ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS

TECHNOLOGIJOS IR GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETAS

APLINKOTYROS KATEDRA

Aušra Jarašūnaitė

SKIRTINGO GENOTIPO KIAULIŲ OSTEOCHONDROZĖS TYRIMAS

Bakalauro darbas

Taikomosios biologijos bakalauro studijų programa

Darbo vadovas: prof. habil. dr. Ramutis Klimas

Šiauliai, 2014

TURINYS

ĮVADAS 3

SANTRUMPOS 4

1. LITERATŪROS APŽVALGA 5

1.1. Kiaulių osteochondrozės samprata 5

1.2. Kiaulių osteochondrozės tyrimai 6

1.3. Lietuvoje laikomų kiaulių veislės 8

2. TYRIMO OBJEKTAS IR METODAI 9

2.1. Tyrimo objektas 9

2.2. Tiriamųjų kiaulių penėjimas 11

2.3. Osteochondrozės tyrimo metodas 12

3. TYRIMO REZULTATAI 16

3.1. Osteochondrozės paplitimas tiriamųjų kiaulių tarpe 16

3.2. Osteochondrozės įtaka sąnarių kremzlinio audinio storiui 21

4. REZULTATŲ APTARIMAS 26

5. REZULTATŲ VIEŠINIMAS 27

PASIŪLYMAI 28

IŠVADOS 29

SANTRAUKA 30

SUMMARY 31

LITERATŪRA 32

PRIEDAI 35

ĮVADAS

Osteochondrozė – tai kaulinio ir kremzlinio audinių liga, kuri deformuoja sąnarius, todėl sumažėja galūnių tvirtumas, kiaulės pradeda šlubuoti, nepaeina. Liga gali pažeisti daugelį sąnarių, bet ne visus. Ši naminių gyvūnų liga pasitaiko ne tik kiaulėms, bet ir paukščiams, arkliams bei šunims (Lewczuk, Korwin-Kossakowska, 2012). Gyvūnams dažniausiai pasireiškia ir labiausiai progresuoja distalinės šlaunikaulio ir petikaulio dalies pažeidimai (Klimienė, Klimas, 2002). Tai yra pagrindinė kiaulių skeleto liga, kuri apibūdinama kaip netaisyklingu kremzlės kaupimusi sąnariniame paviršiuje. Ypatingai tokie požymiai pasireiškia suaugusioms, daugiau kaip 100 kg sveriančioms kiaulėms. Be to, šis sindromas ryškiau pasireiškia silpnesnės konstitucijos kiaulėms ir priklauso nuo veislės bei lyties (Jorgensen, Andersen, 2000). Linkusių sirgti osteochondroze kiaulių ligos eigai įtakos turi jų šėrimo ir laikymo sąlygos. (judėjimo laisvumas, grindų tipai, drėgnumas ir pan.) (Klimas ir kt, 2006).

Manoma, kad šią degeneracinę sąnarių ligą gali sukelti ir intensyvus raumenų masės augimas, neadekvatus kiaulių amžiui. Šį procesą gali pradėti paveldima padidėjusi somatotropinio (augimo) hormono sekrecija hipofizėje. Kadangi ši yda plinta paveldimumo keliu, ją būtina kontroliuoti selekcijos eigoje (Klimas, 2011). Dėl kiaulių sergamumo osteochondroze nuostolių patiria tiek veislinė, tiek prekinė kiaulininkystė. Auginant eksterjeriniu požiūriu ilgas ir raumeningas kiaules, ši yda tampa vis aktualesnė. (Lundeheim, 1987; Ytrehus et. al., 2004).

Mūsų šalyje veisiamų kiaulių tarpe osteochondrozės tyrimai pradėti 2001 metais (Klimienė, Klimas, 2002). Dar nėra tiksliai nustatytos osteochondrozės pasireiškimo kiaulių galūnių sąnariuose priežastys, todėl yra tikslinga toliau vykdyti tyrimus bei diegti osteochondrozės kontrolę, gerinant veislinių kiaulių produktyvumą ir sveikatingumą.

Darbo tikslas – atlikti skirtingo genotipo kiaulių osteochondrozės tyrimą.

Darbo uždaviniai:

1. Nustatyti osteochondrozės paplitimą skirtingų kiaulių tarpe bei priklausomybę nuo veislės;
2. Išanalizuoti kiaulaičių ir kastratų polinkį į osteochondrozę;
3. Įvertinti osteochondrozės pasireiškimo dažnumą priekinių ir užpakalinių galūnių sąnariuose;
4. Nustatyti osteochondrozės įtaką sąnarių kremzlinio audinio storiui.

SANTRUMPOS

Kiaulių veislės ir jų santrumpos:

L – Landrasai

DBxL – Didžiųjų baltųjų ir landrasų mišrūnai

DBxJxL – Didžiųjų baltųjų, jorkšyrų ir landrasų mišrūnai

DBxJ – Didžiųjų baltųjų ir jorkšyrų mišrūnai

JxL – Jorkšyrų ir landrasų mišrūnai

LBxL – Lietuvos baltųjų ir landrasų mišrūnai

LxD – Landrasų ir diurokų mišrūnai

LxPxD – Landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnai

Lentelėse naudojami trumpiniai:

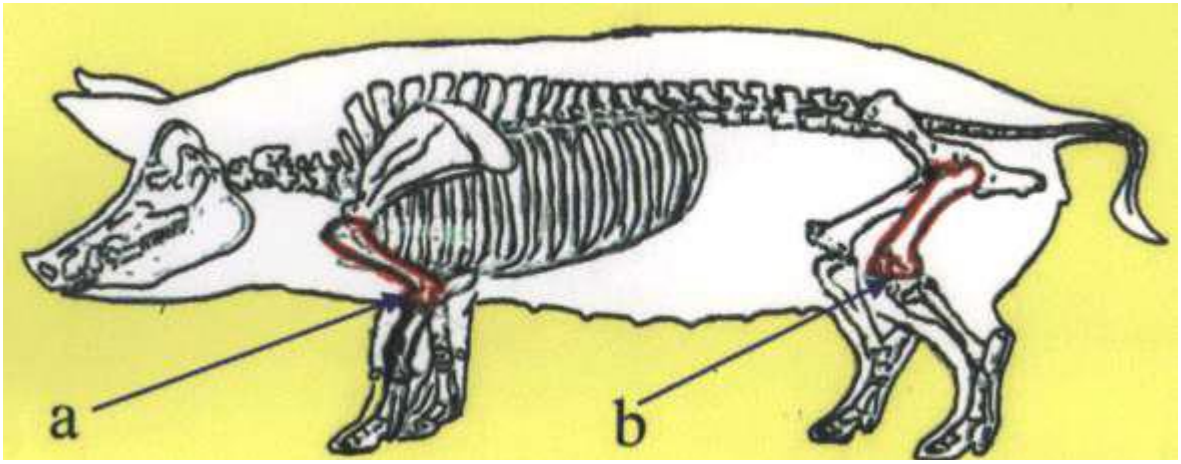
Pr. – priekinės galūnės

Užp. – užpakalinės galūnės

1. LITERATŪROS APŽVALGA

1.1. Kiaulių osteochondrozės samprata

Osteochondrozė yra neužkrečiama degeneracinė kaulinio ir kremzlinio audinių liga, dėl kurios išsivysto rimtos klinikinės pasekmės. Liga gali pažeisti daugelį sąnarių, tačiau ne visus vienodai (Guo et. al., 2009; Jorgensen, Andersen, 2000; Kadarmideen et. al., 2004). Gyvūnams dažniausiai pasireiškia ir labiausiai progresuoja distalinės šlaunikaulio ir petikaulio dalies pažeidimas (Reiland, 1978) (1 pav.). Įvairių veislių kiaulių kojų silpnumo ydos paveldimumo koeficientas svyruoja nuo 0,2 iki 0,6. Auginant ilgas ir raumeningas kiaules, ši yda tampa vis aktualesnė (Lundeheim, 1987; Nakano et al., 1987; Andersson-Eklund et al., 2000; Jorgensen, Andersen, 2000; Ytrehus et al., 2004). Dar osteochondrozė dažnai nurodoma kaip kojų silpnumas, dažnai pasitaikantis kiaulių bandose. Kiaulių kojų silpnumas sąlygoja nuostolius ekonomikoje, kiaulių produkcijoje. Be to, šis sutrikimas yra svarstomas kaip gyvūnų gerovės problema (Guo et. al., 2009; Jorgensen, Andersen, 2000; Kadarmideen et. al., 2004).



1 pav. Osteochondrozės labiausiai pažeidžiami alkūnės (a) ir kelio (b) sąnariai (Klimas, 2011)

Kai kurie autoriai praneša, jog kiaulių kojų silpnumo sutrikimas yra labai svarbi priežastis priverstiniam skerdimui kiaulių pramonėje (Yazdi et. al., 2000) ir tai apima gyvūnų gerovės ir etinius aspektus. Įvairūs tyrimai parodė, kad nuo 35 iki 100 procentų kiaulių yra pašalinama iš selekcijos dėl šlubavimo, kurį sukelia osteochondrozė (Tarasiuk, 2011). Švedijoje, antra pagal dažnumą kiaulių priverstinio skerdimo priežastis, po reprodukcinio susilpnėjimo, yra

menkesnė, nepilnavertė kojų būklė (Eliasson-Selling et. al., 1996). Pastaroji labai sutrumpina kiaulių gyvenimo trukmę ir gyvūnų veisime pablogina reprodukciją (Yazdi et. al., 2000).

Osteochondrozės priežastis ir patogenezė dar nėra visiškai išaiškinta. Manoma, kad šią degeneracinę sąnarių ligą gali sukelti ir intensyvus raumenų masės augimas, neadekvatus kiaulių amžiui. Šį procesą gali pradėti paveldima padidėjusi somatotropinio (augimo) hormono sekrecija hipofizėje (Valionis, 2002). Remiantis kitų mokslininkų tyrimais ir nuomonėmis, liga priskiriama keliems veiksniams, susijusiems su kremzlės sandaros pakitimais (Korwin-Kossakowska et. al., 2013). Vienas jų, tarp kitko ir vienas svarbiausių, tai augančios kremzlės prastas aprūpinimas krauju, vedantis į pagrindinį pažeidimą – sukaulėjimą (Ytrehus et. al., 2007). Osteochondrozės patogenezės kilmė taip gali būti siejama su genetiniais faktoriais, augimo rodikliais, raumeningumo procentiniu dydžiu ir mechaniškai patiriamu stresu (Kolacz, 2005).

1.2. Kiaulių osteochondrozės tyrimai

Osteochondrozės tyrimai sėkmingai vykdomi Švedijoje, Danijoje, Suomijoje, Norvegijoje, Vokietijoje, Šveicarijoje, Olandijoje, JAV, Kanadoje bei kitose šalyse (Reiland et al., 1978; Nagel, Seifert, 1980; Lundeheim, 1987; Goedegebuure et al., 1988; Jorgensen, Andersen, 2000; Kadarmideen et al., 2004). Švedijos ir Norvegijos kontrolinio penėjimo stotyse užaugintos kiaulės dėl osteochondrozės tiriamos paskerstos, o ligos simptomų ryškumas vertinamas 0-5 balais. Tiriamos priekinės ir užpakalinės galūnės. Nustačius, jog palikuonių alkūnės ir kelio sąnariai yra pažeisti, jų tėvai nėra paliekami tolimesniam veisimui. Švedijoje ir Norvegijoje sergamumo osteochondroze tyrimas yra vienas iš privalomų, vertinant veislines kiaules BLUP metodu (Klimas, 2011). BLUP yra statistinės analizės ir vertinimo metodas. Skaitiniai balai, įvertinantys ligą, yra kaupiami kaip prognozės ateičiai. Pastaruoju metu Norvegijoje pradėtas veislinių kuilių, išaugintų elevere, osteochondrozės tiesioginis nustatymas kompiuterinės tomografijos metodu (Klimas, 2011).

