Oliwia, Olbrych Katarzyna

## ŻYCIE I ZDROWIE KONI: JAK UDZIELAĆ PIERWSZEJ POMOCY

### LIFE AND HEALTH OF HORSES: HOW TO GIVE FIRST AID

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Katedra Nauk Morfologicznych,  
Zakład Anatomii Porównawczej i Klinicznej; e-mail: [ostankiewicz99@gmail.com](mailto:ostankiewicz99@gmail.com)

#### WSTĘP:

Hodowla i użytkowanie koni z zachowaniem odpowiedniego poziomu dobrostanu, wymaga znaczącej wiedzy z zakresu behawioru, fizjologii, jak i postępowania w sytuacjach niebezpiecznych. Ze względu na specyfikę sportów jeździeckich oraz naturalne zachowania koni, ryzyko urazów i wypadków jest wysokie. Nie wszystkie informacje dostępne w źródłach masowego przekazu są wiarygodne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy naukowej, co może prowadzić do niewłaściwych interwencji. Dostrzega się zatem konieczność zwiększenia świadomości środowisk zajmujących się końmi poprzez zapewnienie dostępu do rzetelnych informacji dotyczących opieki i pierwszej pomocy przedweterynaryjnej w sytuacjach zagrożenia. Niniejsza praca skupia się w szczególności na poprawnej ocenie parametrów życiowych oraz właściwym postępowaniu podczas zdarzeń zagrażających zdrowiu zwierzęcia.

#### MATERIAŁ I METODY:

W celu dokładnego przedstawienia tematu dokonano przeglądu literatury branżowej, polskich i zagranicznych publikacji naukowych, jak i aktów prawnych obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Po wnikliwej analizie literatury opisano schematy właściwego postępowania w określonych sytuacjach kryzysowych, uwzględniając najczęstsze urazy i przypadki wymagające interwencji.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W sytuacjach zagrożenia należy bezzwłocznie powiadomić lekarza weterynarii oraz, w razie potrzeby, odpowiednie służby. W trakcie oczekiwania na pomoc należy ocenić stan zwierzęcia według schematu ABCD i następnie podjąć odpowiednie działania pierwszej pomocy według zaproponowanego w pracy algorytmu. Udzielając pomocy, należy zachować opanowanie i pamiętać o własnym bezpieczeństwie, by w miarę możliwości ograniczyć stres odczuwany przez zwierzę.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

W trakcie udzielania pierwszej pomocy koniom konieczne jest zachowanie opanowania w sytuacjach kryzysowych. Dzięki znajomości podstawowych schematów działania możliwe jest udzielenie skutecznej pomocy zwierzęciu z zachowaniem własnego bezpieczeństwa. Opanowanie umiejętności w zakresie udzielania pierwszej pomocy pozwala na ograniczenie trwałych uszczerbków na zdrowiu zwierzęcia i zabezpieczenie go przed przybyciem lekarza weterynarii. Zdobyte wiedzy z tego zakresu może w znaczący sposób zwiększyć bezpieczeństwo zarówno samych zwierząt, jak i ich opiekunów. Należy również zwrócić uwagę na rosnącą potrzebę szkoleń z zakresu udzielania pierwszej pomocy u koni dla osób, które na co dzień zajmują się tymi zwierzętami.

Szprynca Adrianna<sup>1</sup>, Pawlina-Tyszko Klaudia<sup>2</sup>, Zalewska Magdalena<sup>3</sup>, Ząbek Tomasz<sup>2</sup>,  
Sakowski Tomasz<sup>1</sup>, Bagnicka Emilia<sup>1</sup>

## EKSPRESJA GENÓW BIAŁEK OSTREJ FAZY W ZDROWYCH CWIARTKACH WYMIENIA KRÓW MLECZNYCH, SĄSIADUJĄCYCH Z CWIARTKAMI ZAKAŻONYMI GRONKOWCAMI KOAGULAZO-DODATNIMI LUB -UJEMNYMI

### EXPRESSIONS OF ACUTE PHASE PROTEIN GENES IN HEALTHY DAIRY COW UDDER QUARTERS NEIGHBORING TO QUARTERS INFECTED WITH COAGULASE-POSITIVE OR -NEGATIVE STAPHYLOCOCCI