Pasak R. Klimo (2011), Šveicarijos kontrolinio penėjimo stotyse užaugintų kiaulių paveldimos ydos – osteochondrozės – pasireiškimo stiprumas yra vertinamas 1-6 balais, po skerdimo trijose vietose tiriant priekinių galūnių sąnarių pažeidimus ir užpakalinių galūnių – dviejose vietose. Danijoje osteochondrozė diagnozuojama eleveruose bei kontrolinio penėjimo stotyse gyvoms kiaulėms. Naudojama 1-5 balų sistema, naudojant radiografinį (radiologinį) metodą (Jorgensen, Andersen, 2000). Nustačius, jog sąnariai yra pažeisti osteochondrozės, eleveruose auginamas prieauglis yra brokuojamas ir nepaliekamas veislei. Olandijoje ir JAV

kiaulių kojų silpnumo sindromas yra vertinamas dar kitaip – 1-9 balais, taikant vadinamąjį mišrųjį slenkstinį modelį (Klimas, 2011). Į osteochondrozę linkusioms kiaulėms, šio reiškinio paūmėjimui ir spartesniam vystymuisi įtakos turi ir jų šėrimo bei laikymo sąlygos: judėjimo laisvumas, grindų tipai, drėgnumas ir pan. (Jorgensen, 2000).

Lietuvoje osteochondrozės tyrimai buvo pradėti 2001 metais (Klimienė, Klimas, 2002). Tyrimo duomenimis, mažiausiai osteochondrozės pažeisti kojų sąnariai buvo grynaveislių Lietuvos baltųjų (32,2 proc.), daugiausiai – importuotų veislių mišrūnų (78,6 proc.). Osteochondrozės paplitimas tarp tirtų Lietuvoje auginamų kiaulių veislių minėtu laikotarpiu sudarė 47,4 proc. Pagal gautus duomenis, visų tirtų šalies veislynų kiaulės daugiau ar mažiau sirgo osteochondroze. Iš grynaveislių kiaulių labiau šia liga linkę sirgti landrasų veislės gyvuliai. Mišrūnai osteochondroze sirgo 14,9 proc. dažniau, palyginti su grynaveislėmis Lietuvos baltosiomis. Be to, pastebėta, kad kuiliukus-kastratus ši yda pažeidžia dažniau (50,4 proc.) negu kiaulaites (44,4 proc.). Ši tendencija nustatyta grynaveislių Lietuvos baltųjų, Švedijos jorkšyrų, Vokietijos landrasų, Danijos landrasų, Norvegijos landrasų ir mišrūnų grupėse. Daugumos veislių kiaulių priekinių ir užpakalinių kojų sąnariuose buvo nustatytas silpnas (1 balo) osteochondrozės pasireiškimas. Labiau šios ydos pažeisti buvo priekinių kojų sąnariai. (Klimienė, Klimas, 2002).

Analizuojant osteochondrozės įtaką kai kurių veislių kiaulių penėjimosi savybėms, esminių skirtumų nerasta (Klimienė, Klimas, 2002). Sveikų ir paveldimą kojų silpnumo ydą turinčių kiaulių amžius dienomis, pasiekus 100 kg svorį, penėjimosi trukmė, priesvoris per parą ir pašarų sąnaudos kilogramui priesvorio statistiškai patikimai nesiskyrė. Nors literatūroje yra duomenų, kad kiaulės su kojų silpnumo požymiais lėčiau auga antroje penėjimosi pusėje (Yazdit et al., 2000). Ultragarso aparato *Piglog 105* duomenimis, įvairių veislių kiaulių, turinčių osteochondrozės pažeistus kojų sąnarius, raumeningumas svyravo nuo 51,0 iki 54,2 proc., arba buvo 0,5–3,0 proc. didesnis negu šios ydos neturinčių kiaulių. Ypač ši tendencija išryškėjo grynaveislėms Lietuvos baltosioms. Tiriant, ar kiaulių sergamumas osteochondroze priklauso ir nuo kitų mėsinių savybių, pagal kontrolinio skerdimo duomenis nustatyta, kad visų grupių kiaulių su osteochondrozės pažeistais kojų sąnariais mėsinės savybės (išskyrus skerdienos puselės ilgį) buvo geresnės negu šios ydos neturinčių kiaulių. Įvairių veislių kiaulių su silpnomis kojomis nugaros lašinių storis už paskutiniojo šonkaulio buvo 0,8–2,5 mm mažesnis, o ilgiausiojo nugaros raumens skerspjūvio plotas bei kumpio svoris – atitinkamai 0,3–2,5 cm^2 ir 0,1–0,8 kg didesni negu sveikų kiaulių. Tačiau statistiškai patikimas skirtumas nustatytas tik grynaveislėms Lietuvos baltosioms pagal kumpio svorio duomenų palyginimą. Taigi osteochondrozės ydą turinčios kiaulės buvo raumeningesnės. Literatūros duomenimis, kitose

šalyse panaši osteochondrozės priklausomybė nuo raumeningumo buvo nustatyta diurokams (Draper et al., 1992), Šveicarijos landrasams ir Šveicarijos didžiosioms baltosioms (Hani et al., 1984), Švedijos landrasams ir Švedijos jorkšyrams (Yazdit et al., 2000), Danijos landrasams ir Danijos jorkšyrams (Jorgensen, Andersen, 2000).

1.3. Lietuvoje laikomų kiaulių veislės

Be Lietuvos baltųjų, šalyje laikomos didžiųjų baltųjų, jorkšyrų, landrasų, diurokų ir pjetrenų veislių kiaulės bei jų mišrūnai (Klimas ir kt., 2009). Didėjanti raumeningos, geros kokybės kiaulienos paklausa įpareigoja vertinti ir analizuoti grynaveislių kiaulių penėjimosi ir mėsines savybes. Pagal kontrolinio penėjimo ir skerdimo metodiką 2008 m. toks darbas atliktas Valstybinėje kiaulių veislininkystės stotyje (Klimas ir kt., 2009). Tyrimo duomenimis, Lietuvoje laikomų kiaulių veislių produktyvumo genetinis potencialas gali užtikrinti rentabilios kiaulienos gavybą. Ypač geru priesvoriu per parą (852 g), raumeningumu (56,3 proc.) ir ploniausiais lašiniais (15,0 mm) išsiskyrė landrasai. Neatsitiktinai šios veislės kiaulių veislynuose ir yra daugiausia. Pastaruoju metu Lietuvos baltųjų raumeningumas atitinka diktuojamas rinkos sąlygas, todėl jų laikymą reikėtų plėsti.

Remiantis mokslinių tyrimų, AB „Kiaulių veislininkystė“ informacinėje sistemoje sukauptais kiaulių produktyvumo duomenimis bei Europos Sąjungos (ES) ir kitų šalių patirtimi, Lietuvoje veisiamos kiaulės pagal produktyvumo kryptį grupuojamos taip (Webb, 1994; Nicholas, 1996):

• motininė veislė – Lietuvos vietinės, Lietuvos baltosios, didžiosios baltosios ir jorkšyrai;
• tarpinė veislė – landrasai;
• tėvinė veislė – diurokai, pjetrenai, hempšyrai ir jų hibridai su tarpinės veislės kiaulėmis.

Didžiosioms baltosioms priskiriamos Vokietijos, Anglijos, Danijos, Olandijos ir kitų šalių selekcijos didžiosios baltosios, jorkšyrams – Švedijos, Norvegijos, Olandijos ir kitų šalių selekcijos jorkšyrai, landrasams – Vokietijos, Danijos, Suomijos, Švedijos, Norvegijos, Olandijos ir kitų šalių selekcijos landrasai. Panašios įvairių šalių selekcijos kiaulės vadinamos tam tikra veisle, neminint tų šalių, iš kurių jos kilusios arba buvo importuotos, pavadinimo. Toks veislių grupavimas patvirtintas Valstybinės gyvulių veislininkystės priežiūros tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos viršininko 2003 m. lapkričio 10 d. įsakymu nr. 1A-55 (Veislinių kiaulių produktyvumo, kontrolės, vertinimo, informacijos kaupimo ir teikimo taisyklės, 2003).

2. TYRIMO OBJEKTAS IR METODAI

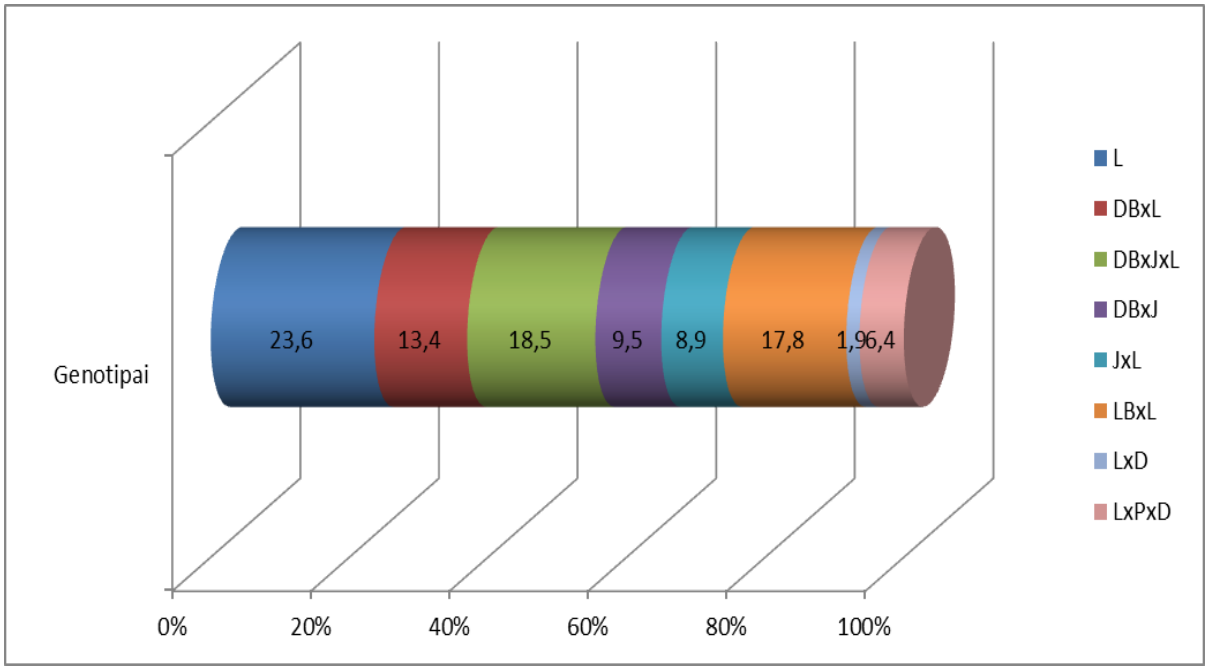
2.1. Tyrimo objektas

Iš AB „Kiaulių veislininkystė“ buvo paimta 157-ties skirtingų genotipų kiaulių priekinių galūnių petikaulių ir užpakalinių galūnių šlaunikaulių kaulai. Iš 157-ties kiaulių, 72 buvo kiaulaitės ir 85 – kuiliukai-kastratai. Į šią akcinę bendrovę paršeliai yra suvežami iš veislynų ir penimi iki vidutiniškai 95 kg svorio. Tyrimui kaulų mėginiai buvo imami 2013 metų gegužės – birželio mėnesiais. Tiriamų kiaulių veislės:

- grynaveisliai landrasai (n=37),
- didžiųjų baltųjų ir landrasų mišrūnai (n=21),
- jorkšyrų ir landrasų mišrūnai (n=14),
- didžiųjų baltųjų, jorkšyrų ir landrasų mišrūnai (n=29),
- didžiųjų baltųjų ir jorkšyrų mišrūnai (n=15),
- Lietuvos baltųjų ir landrasų mišrūnai (n=28),
- landrasų ir diurokų mišrūnai (n=3),
- landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnai (n=10).

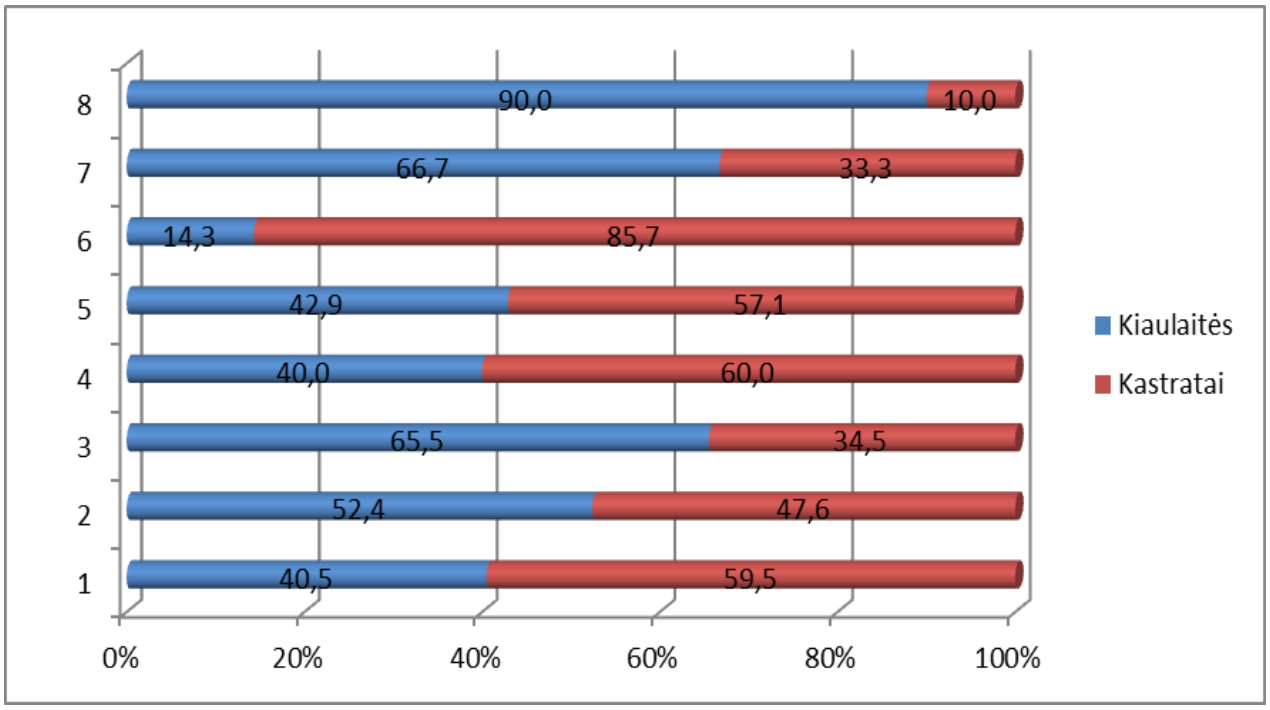
Susisteminus visus tyrimo duomenis, išryškėjo ganėtinai nevienodas kiaulių veislių pasiskirstymas (2 pav.). Iš viso tyrimams buvo paimtos 157 kiaulės. Didžiausią grupę pagal genotipą sudarė grynaveisliai landrasai (L), jų buvo 37, išreiškus procentinę reikšmę, jie sudarė 23,6 proc. visų tirtų kiaulių. Ne veltui grupė tokia išskirtinai didelė. Šios veislės kiaulių veislynuose yra laikoma daugiausia, nes, anksčiau atliktų tyrimų duomenimis, landrasai iš kitų kiaulių išsiskyrė ypač geru priesvoriu per parą, raumeningumu ir ploniausiais lašiniais. Beveik vienodo dydžio kiaulių grupės buvo didžiųjų baltųjų, jorkšyrų ir landrasų mišrūnų (DBxJxL) – 29 kiaulės, tai sudarė 18,5 proc. visų kiaulių; bei Lietuvos baltųjų ir landrasų mišrūnų (LBxL) grupė – 28 kiaulės (17,8 proc.). Ketvirta pagal didumą kiaulių grupė – didžiųjų baltųjų ir landrasų mišrūnai (DBxL). Jie sudarė 13,4 proc. visų tirtų kiaulių skaičiaus. Kitos kiaulių grupės, suskirstytos pagal genotipą, buvo gerokai mažesnės. Didžiųjų baltųjų ir jorkšyrų mišrūnai (DBxJ) sudarė 9,5 proc. visų tirtų kiaulių skaičiaus, jorkšyrų ir landrasų mišrūnai (JxL) – 8,9 proc., o landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnų grupė buvo dar mažesnė ir sudarė 6,4 proc. visų

tirtųjų kiaulių skaičiaus. Pati mažiausia kiaulių grupė pagal genotipą buvo landrasų ir diurokų mišrūnų. Ją sudarė tik 3 kiaulės ir atitiko tik 1,9 proc. visų tyrimui naudotų kiaulių skaičiaus.



2 pav. Tirtų kiaulių pasiskirstymas pagal genotipą (proc.)

Taip pat išryškėjo lyčių pasiskirstymas tarp skirtingų kiaulių genotipų (3 pav.). Iš visų 157 tyrimams imtų kiaulių kuiliukų-kastratų buvo šiek tiek daugiau (54,1 proc.), negu kiaulaičių (45,9 proc.). Labai ryškus skirtumas tarp vyriškos ir moteriškos lyties individų kiekio matomas landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnų (LxPxD) grupėje. Čia visos mišrūnų bandos kuiliukai-kastratai sudaro tik 10 proc. lyčių skaičiaus skirtumu nenusileidžia ir Lietuvos baltųjų ir landrasų mišrūnai (LBxL). Tačiau tendencija kita, čia daugiau vyrauja kuiliukai-kastratai (85,7 proc.), negu anksčiau minėtoje landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnų grupėje.



3 pav. Skirtingo genotipo kiaulių pasiskirstymas pagal lytį (proc.).

Čia 1-L, 2-DBxL, 3-DBxJxL, 4-DBxJ, 5-JxL, 6-LBxL, 7-LxD, 8-LxPxD

2.2. Tiriamųjų kiaulių penėjimas

Norint objektyviai ir kokybiškai atlikti kiaulių osteochondrozės tyrimą, reikia, kad kiaulės būtų augintos vienodomis sąlygomis. Dėl to yra vykdomas kontrolinis penėjimas AB „Kiaulių veislininkystė“. Kontrolinio penėjimo metu visų kiaulių laikymo ir šėrimo sąlygos yra vienodos. Tvartuose yra ne mažiau kaip 18—20 °C temperatūra, o santykinė oro drėgmė – ne didesnė kaip 70%. Kontroliuojamos kiaulės šeriamos standartiniais kombinuotaisiais pašarais du kartus per parą, vandens duodama, kiek kiaulės nori.

Kontroliuojamos kiaulės buvo šeriamos du kartus per parą – ryte ir vakare (paršeliai iki 4 mėn. amžiaus gali būti šeriami ir tris kartus per parą) pagal šėrimo normas. Kiekvienai kontroliuojamai kiaulei atsveriamas visos paros pašaro davinys pagal rekomenduojamas šėrimo normas.

Pašarų suvartojamas kiekis buvo stebimas kas antrą dieną. Jeigu 2—4 mėn. kontroliuojamos kiaulės pašarų normą suėsdavo per 2 val., o vyresnės kiaulės – per pusę valandos, duodamų pašarų kiekis buvo didinamas 200 gramų. Jei kontroliuojamos kiaulės per tokį laiką nesuėsdavo skirtos pašarų normos – pašarų davinys buvo mažinamas 200 g. Kontroliuojamos kiaulės sveriamos kiekvieną mėnesį, praėjus kelioms valandoms po šėrimo. Viskas registruojama: svėrimo data, gyvoji masė bei priaugimas. Kontrolinį penėjimą baigiant, kiaulės yra sveriamos

dažniau, kad neperaugtų 95 kg masės. Kai kiaulės nuo penėjimo pradžios (30 kg) pasiekia 95 kg masę, kontrolinis penėjimas yra nutraukiamas. Atlikus kontroliuojamų kiaulių skerdimą, po 24 valandų vykdomas jų skerdienos puselių vertinimas, kurio metu paimti petikaulių ir šlaunikaulių mėginiai osteochondrozės tyrimui.

2.3. Osteochondrozės tyrimo metodas

Kiaulių osteochondrozės tyrimai buvo atliekami Šiaulių universiteto Biologinių tyrimų moksliniame centre. Laboratorijoje osteochondrozė buvo nustatoma pagal Švedijoje priimtą metodiką, atliekant priekinių kojų petikaulio ir užpakalinių kojų šlaunikaulio distalinio paviršiaus pjūvį (4 pav.). Jeigu sąnario paviršius lygus, apvalus, o kremzlė neturi jokių sustorėjimų ir nėra įaugusi į kaulinį audinį, vadinasi, kiaulė buvo sveika ir nesirgo osteochondroze.



4 pav. Atliekamas petikaulio distalinio paviršiaus pjūvis

Jei sutrikimas aptinkamas, nustatoma, kokio lygio yra išsivysčiusi ši yda. Jeigu bent šiek tiek kremzlė pažeidusi kaulą, galima įtarti ir nustatyti silpną – 1 balo – osteochondrozės sutrikimą (5 pav.). Nuotraukoje demonstruojamas jau išpjautas sąnarys, kuriame buvo nustatyta 1 balo stiprumo osteochondrozė. Dešiniajame sąnario krašte matomas nežymus kremzlės sustorėjimas ir jos įaugimas į kaulinį audinį.



5 pav. Tyrimo metu užfiksuotas silpnas (1 balo) osteochondrozės sutrikimas

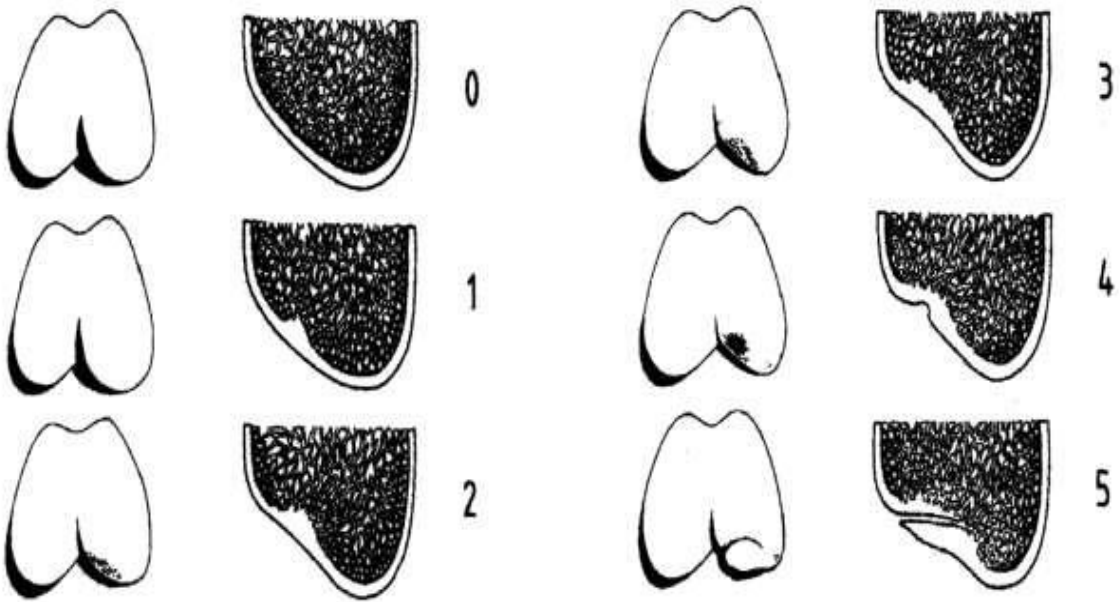
Jeigu šios paveldimos kiaulių ydos nėra – vertinama nuliu. Taigi, šios ydos pasireiškimo stiprumas alkūnės ir kelio sąnariuose yra vertinamas pagal 0-5 balų skalę, kaip ir Švedijoje (1 lentelė): 0 balų – sąnariai nepažeisti, 1 balas – silpnas osteochondrozės pasireiškimas ir 5 balai – stiprus osteochondrozės pasireiškimas.