<sup>1</sup>Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk; <sup>2</sup>Instytut Zootechniki-Państwowy Instytut Badawczy;  
<sup>3</sup>Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii, Instytut Mikrobiologii; e-mail: a.szprynca@igbzpan.pl

#### WSTĘP:

Białka ostrej fazy (BOF) to białka surowicy, których ekspresja regulowana jest przez cytokiny w celu wywołania reakcji ostrej fazy na zapalenie. Celem pracy było określenie ekspresji genów amyloidu surowiczego 3 (*SAA3*), laktoalbuminy alfa (*LALBA*), haptoglobiny (*HP*), ceruloplazminy (*CP*), alfa-1-kwaśnej glikoproteiny (*AGP*) i trzech domen fibrynogenu (*FGA*, *FGB*, *FGG*) w parenchymie zdrowych cwiartek wymienia, sąsiadujących z zakażonymi gronkowcami koagulazo-dodatnimi lub -ujemnymi.

#### MATERIAŁ I METODY:

Materiał do badań stanowiło 50 próbek parenchymy cwiartek wymienia od 50 krów rasy H-F, będących od I do IV laktacji, poddanych ubojowi pod koniec laktacji z powodu podklinicznego *mastitis*, bądź problemów z rozrodem. Próbkę mleka do badań mikrobiologicznych pobrano dwa dni przed ubojem. Próbkę parenchymy podzielono na pięć grup: zakażone gronkowcami koagulazo-dodatnimi (CoPS, N=10) i sąsiadujące z nimi (AHCops, N=10), zakażone gronkowcami koagulazo-ujemnymi (CoNS, N=10) i sąsiadujące z nimi (AHCoNS, N=10) oraz ze zdrowych wymion (grupa kontrolna H, N=10). Poziom mRNA genów określono metodą RT-qPCR. Analizę wariancji, po przekształceniu poziomów mRNA na skalę logarytmu dziesiętnego, przeprowadzono z modelem uwzględniającym zwierzę jako efekt losowy oraz stan zdrowia i numer laktacji jako efekty stałe (procedura MIXED, pakiet SAS/STAT, ver. 9.4).

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

Stwierdzono niższą ekspresję genów *HP*, *CP* i *AGP* w AHCoPS oraz wyższą ekspresję *LALBA* w AHCoPS niż w CoPS. Ekspresja *FGB* była wyższa w AHCoNS niż w CoNS. Ekspresja *AGP* i *FGB* była wyższa w AHCoNS niż AHCoPS, natomiast ekspresja *CP* i *AGP* była wyższa w CoPS niż w CoNS. Wykazano również wyższą ekspresję genów *SAA3*, *HP* i *AGP* oraz niższą ekspresję *LALBA* w CoPS niż w H oraz wyższą ekspresję *SAA3* w CoNS niż w H. Nie zaobserwowano różnic w ekspresji *FGG*, a *FGA* było poniżej poziomu detekcji. Ekspresja genów w AHCoPS i AHCoNS nie różniła się od H.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Podkliniczny stan zapalny wywołany zakażeniem gronkowcami nie wpłynął na ekspresję większości BOF w cwiartkach sąsiadujących z zakażonymi. Może to oznaczać zarówno szczelność więzadła środkowego oraz tkanki łącznej dzielącej wymię na cwiartki przednie i tylne, jak i brak wpływu czynników zapalnych, przedostających się do sąsiednich cwiartek, o ile to następuje, na ekspresję BOF. Na podstawie wyników badań cytokin na poziomie mRNA i białka wykazano, iż zakażenie CoNS powodowało podwyższoną ekspresję i koncentrację cytokin w AHCoNS w porównaniu do H. Stwierdzono więc, że zakażenie CoNS, mimo, iż uznane jest za powodujące łagodniejsze stany zapalne niż CoPS, ma silniejszy wpływ na ekspresję genów niektórych cytokin w cwiartkach sąsiadujących. Jednak wyniki badań cytokin nie potwierdziły się w przypadku BOF. Zatem, w celu wyciągnięcia dokładnych, jednoznacznych wniosków, należy zbadać ekspresję wielu genów związanych z odpowiedzią immunologiczną w trakcie zapalenia wymienia zarówno na poziomie RNA, jak i białka.