1 lentelė

Osteochondrozės įvertinimo kriterijai (Klimas ir kt., 2002)

Sąnario paviršius	**Kremzlės ir kaulo jungimosi paviršius**	**Balas**
Lygus ir apvalus	Normalaus storio kremzlė ir jos taisyklingas perėjimas į kaulinį audinį	0 (sąnariai nepažeisti)
Lygus ir apvalus	Nežymus kremzlės sustorėjimas ir jos įaugimas į kaulinį audinį	1 (silpnai)
Plokščias	Vidutinis kremzlės sustorėjimas ir jos įaugimas į kaulinį audinį	2
Deformuotas	Didelis kremzlės sustorėjimas ir jos įaugimas į kaulinį audinį	3
Deformuotas su besiformuojančiom duobutėmis	Didelis kremzlės sustorėjimas ir jos įaugimas į kaulinį audinį	4
Deformuotas su ryškiais pažeidimais kremzlėje	Kremzlinio ir kaulinio audinių ryškūs pažeidimai	5 (stiprus osteochondrozės pasireiškimas)

Žemiau pateiktas paveikslėlis iliustruoja (6 pav.), kaip turėtų realybėje atrodyti sąnariai, silpniau ar smarkiau pažeisti osteochondrozės. Vertinimas tas pats kaip ir 1 lentelėje, pagal Švedijoje nustatytus osteochondrozės vertinimo kriterijus.



6 pav. Petikaulio ir šlaunikaulio distalinis paviršius (A) ir jo pjūvis (B) (Klimas ir kt,. 2002)
0 balų – nepažeisti sąnariai; 1 balas – silpnas; 5 balai – stiprus osteochondrozės pasireiškimas

Nustačius osteochondrozės būtį, ar ydos pažeidimo sąnaryje neradus, abiem atvejais iš tiriamo kaulo distalinio galo išpjaunamas gabalėlis kremzlės ir mikrometru pamatuojamas jos storis (7 pav.).



7 pav. Mikrometru matuojamas atpreparuotos sąnario kremzlės storis

Visi nustatyti pirminiai duomenys buvo surašyti į atitinkamas lenteles, suklasifikuotas pagal skirtingus kiaulių genotipus. Suvestinių lentelių fragmentai pateikti žemiau (2 ir 3 lentelė).

2 lentelė

Pirminių duomenų suvestinė lentelė pagal skirtingą genotipą

Lytis	Ištirtų kiaulių skaičius	Ištirtų kiaulių skaičius	Nepažeisti sąnariai (0 balų)		Pažeisti sąnariai		Iš jų: balais							
							tik alkūnės sąnarys			tik kelio sąnarys			abu sąnariai	
							1	2	3 — 5	1	2	3 — 5	1 — 2	3— 5
		%	sk.	%	sk.	%	sk.	sk.	sk.	sk.	sk.	sk.	sk.	sk.
Landrasai (L)														
Kiaulaitės	15	40,5	12	80,0	3	20,0	—	—	—	1	1	—	1	—
Kastratai	22	59,5	13	59,1	9	40,9	1	—	—	5	1	—	2	—
Iš viso	37	100	15	67,6	12	32,4	1	—	—	6	2	—	3	—

Kiekvienam kiaulių genotipui buvo pildomos tokio pobūdžio lentelės. Fiksuojama, koks skaičius grupėje yra kiaulaičių, kiek kuiliukų-kastratų, tai išreiškiama procentine reikšme. Taip pat, naudojantis gautais tyrimo duomenimis, suskaičiuojama ir užrašoma, kiek atskirai kiaulaičių ir kastratų alkūnės bei kelio sąnarių buvo sveiki, ydos neturėjo ir, kiek skirtingų lyčių individų sąnariai buvo pažeisti osteochondrozės. Šie skaičiai taip pat įvertinami procentais. Osteochondrozės sutrikimas įvertinamas penkių balų sistemoje, atskirai surašomi pažeidimo vertinimai alkūnės sąnario, kelio sąnario bei abiejų sąnarių.

3 lentelė

Osteochondrozės pažeistų ir sveikų sąnarių kremzlės storio (mm) suvestinė lentelė

Genotipas	Lytis	Pažeisti		Sveiki	
		pr.	užp.	pr.	užp.
L	V	1,28	1,99	1,17	2,23
	M	1,12	1,40	1,17	1,79
	Bendras	1,20	1,70	1,17	2,01

Taip pat kiekvienam tirtų kiaulių genotipui buvo pildomos osteochondrozės pažeistų ir sveikų priekinių bei užpakalinių galūnių sąnarių kremzlės storio (mm) suvestinės lentelės. Kiekvienai kiaulių veislei atskirai suskaičiuojamas sąnario kremzlinio audinio storio vidurkis (mm) – kiaulaičių ir kuiliukų-kastratų pažeistų priekinių ir užpakalinių bei sveikų priekinių ir užpakalinių galūnių.

3. TYRIMO REZULTATAI

3.1. Osteochondrozės paplitimas tiriamųjų kiaulių tarpe

Tyrimo duomenimis (3 lentelė), mažiau osteochondrozės pažeisti kojų sąnariai buvo grynaveislių landrasų (32,4 proc.), o daugiausiai – landrasų ir diurokų mišrūnai (66,7 proc.) bei landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnų (50,0 proc.). Visai nepažeisti sąnariai buvo jorkšyrų ir landrasų mišrūnų (0 proc.).

3 lentelė

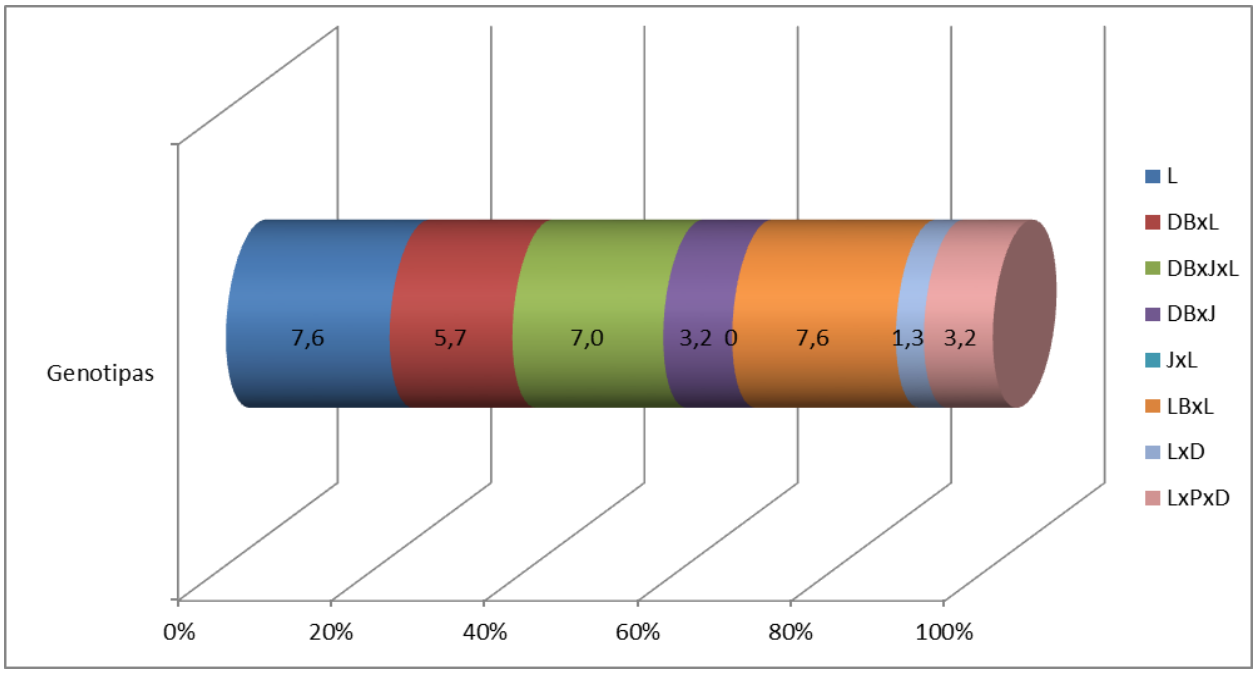
Osteochondrozės paplitimas tiriamųjų kiaulių tarpe 2013 m.

Lytis	Ištirtų kiaulių skaičius	Ištirtų kiaulių skaičius	Nepažeisti sąnariai (0 balų)		Pažeisti sąnariai		Iš jų: balais							
							tik alkūnės sąnarys			tik kelio sąnarys			abu sąnariai	
							1	2	3 — 5	1	2	3 — 5	1 — 2	3— 5
		%	sk.	%	sk.	%	sk.	sk.	sk.	sk.	sk.	sk.	sk.	sk.
Landrasai (L)														
Kiaulaitės	15	40,5	12	80,0	3	20,0	—	—	—	1	1	—	1	—
Kastratai	22	59,5	13	59,1	9	40,9	1	—	—	5	1	—	2	—
Iš viso	37	100	15	67,6	12	32,4	1	—	—	6	2	—	3	—
Didžiųjų baltųjų ir landrasų mišrūnai (DBxL)														
Kiaulaitės	11	52,4	6	54,5	5	45,5	—	—	—	5	—	—	—	—
Kastratai	10	47,6	6	60,0	4	40,0	1	—	—	1	1	—	1	—
Iš viso	21	100	12	57,1	9	42,9	1	—	—	6	1	—	1	—
Didžiųjų baltųjų, jorkšyrų ir landrasų mišrūnai (DBxJxL)														
Kiaulaitės	19	65,5	12	63,2	7	36,8	1	—	—	4	—	—	2	—
Kastratai	10	34,5	6	60,0	4	40,0	—	—	—	3	1	—	—	—
Iš viso	29	100	18	62,1	11	37,9	1	—	—	7	1	—	2	—
Didžiųjų baltųjų ir jorkšyrų mišrūnai (DBxJ)														
Kiaulaitės	6	40,0	4	66,7	2	33,3	—	—	—	2	—	—	—	—
Kastratai	9	60,0	6	66,7	3	33,3	—	—	—	3	—	—	—	—
Iš viso	15	100	10	66,7	5	33,3	—	—	—	5	—	—	—	—
Jorkšyrų ir landrasų mišrūnai (JxL)														
Kiaulaitės	6	42,9	6	100	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Kastratai	8	57,1	8	100	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Iš viso	14	100	14	100	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Lietuvos baltųjų ir landrasų mišrūnai (LBxL)														
Kiaulaitės	4	14,3	2	50,0	2	50,0	—	—	—	2	—	—	—	—
Kastratai	24	85,7	14	58,3	10	41,7	—	—	—	7	3	—	—	—
Iš viso	28	100	16	57,1	12	42,9	—	—	—	9	3	—	—	—
Landrasų ir diurokų mišrūnai (LxD)														
Kiaulaitės	2	66,7	—	0	2	100	—	—	—	2	—	—	—	—
Kastratai	1	33,3	1	100	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Iš viso	3	100	1	33,3	2	66,7	—	—	—	2	—	—	—	—
Landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnai (LxPxD)														
Kiaulaitės	9	90,0	4	44,4	5	55,6	—	—	—	5	—	—	—	—
Kastratai	1	10,0	1	100	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Iš viso	10	100	5	50,0	5	50,0	—	—	—	5	—	—	—	—

3 lentelės tęsinys

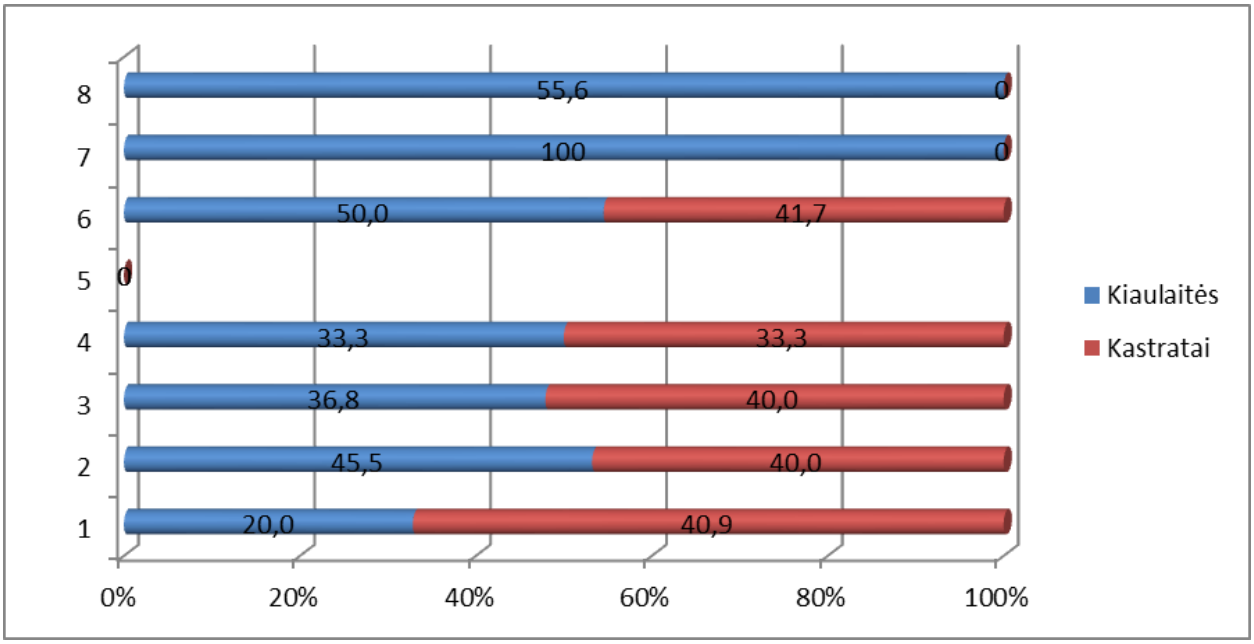
Visų veislių														
Kiaulaitės	72	45,9	46	63,9	26	36,1	1	—	—	21	1	—	3	—
Kastratai	85	54,1	55	64,7	30	35,3	2	—	—	19	6	—	3	—
Iš viso	157	100	101	64,4	56	35,6	3	—	—	40	7	—	6	—

Visos osteochondrozės sutrikimą turėjusios kiaulės, neskirstant nei pagal lytį, nei pagal genotipą, sudarė 35,6 proc. visų tirtų kiaulių. Vadinasi, didžioji dalis (64,4 proc.) tirtų kiaulių buvo sveikos ir osteochondrozės pažeidimų kelio ar alkūnės sąnariuose neturėjo. Žemiau pateiktoje diagramoje matomas osteochondrozės sutrikimo pasiskirstymas skirtinguose kiaulių genotipuose (8 pav.). Procentinė osteochondrozės pasiskirstymo vertė išreikšta vadovaujantis kiaulių grupės pagal genotipą dydžio santykiu su visų tirtų kiaulių skaičiumi. Tokiu atveju, iš visų kiaulių, turėjusių polinkį į osteochondrozę (35,6 proc.), grynaveisliai landrasai (L) ir Lietuvos baltųjų ir landrasų mišrūnai (LBxL) sudaro didžiąją dalį sirgusių kiaulių – abi veislės sudaro po 7,6 proc. Šiek tiek mažesnę ydą turinčių kiaulių dalį sudaro didžiųjų baltųjų, jorkšyrų ir landrasų mišrūnai (DBxJxL) (7,0 proc.), didžiųjų baltųjų ir landrasų mišrūnai (DBxL) (5,7 proc.). Dar mažesnę sergančių kiaulių dalį – tik po 3,2 proc. sudaro didžiųjų baltųjų ir jorkšyrų mišrūnų (DBxJ) bei landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnų (LxPxD) grupės. Pačią mažiausią sergančių kiaulių dalį sudaro landrasų ir diurokų mišrūnų (LxD)grupė (1,3 proc.). Polinkio į osteochondrozę visiškai neturėjo jorkšyrų ir landrasų mišrūnų (JxL) grupės tirtos kiaulės (0 proc.).



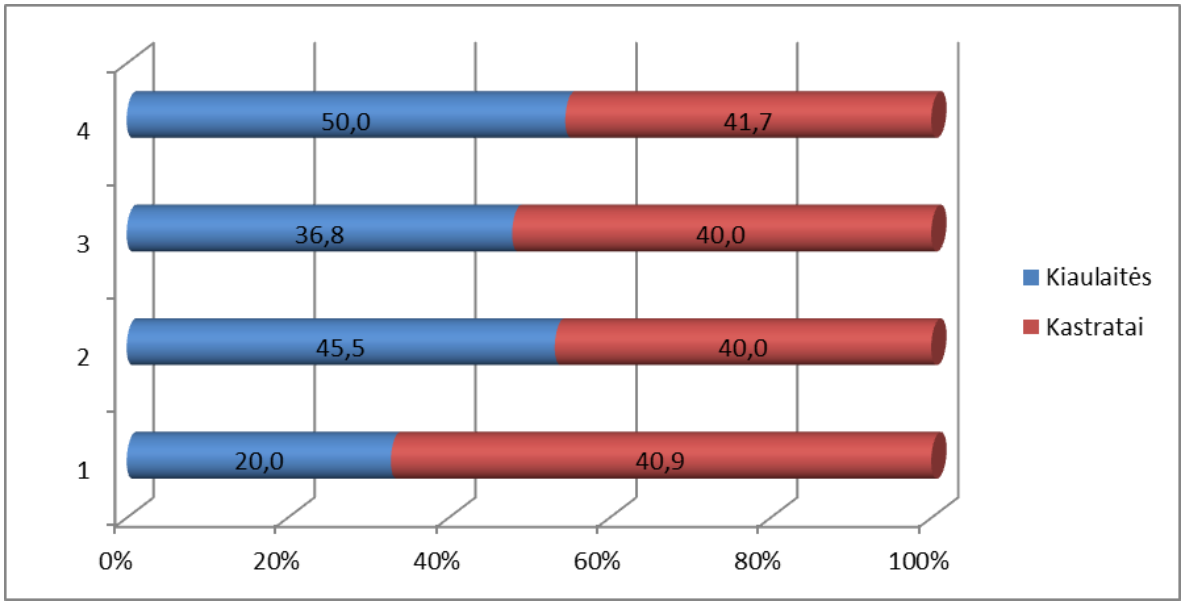
8 pav. Osteochondrozės ydos aptikimas visuose genotipuose (proc.)

Vertinant polinkį į osteochondrozę pagal tirtų individų lytį, buvo pastebėta, kad kuiliukus-kastratus ši yda pažeidžia rečiau (35,3 proc.) negu kiaulaites (36,1 proc.). Ši tendencija nustatyta didžiųjų baltųjų ir landrasų, Lietuvos baltųjų ir landrasų, landrasų ir diurokų bei landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnų grupėse (3 lentelė ir 9 pav.).



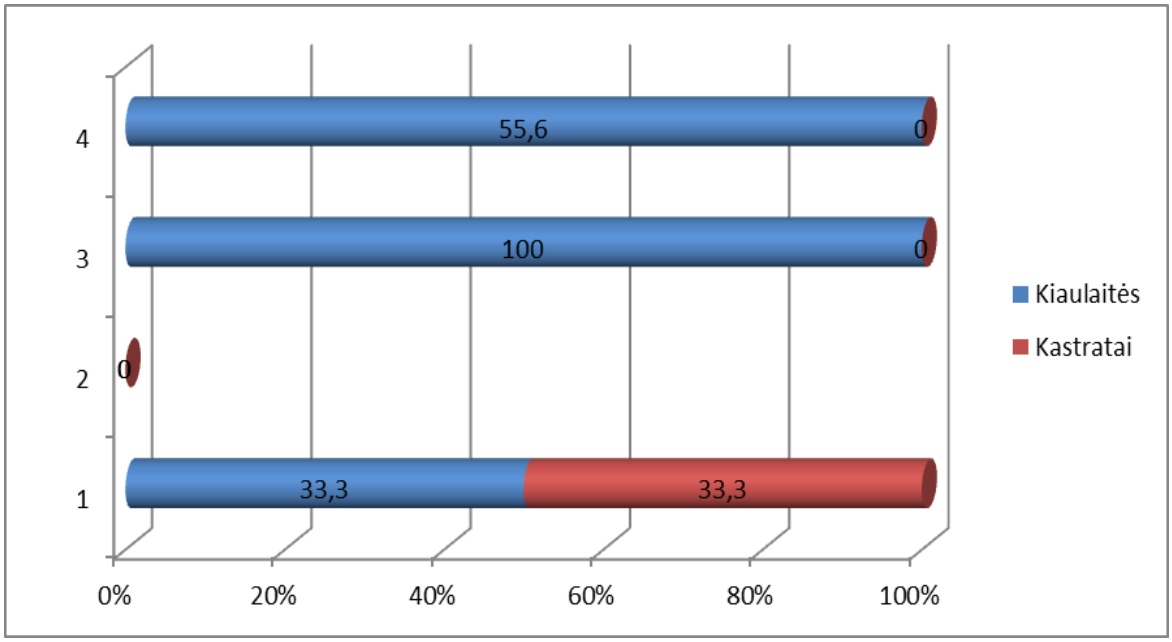
9 pav. Osteochondrozės pasiskirstymas pagal kiaulių lytį skirtingame genotipe (proc.).
Čia 1-L, 2-DBxL, 3-DBxJxL, 4-DBxJ, 5-JxL, 6-LBxL, 7-LxD, 8-LxPxD

Tačiau, vertinant pagal visas tirtų kiaulių grupes, gali iškilti netikslumų, nes vienos kiaulių grupės buvo gerokai didesnės už kitas. Todėl buvo įvertintos apylygį tirtų kiaulių skaičių turinčios grupės. Pirma vertinamos didesnės kiaulių grupės: landrasų (L), didžiųjų baltųjų ir landrasų mišrūnų (DBxL), didžiųjų baltųjų, jorkšyrų ir landrasų mišrūnų (DBxJxL) bei Lietuvos baltųjų ir landrasų mišrūnų (LBxL). Didesnėse kiaulių grupėse nustatyta, jog kiaulaičių sąnarius osteochondrozė pažeidžia šiek tiek rečiau (38,1 proc.) negu kuiliukų-kastratų (40,7 proc.) (10 pav.).