Wysokiński Daniel Mateusz, Danielewicz Agata Anna

## OCENA ZACHOWAŃ KRÓW MLECZNYCH W OKRESIE OKOŁOPORODOWYM

### ASSESSMENT OF THE BEHAVIOR OF DAIRY COWS IN THE PERIPARTUM PERIOD

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych, Instytut Zootechniki Rybactwa; e-mail: [dw86287@stud.uws.edu.pl](mailto:dw86287@stud.uws.edu.pl)

#### WSTĘP:

Okres okołoporodowy jest kluczowym etapem w życiu krów mlecznych, mającym znaczący wpływ na ich zdrowie, dobrostan i wydajność mleczną. W tym czasie krowy wykazują różnorodne zachowania, które mogą być wskaźnikami zarówno fizjologicznych, jak i patologicznych procesów zachodzących w ich organizmach. Obserwacja i analiza tych zachowań są niezbędne do wczesnego wykrywania problemów zdrowotnych oraz optymalizacji zarządzania stadem. Zachowania krów w okresie okołoporodowym mogą obejmować zmiany w aktywności ruchowej, reakcje na ból, zmiany w spożyciu paszy i wody, a także interakcje społeczne z innymi członkami stada. Celem niniejszych badań było monitorowanie zachowań krów mlecznych rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej (Phf) w okresie okołoporodowym oraz identyfikacja stanów patologicznych ciąży.

#### MATERIAŁ I METODY:

Badania przeprowadzono w stadzie 50 krów rasy Phf utrzymywanych w systemie uwięziowym i żywione systemem TMR. W skład TMR wchodziły pasze objętościowe (kiszonka z kukurydzy, sianokiszonka, słoma) i treściwe (śruty zbożowe, śruty poekstrakcyjne soja i rzepakowa) oraz dodatki mineralno-witaminowe. Ponadto krowy miały nieograniczony dostęp do lizawek i wody. Badania były prowadzone przez okres jednego roku. Krowy zostały podzielone na trzy grupy wiekowe: od 2 do 4 lat – 18 krów, od 4 do 6 lat – 21 krów oraz od 6 do 8 lat – 11 krów. U tych osobników monitorowano występowanie zachowań w okresie okołoporodowym.

#### WYNIKI I DYSKUSJA:

W trakcie przeprowadzonych badań zaobserwowano występowanie różnych nieprawidłowości w okresie okołoporodowym u krów i związane z tym zmiany w zachowaniu samic. Zaobserwowano osiem różnych problemów okołoporodowych, z którymi wiązały się zmiany w zachowaniu u krów. Zauważono, że u osobników starszych, w wieku 6-8 lat, zachowania były wyraźniej zaznaczone niż u krów w młodszych, w wieku od 2 do 6 lat. Stwierdzono, że krowy starsze gorzej znoszą porody oraz częściej potrzebna jest interwencja człowieka niż u krów młodszych, które łatwiej adaptują się do zaistniałej sytuacji oraz lepiej znoszą stres i ból. Wśród obserwowanych nieprawidłowości wyróżniono: poronienie w pierwszym trymestrze ciąży, któremu towarzyszyły takie objawy jak: lekkie osłabienie, utrata apetytu, zmniejszenie mleczności; poronienie w drugim trymestrze ciąży, przy którym występowały takie objawy jak: wyraźne krwawienie, porykiwanie, niepokój, częste leżenie i wstawanie; odklejenie łożyska przed porodem (objawy występujące to: nagły ból, niepokój, obrzęk brzucha, krwawienie z dróg rodnych czy utrata apetytu); ułożenie pośladkowe płodu (objawy towarzyszące to: silne skurcze porodowe bez postępu porodu, niepokój, wyczerpanie); zatrzymanie łożyska po porodzie (objawy u samic: zmęczenie, osłabienie, spadek apetytu i mleczności, gorączka); urodzone martwe płody w trzecim trymestrze ciąży (objawy występujące u samic: dystocja, apatia, zmniejszenie apetytu i mleczności); wypadnięcie macicy po porodzie oraz skręt macicy w trakcie ciąży.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Podsumowując należy stwierdzić, że okres okołoporodowy u krów wiąże się z różnorodnymi zmianami w zachowaniu u samic oraz występowaniem różnych nieprawidłowości w przebiegu ciąży. Regularne monitorowanie i wczesne wykrywanie stanów patologicznych w przebiegu ciąży u krów są kluczowe dla zapewnienia dobrostanu zwierząt oraz optymalnej produkcji mleka.