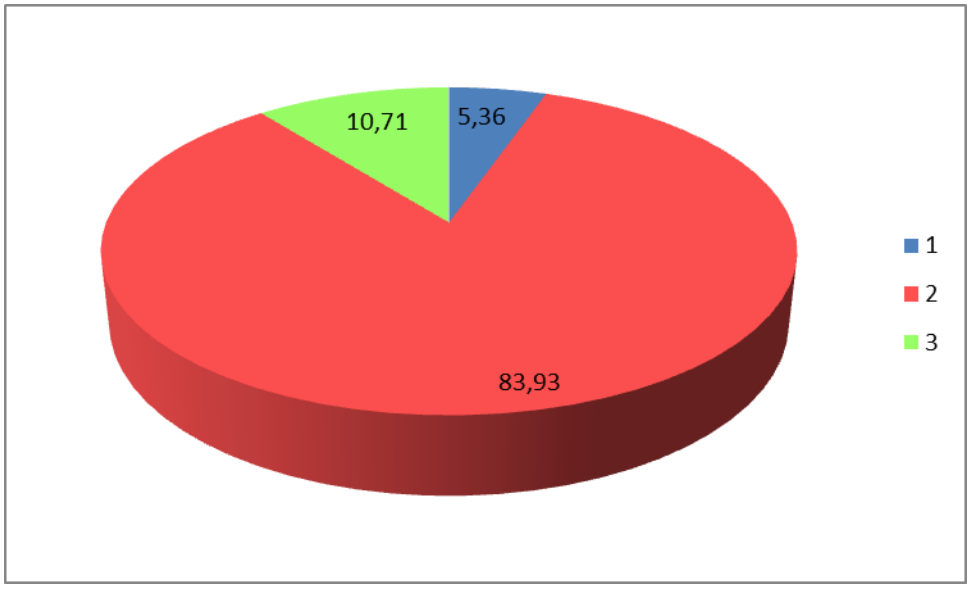
10 pav. Didesnių kiaulių grupių sergamumas osteochondroze pagal lytį (proc.).
Čia 1-L, 2-DBxL, 3-DbxJxL, 4-LBxL

Tuo pačiu tikslu išanalizavus mažesnes tirtų kiaulių grupes nustatyta, jog kiaulaitės yra šios ydos pažeidžiamos žymiai dažniau, nei kuiliukai-kastratai (11 pav.). Mažesnėse grupėse kiaulaitės linkę į osteochondrozę 47,2 proc., o kastratai tik 8,3 proc. tokia tendencija pastebėta didžiųjų baltųjų ir jorkšyrų mišrūnų (DBxJ), jorkšyrų ir landrasų mišrūnų (JxL), landrasų ir diurokų mišrūnų (LxD) bei landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnų (LxPxD) grupėse.



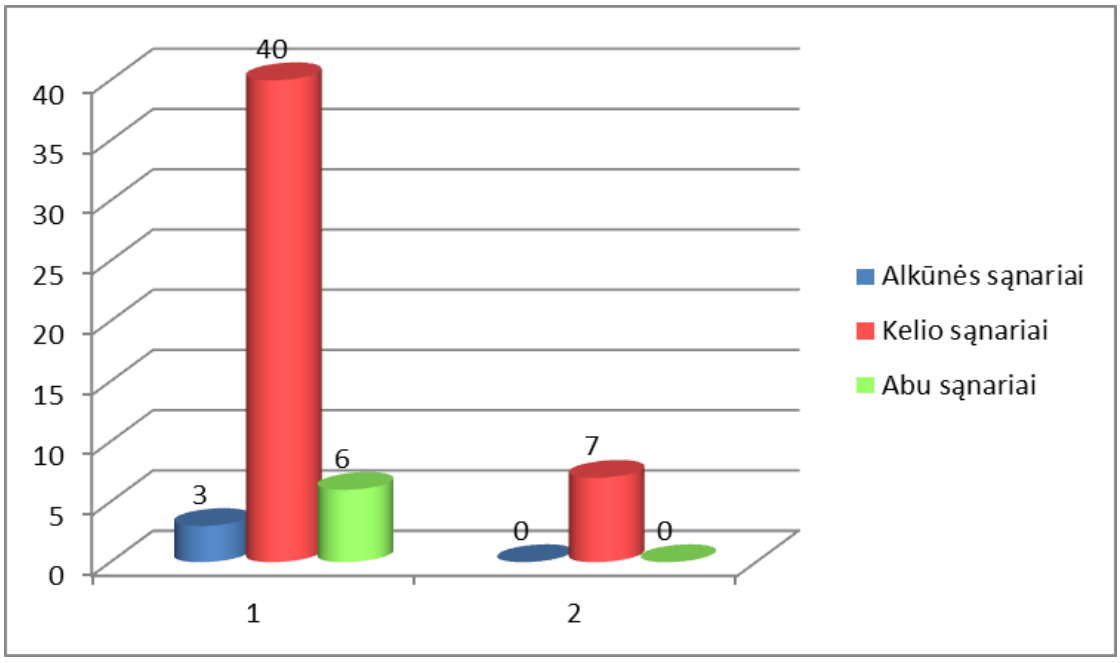
11 pav. Mažesnių kiaulių grupių sergamumas osteochondroze pagal lytį (proc.).
Čia 1-DBxJ, 2-JxL, 3-LxD, 4-LxPxD

Nustatyta, jog labiau pažeidžiami yra užpakalinių kojų kelio sąnariai (12 pav.). Tyrimo duomenimis, pastarieji net 15 kartų ydos yra pažeidžiami dažniau, negu alkūnės sąnariai. Išsireiškus procentais, kelio sąnariai apima 83,93 proc. visų osteochondrozės pažeidžiamų zonų. Alkūnės sąnarių pažeidimai sudaro 5,36 proc., o abu – tiek alkūnės, tiek kelio – sąnariai buvo pažeisti taip pat gan retai – tik šešioms kiaulėms iš 56 turinčių ydą, tai sudaro 10,71 proc.



12 pav. Kojų sąnarių pažeidžiamumas (proc.).
Čia 1- alkūnės sąnarys, 2- kelio sąnarys, 3- abu sąnariai

Daugumai kiaulių veislių priekinių ir užpakalinių kojų sąnariuose nustatyta silpna (1 balo) osteochondrozė (13 pav.). Tiek 1, tiek 2 balais įvertintas pažeidimas buvo aptiktas kiaulių užpakalinių galūnių distaliniuose galuose – kelio sąnariuose. Silpnas (1 balo) ydos pažeidimas kelio sąnariuose buvo rastas 40 kiaulių (71,4 proc.), o 2 balų osteochondrozė – 7 kiaulėms (12,5 proc.). 6 kiaulėms (10,7 proc.) osteochondrozės sutrikimas buvo rastas abiejuose, kelio ir alkūnės, sąnariuose. Ir tik 3 kiaulės (5,4 proc.) turėjo šią ydą priekinių galūnių alkūnės sąnariuose. Vidutinis kremzlės sustorėjimas ir jos įaugimas į kaulinį audinį, t.y., 2 balų osteochondrozės sutrikimas, alkūnės ar abiejuose sąnariuose tirtoms kiaulėms nustatytas nebuvo.



13 pav. Osteochondrozės stiprumo balais (x ašis) pasireiškimo dažnumas kiaulių sąnariuose, vnt. (y ašis)

3.2. Osteochondrozės įtaka sąnarių kremzlinio audinio storiui

Vertinant bendrai visų tirtų kiaulių genotipų išvestus priekinių ir užpakalinių kojų sąnarių kremzlių storių (mm) vidurkius matyti (4 lentelė ir 13 pav.), jog tiek pažeistų, tiek sveikų užpakalinių galūnių kelio sąnarių kremzlės yra storesnės, negu priekinių galūnių.

4 lentelė

Osteochondrozės pažeistų ir sveikų sąnarių kremzlinio audinio storis (mm)

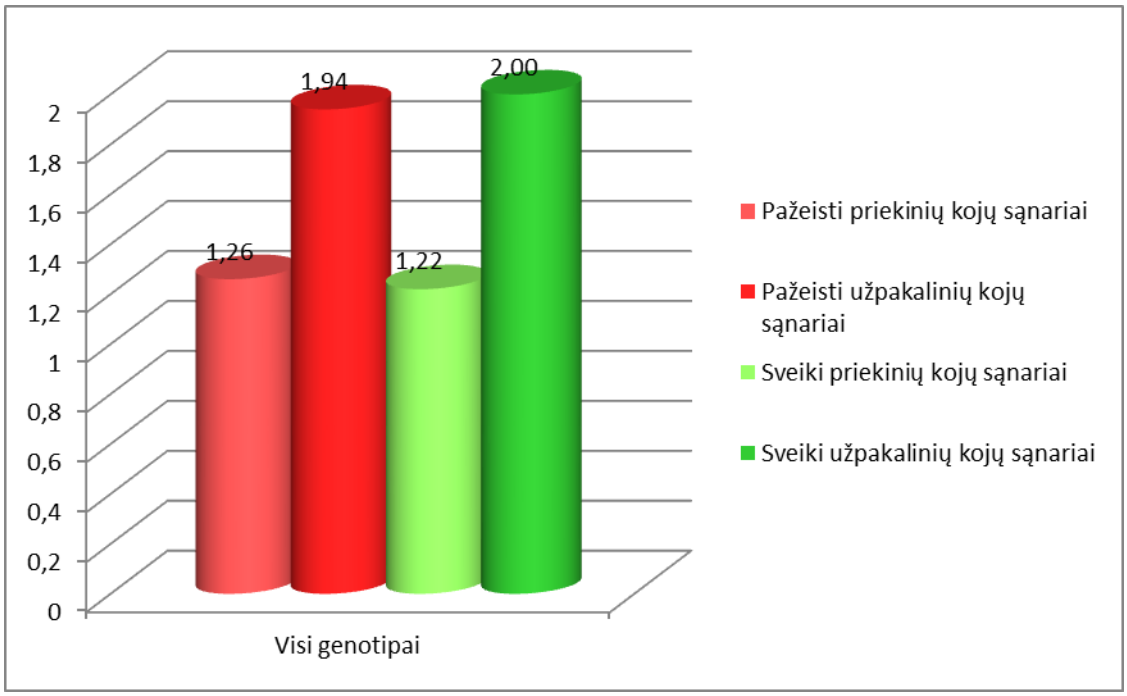
Genotipas	Lytis	Pažeisti		Sveiki	
		pr.	užp.	pr.	užp.
L	V	1,28	1,99	1,17	2,23
	M	1,12	1,40	1,17	1,79
	Bendras	1,20	1,70	1,17	2,01
DBXL	V	1,28	2,13	1,10	1,92
	M	1,27	1,78	1,37	2,12
	Bendras	1,28	1,96	1,24	2,02
DBXJXL	V	1,45	2,32	1,19	1,84
	M	1,25	1,72	1,27	1,94
	Bendras	1,35	2,02	1,23	1,89

4 lentelės tęsinys

DBXJ	V	1,13	2,09	1,21	1,75
	M	1,74	1,92	1,14	1,99
	Bendras	1,44	2,01	1,18	1,87
JXL	V	–	–	1,30	1,98
	M	–	–	1,14	1,95
	Bendras	–	–	1,22	1,97
LBXL	V	1,19	2,32	1,20	2,48
	M	1,19	1,90	1,30	1,84
	Bendras	1,19	2,11	1,25	2,16
LXD	V	–	–	1,38	2,05
	M	1,07	1,85	–	–
	Bendras	1,07	1,85	1,38	2,05
LXPXD	V	–	–	1,25	2,25
	M	1,12	1,81	1,07	1,94
	Bendras	1,12	1,81	1,16	2,10

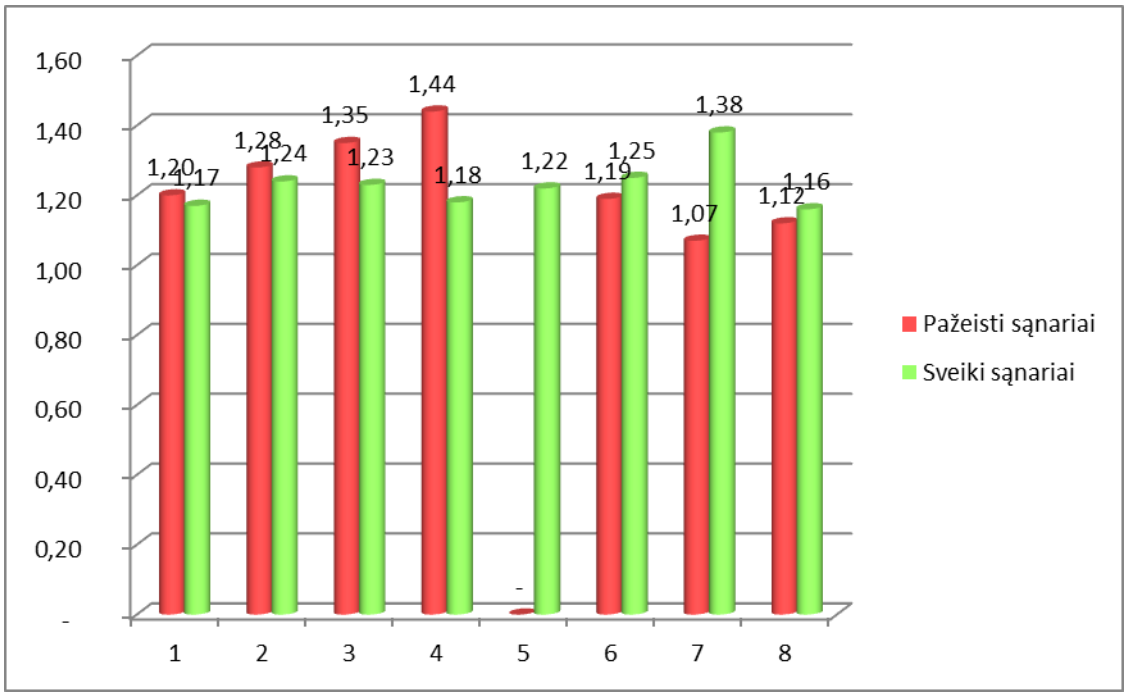
Visi genotipai	Lytis	Pažeisti		Sveiki	
		pr.	užp.	pr.	užp.
	V	1,27	2,12	1,23	2,10
	M	1,25	1,77	1,21	1,94
	Bendras	1,26	1,94	1,22	2,00

Pastebėta, jog sveikų užpakalinių kojų sąnarių kremzlės yra šiek tiek storesnės nei pažeistų sąnarių (4 lentelė ir 14 pav.). Storių skirtumas nėra labai didelis, tik 0,06 mm. Taip pat pastebėta, jog sergančių kiaulių priekinių galūnių sąnarių kremzlės yra šiek tiek storesnės negu osteochondrozės sutrikimo neturinčių kiaulių. Skirtumas vėl nėra labai žymus – 0,04 mm.



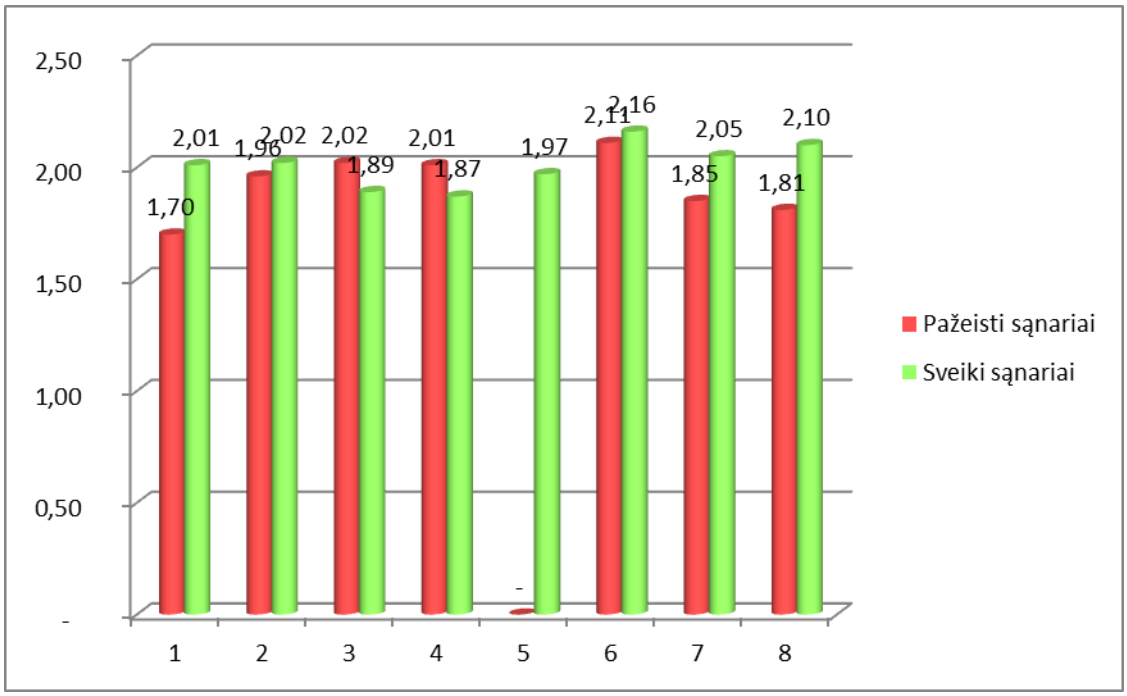
14 pav. Visų kiaulių veislių pažeistų ir sveikų priekinių ir užpakalinių kojų sąnarių kremzlių storis (mm)

Vertinant visų veislių priekinių galūnių kremzlių storį atskirai, pastebėta, jog labiausiai skyrėsi landrasų ir diurokų mišrūnų pažeistų ir sveikų sąnarių kremzlių storis, netgi per 0,31 mm (15 pav.). Taip pat pažymėtina, kad šios veislės kiaulių sveikų sąnarių kremzlės buvo storesnės, negu sergančių. Taip pat gan nemenkas skirtumas buvo ir tarp didžiųjų baltųjų ir jorkšyrų mišrūnų kremzlių storio – 0,26 mm. Tačiau, priešingai nei anksčiau minėtos veislės individams, didžiųjų baltųjų ir jorkšyrų mišrūnų pažeistų sąnarių kremzlės buvo storesnės, negu sveikų priekinių sąnarių. Likusių veislių kiaulių sveikų ir pažeistų kremzlių storis labai didelio skirtumo neturėjo. Paminėtina, jog grynaveislių landrasų, didžiųjų baltųjų ir landrasų mišrūnų ir didžiųjų baltųjų, jorkšyrų ir landrasų mišrūnų priekinių galūnių pažeistų sąnarių kremzlės buvo storesnės, negu sveikų sąnarių. O Lietuvos baltųjų ir landrasų mišrūnų bei landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnų priekinių galūnių sveikų sąnarių kremzlės buvo storesnės, negu osteochondrozės pažeistų sąnarių. Jorkšyrų ir landrasų veislės kiaulės visos buvo sveikos, todėl rezultatų apie jų pažeistų sąnarių kremzlės storį nėra.



15 pav. Priekinių galūnių sąnarių kremzlių storis (mm) pagal skirtingą genotipą (x ašis). Čia 1-L, 2-DBxL, 3-DBxJxL, 4-DBxJ, 5-JxL, 6-LBxL, 7-LxD, 8-LxPxD

Tyrimo duomenimis didžiausias skirtumas tarp užpakalinių galūnių sveikų ir osteochondrozės pažeistų sąnarių kremzlių storio buvo grynaveislių landrasų, netgi 0,31 mm (16 pav.). Grynaveislių landrasų užpakalinių galūnių sveikų sąnarių kremzlės buvo storesnės negu osteochondrozės pažeistų sąnarių. Kita kiaulių grupė, išsiskyrusi gan dideliu sveikų ir pažeistų sąnarių kremzlių storio skirtumu (0,29 mm), buvo landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnai. Jų sveikų sąnarių kremzlės taip pat buvo storesnės nei osteochondrozės pažeistų sąnarių. Kitų veislių kiaulėms tokio žymaus kremzlių storio skirtumo tarp sveikų ir ydos pažeistų užpakalinių galūnių sąnarių nebuvo. Pažymėtina, kad didžiųjų baltųjų ir landrasų mišrūnų, Lietuvos baltųjų ir landrasų mišrūnų bei landrasų ir diurokų mišrūnų užpakalinių galūnių sveikų sąnarių kremzlės buvo storesnės negu osteochondrozės pažeistų sąnarių kremzlių. O didžiųjų baltųjų, jorkšyrų ir landrasų mišrūnų bei didžiųjų baltųjų ir jorkšyrų mišrūnų, atvirkščiai nei anksčiau minėtų kiaulių veislių, užpakalinių kojų sąnarių osteochondrozės pažeistos kremzlės buvo storesnės negu sveikų sąnarių.



16 pav. Užpakalinių galūnių sąnarių kremzlių storis (mm) pagal skirtingą genotipą (x ašis). Čia 1-L, 2-DBxL, 3-DBxJxL, 4-DBxJ, 5-JxL, 6-LBxL, 7-LxD, 8-LxPxD

Patikimos osteochondrozės įtakos tendencijos petikaulio ir šlaunikaulio distalinių sąnarių kremzlės storiui nustatyti negalima, nes kremzlių storių skirtumai nėra dideli ir keičiasi, tai pažeistų sąnarių kremzlės storesnės, tai sveikų sąnarių.

4. REZULTATŲ APTARIMAS

Lyginant gautus tyrimo rezultatus su anksčiau mokslininkų gautaisiais, tai pastebėtinas dalykas, jog kitų mokslininkų tyrimais, kuiliukus-kastratus liga pažeidžia dažniau (50,4 proc.) negu kiaulaites (44,4 proc.). Ši tendencija nustatyta grynaveislių Lietuvos baltųjų, Švedijos jorkšyrų, Vokietijos landrasų, Danijos landrasų, Norvegijos landrasų ir mišrūnų grupėse (Klimienė, Klimas, 2002). O atlikus šį tyrimą buvo pastebėta priešingybė ankstesnių tyrimų rezultatams – kuiliukus-kastratus osteochondrozė pažeidžia rečiau (35,3 proc.) negu kiaulaites (36,1 proc.). Toks dėsningumas nustatytas didžiųjų baltųjų ir landrasų mišrūnų, Lietuvos baltųjų ir landrasų mišrūnų, landrasų ir diurokų mišrūnų bei landrasų, pjetrenų ir diurokų mišrūnų grupėse.

Ankstesniuose tyrimuose daugumos veislių kiaulių priekinių ir užpakalinių kojų sąnariuose nustatyta silpna (1 balo) osteochondrozė. Labiau pažeidžiami buvo priekinių kojų sąnariai (Klimienė, Klimas, 2002). Remiantis dabartiniais atlikto tyrimo rezultatais, daugumai kiaulių taipogi nustatyti silpni, 1 balo, osteochondrozės sąnarių pažeidimai. Tačiau tendencija, jog dažniau buvo pažeisti priekinių kojų sąnariai – pasikeitė. Dabar atlikto tyrimo rezultatai parodė, jog dažniau pažeidžiami užpakalinių galūnių sąnariai.

2002 metų duomenimis (Klimienė, Klimas, 2002), iš grynaveislių kiaulių labiau šia liga linkę sirgti landrasų veislės gyvuliai, Lietuvos baltosios mažiau linkę į susirgimą (32,3 proc.). Tačiau dabar grynaveislių landrasų sąnariai kaip tik buvo pažeista mažiau (32,4 proc.), o jorkšyrų ir landrasų mišrūnai, osteochondrozės atžvilgiu, visiškai sveiki.

Apie kremzlinio audinio storio priklausomybę nuo osteochondrozės mokslinėje literatūroje informacijos nerasta.

5. REZULTATŲ VIEŠINIMAS

Atlikto osteochondrozės tyrimo rezultatai buvo viešinami Šiauliuose, Simono Daukanto gimnazijoje, 2013 m. gruodžio 6d. Buvo pristatomas pranešimas, kurio metu auditorija buvo supažindinta su osteochondrozės sąvoka, jos tyrimo būdais bei paplitimu Europoje bei Lietuvoje.

Pažymėjimas už dalyvavimą tarptautinėje gamtos mokslų konferencijoje „Gamtamokslinių tyrimų ir eksperimentų įvairovė“ pridedamas prieduose.

PASIŪLYMAI

Tyrimų duomenimis, osteochondrozė turi būti kontroliuojama selekcijos eigoje ir šalyje veisiamų kiaulių tarpe. Siekiant apriboti paveldimo kiaulių kojų silpnumo sindromo plitimą, veislynuose tikslinga vykdyti atranką. Priimtiniausias osteochondrozės tyrimas būtų pagal Švedijoje taikomą metodiką. Nustačius paskerstiems palikuonims, užaugintiems AB „Kiaulių veislininkystė“ kontrolinio penėjimo tvartuose, osteochondrozės pažeistus kojų sąnarius, veislynuose laikomi jų tėvai turėtų būti stebimi. Kuilių ir paršavedžių, turinčių kojų silpnumo požymius, kurie pagal palikuonių tyrimus gali būti susiję su osteochondroze, tolimesniam veisliniam naudojimui reikėtų nepalikti. Taigi, gerinant veislinių kiaulių produktyvumą ir sveikatingumą, iš papildomų selekcijos metodų tikslinga diegti osteochondrozės tyrimą bei jos kontrolę.

IŠVADOS

1. Silpnesnį, ar stipresnį osteochondrozės sutrikimą galūnių sąnariuose turėjo 35,6 proc. visų tirtųjų kiaulių.
2. Kuiliukus-kastratus osteochondrozės yda pažeidė rečiau (35,3 proc.) negu kiaulaites (36,1 proc.).
3. Kiaulių užpakalinių galūnių sąnariuose osteochondrozė pasireiškė 15 kartų dažniau negu priekinių galūnių sąnariuose.
4. Patikima osteochondrozės įtakos tendencija petikaulio ir šlaunikaulio distalinių sąnarių kremzlės storiui nenustatyta.

Aušra Jarašūnaitė

Skirtingo genotipo kiaulių osteochondrozės tyrimas

SANTRAUKA

Osteochondrozė – tai kaulinio ir kremzlinio audinių liga, kuri deformuoja sąnarius, todėl sumažėja galūnių tvirtumas, kiaulės pradeda šlubuoti, nepaeina. Liga gali pažeisti daugelį sąnarių, bet ne visus. Ši naminių gyvūnų liga pasitaiko ne tik kiaulėms, bet ir paukščiams, arkliams bei šunims (Lewczuk, Korwin-Kossakowska, 2012). Gyvūnams dažniausiai pasireiškia ir labiausiai progresuoja distalinės šlaunikaulio ir petikaulio dalies pažeidimai (Klimienė, Klimas, 2002). Dėl kiaulių sergamumo osteochondroze nuostolių patiria tiek veislinė, tiek prekinė kiaulininkystė. Auginant eksterjeriniu požiūriu ilgas ir raumeningas kiaules, ši yda tampa vis aktualesnė. (Lundeheim, 1987; Ytrehus et. al., 2004).

Mūsų šalyje veisiamų kiaulių tarpe osteochondrozės tyrimai pradėti 2001 metais (Klimienė, Klimas, 2002). Dar nėra tiksliai nustatytos osteochondrozės pasireiškimo kiaulių galūnių sąnariuose priežastys, todėl yra tikslinga toliau vykdyti tyrimus bei diegti osteochondrozės kontrolę, gerinant veislinių kiaulių produktyvumą ir sveikatingumą.

Darbo tikslas – atlikti skirtingo genotipo kiaulių osteochondrozės tyrimą

Darbo uždaviniai:

1. Nustatyti osteochondrozės paplitimą skirtingų kiaulių tarpe bei priklausomybę nuo veislės;
2. Išanalizuoti kiaulaičių ir kastratų polinkį į osteochondrozę;
3. Įvertinti osteochondrozės pasireiškimo dažnumą priekinių ir užpakalinių galūnių sąnariuose;
4. Nustatyti osteochondrozės įtaką sąnarių kremzlinio audinio storiui.

Darbo metodas – Osteochondrozė buvo nustatoma atliekant priekinių kojų petikaulio ir užpakalinių kojų šlaunikaulio distalinio paviršiaus pjūvį.

Tyrimo duomenimis, silpnesnį, ar stipresnį osteochondrozės sutrikimą galūnių sąnariuose turėjo 35,6 proc. visų tirtųjų kiaulių. Kuiliukus-kastratus osteochondrozės yda pažeidė rečiau (35,3 proc.) negu kiaulaites (36,1 proc.). Kiaulių užpakalinių galūnių sąnariuose osteochondrozė pasireiškė 15 kartų dažniau negu priekinių galūnių sąnariuose. Patikima osteochondrozės įtakos tendencija petikaulio ir šlaunikaulio distalinių sąnarių kremzlės storiui nenustatyta.

Aušra Jarašūnaitė

Investigation of Osteochondrosis in Different Genotypes of Pigs

SUMMARY

Osteochondrosis - it is bone and cartilage tissues disease that deforms the articulars, thus reducing the strength of the limbs, the pigs begin to unravel. It can damage the joints for many, but not all. This disease occurs in domestic animals not only pigs, but also pouldtry, horses and dogs (Lewczuk, Korwin-Kossakowska, 2012). The animals most likely to occur and most progressive distal femur and humerus of lesions (Klimienė, Klimas, 2002). Because the incidence of pigs osteochondrosis losses for both breeding and pig farming commodity. Growing long and muscular pigs, the defect becomes more and more relevant. (Lundeheim 1987; Ytrehus et. Al., 2004).

In our country investigations of osteochondrosis of bred-pigs began in 2001 (Klimienė, Klimas, 2002). The causes of osteochondrosis in pigs' limb articulars are not researched exactly, so it is appropriate to continue the research and deployment of osteochondrosis controls, improving the productivity of breeding pigs and health.

Aim of the work is to research osteochondrosis in different genotype of pigs

Tasks of the work:

1. Set of osteochondrosis prevalence among different pig breeds and dependence;
2. Analyze the castrates and gilts predispose to osteochondrosis;
3. Rate osteochondrosis frequency of the front and hind limb articulars;
4. Set of osteochondrosis influence joint cartilage thickness.

Working method - Osteochondrosis was determined by the forelegs and hind legs to the shoulder bone of the distal femoral cut surface.

According to the survey, a weaker or stronger osteochondrosis disorder limb articulars was 35.6 percent. all studied pigs. Male pigs castrated osteochondrosis vice violated less frequently (35.3 percent). Than gilts (36.1 percent). Pig hind limb joints osteochondrosis occurred 15 times more often than the front limbs joints. Reliable osteochondrosis affect the trend of the humerus and distal femoral articular cartilage thickness was observed.

LITERATŪRA

1. Andersson-Eklund L., Uhlhor H., Lundeheim N., Dalin G., Andersson L.: Mapping quantitative trait loci for principal components of bone measurements and osteochondrosis scores in a wild boar x Large White intercross. Genet. Res. 2000, 75, 223-230.
2. Draper D. D., Rothschild M. F., Christian L. L. Effects of divergent selection for leg weakness on muscle and bone characteristics in Duroc swine. Genetics - selection evaluation. 1992. N. 24. P. 363–374.
3. Goedegebuure S.A., Rothschild M.F., Christian L.L., Ross R. F. Severity of osteochondrosis in three genetic lines of Duroc swine divergently selected for front-leg weakness. Livestock Production Science. 1988. N. 19. P. 487-498.
4. Hani H., Schworer D., Blum J. K. Osteochondrosis (OC) in performance – tested pigs: incidence in Swiss Landrace (SLR) and Swiss Large White (SLW) breeds relationship to carcass characteristics, performance traits and leg weakness. Proceeding of the eight International pig veterinary society congress. 1984. P. 266.
5. Jørgensen B., Andersen S.: Genetic parameters for osteochondrosis in Danish Landrace and Yorkshire boars and correlations with leg weakness and production traits. Anim. Sci. 2000, 71, 427-434.
6. Eliasson-Selling L., Lundeheim N.: Longevity of sows in Swedish sow pools. Proceedings of NJF-seminar no.265. longewity of sows. Research Centre Foulum, Denmark 1996, Report 111.
7. Guo Y. M., Ai H. S., Ren J., Wang G. J., Wen Y., Mao H. R., Lan L. T., Ma J. W., Brenig B., Rothschild m. F., Haley C. S., Huang L. S.: A whole genome scan for quantitative trait loci for leg weakness and its related traits in a large F2 intercross population between White Duroc and Erhualian. J. Anim. Sci. 2009, 87, 1569-1575.
8. Kadarmideen H. N., Schworer D., Ilahi H., Malek M., Hofer A. Genetics of osteochondral disease and its relationship with meat quality and quantity, growth, and feed conversion traits in pigs. Journal of Animal Science. 2004. N. 82. P. 3118-3127.
9. Klimas R., „Kiaulių veislinės vertės nustatymo naujų metodų diegimo Lietuvoje mokslinis pagrindimas“, 2011.

10. Klimas R., Klimienė A., Rimkevičius S., „Kiaulių selekcija ir panaudojimas“, Všį Šiaulių universiteto leidykla, 2006.
11. Klimas R., Klimienė A., Rimkevičius A.: Kiaulių veislės ir jų perspektyvos Lietuvoje. ISSN 1648-9098 Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos. 2009. 3 (16). 139–144.
12. Klimienė A., Klimas R., „Osteochondrozės paplitimas tarp Lietuvoje veisiamų kiaulių“, 2002.
13. Kolacz R.: Kulawizny swin – przyczyny i zapobieganie. Hoduj z glową swinie 2005, 6, 22-27.
14. Korwin-Kossakowska A., Sender G., Sartowska K., Lewczuk D., Genetics of swine osteochondrosis, Medycyna Weterynaryjna, 2013, 69 (9) P. 515-520.
15. Lewczuk D., Korwin-Kossakowska A.: Genetic background of osteochondrosis in the horse – a review. Anim. Sci. Pap. Rep. 2012, 30, 205-218.
16. Lundeheim N.: Genetic analysis of osteochondrosis and leg weakness in the swedish pig progeny testing scheme. Acta Agri Scand 1987, 37, 159-173.
17. Nagel E., Seifert H. Zur Heritabilität röntgendiagnostisch erfassbarer Osteochondropathies des Fleischschweines. Veterinär – medizin. 1980. N. 35. P.698 699.
18. Nakano, T., Brennan, J. J, Aherne, F. X. (1987). Leg weakness and osteochondrosis in swine: a review. Canadian Journal of Animal Science, 67, p. 883–901.
19. Nicholas, F. W. (1996). Selection within populations. *Introduction to Veterinary Genetics.* P. 261–272. Oxford University Press.
20. Persson Y., Soderquist L., Ekman S.: Joint disorder; a contributory cause to reproductive failure in beef bulls. Acta Veterinaria Scandinavica, 2007, 49(1), 31.
21. Reiland S.: Morphology of osteochondrosis and sequelae in pigs. Acta Radiol. Scand., Suppl. 1978, 358, 45-90.
22. Tarasiuk K.: Kulawizny – przyczyny upadkow loch. Hoduj z glową 2011, 2.
23. Valionis, E. (2002). Lietuvoje nustatomų paveldimų ir įgimtų kiaulių ligų klinikinė diferencinė diagnozė. Kaunas, Veterinarijos veikla kiaulininkystėje, 15–17.
24. Veislinių kiaulių produktyvumo kontrolės, vertinimo, informacijos kaupimo ir teikimo taisyklės. *Valstybinės gyvulių veislininkystės priežiūros tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos viršininko 2003 m. lapkričio 10 d. įsakymas nr. 1A-55*. Vilnius.

25. Yazdit M. H., Lundeheim N., Rydhmer L., Ringmar – Cederberg L., Johansson K. Survival of Swedish landrase and Yorkshire sows in relation to osteochondrosis: a genetic study. Journal of Animal Science. 2000. N. 71. P. 1-9.
26. Ytrehus B., Carlson C. S., Ekman S.: Etiology and pathogenesis of osteochondrosis. Vet Pathol. 2007, 44, 429-448.
27. Ytrehus B., Grindflek E., Teige J., Stubsjoen E., Grondalen T., Carlson C. S., Ekman S. The effect of parentage on the prevalence, severity and location of lesions of osteochondrosis in swine. Journal of Veterinary Medicine. 2004. N. 51. P. 188-195.
28. Webb, A. J. (1994). Population genetics and selection for hyperprolificacy. Principles of Pig Science. P. 1-22. Nottingham University Press.

PRIEDAI