

PARŠAVEDŽIŲ REPRODUKČINIŲ ORGANŲ KITIMAS LYTINIO CIKLO METU

Birutė Karvelienė, Vita Riškevičienė

*Lietuvos Veterinarijos Akademija, Užkrečiamųjų ligų katedra, Tilžės g. 18, Kaunas; tel. 36 33 18;
el. paštas: birutek@lva.lt*

*Lietuvos Veterinarijos Akademija, Užkrečiamųjų ligų katedra, Tilžės g. 18, Kaunas; tel. 36 33 18;
el. paštas: vitarisk@lva.lt*

Santrauka. Mūsų darbo tikslas buvo įvertinti paršavedžių, brokuotų dėl reprodukcijos sutrikimo, lytinius organus, kiaušidžių funkcinę būklę bei lytinio ciklo stadiją. Tam tikslui buvo paskerstos 3 - 4 paršingumų 60 sutrikusio reprodukcijos ciklo LBxDL ir DLxDL kiaulių.

Įvertinus paskerstų paršavedžių lytinius organus nustatyta, kad 80 proc. brokuotų kiaušių kiaušidės buvo cikliškai aktyvios, o anestrus stadija nustatyta 20 proc. kiaušių. Anestrinių kiaušių kiaušidės buvo neaktyvios, mažos, kietos, jose nerasta geltonųjų kūnų, o folikulai buvo labai maži (<4 mm) arba visiškai neišsiskyrė iš jungiamuoju audiniu peraugusių kiaušidžių paviršiaus. Mūsų tyrimais 3,33 proc. visų brokuotų kiaušių nustatytos abiejų kiaušidžių daugybinės folikulinės cistos. Mažiausiai sverianti gimda nustatyta kiaušių buvusių anestrus būklės, o daugiausiai - vėlyvojo porujo stadijoje buvusioms paršavedėms - atitinkamai 609,27 g ir 1457,48 g. Anestrinių kiaušių gimdos kaklelio konsistencija buvo minkšta (0 - 2 balai). Ciklinių kiaušių gimdos kaklelio konsistencija priklausė nuo lytinio ciklo stadijos, kiaušidžių svorio ir geltonųjų kūnų kiekio ($p \leq 0,001$). Kiečiausias konsistencijos kaklelis nustatytas estrus stadijoje (5 balai), o minkščiausias - porujo stadijoje buvusioms paršavedėms.

Įvertinus paskerstų brokuotų dėl nepasireiškusių rujos kiaušių tarpe (I gr.) 63 proc. paršavedžių kiaušidės buvo cikliškai aktyvios, o rujojusių, sėklintų keletą kartų, bet neapsivaisinusių paršavedžių tarpe (II gr.) - kiaušidės buvo aktyvios net 93,94 proc. kiaušių. Neaktyvias kiaušides nustatėme atitinkamai 37 proc. I gr. ir 6,06 proc. II gr. kiaušių.

Ruojusių, sėklintų keletą kartų, bet neapsivaisinusių paršavedžių tarpe 14 kiaušių (42 proc.) buvo ankstyvojo porujo stadijoje, kai tuo tarpu rujos požymių nerodžiusioms paršavedėms šios stadijos nenustatėme. Tik dvi kiaušės anestrus būklėje buvo II gr., kai tuo tarpu I gr. anestrinių kiaušių buvo 5 kartus daugiau.

Tyrimais įrodėme, kad sutrikusios reprodukcijos kiaušių poskerdiminis lytinių organų įvertinimas bei gimdos kaklelio palpacija yra efektyvūs nustatant kiaušių lytinio ciklo stadiją ir svarbūs kiaušių reprodukcijos sutrikimų diagnostiniai metodai.

Raktažodžiai: sutrikusi reprodukcija, gimda, lytinis ciklas, anestrus, paršavedė.

CHANGES IN GENITAL ORGANS IN SOWS DURING ESTRUS CYCLE

Birutė Karvelienė, Vita Riškevičienė

*Lithuanian Veterinary Academy, Department of Infectious diseases, Tilzes str. 18, Kaunas; tel.: 36 33 18;
e-mail: birutek@lva.lt*

*Lithuanian Veterinary Academy, Department of Infectious diseases, Tilzes str. 18, Kaunas; tel.: 36 33 18;
e-mail: vitarisk@lva.lt*

Summary. The purpose of the present investigation was to define the changes in genital organs of sows that we culled for the reasons of reproductive failure, as well as to assess the functional condition of their ovaries and the stage of reproductive cycle after slaughtering. In order to study these parameters 60 of 3-4th farrowing sows with disturbed reproductive cycle of purebred Danish Landrace (DL) and crossbred native Lithuanian White and Danish Landrace (LWxDL) were slaughtered.

Reproductive organs of all the slaughtered sows were evaluated and in 80% of the animals ovaries were active, though and anestrus stage was defined in 20% of sows. The ovaries of the anestrus sows were not active, small in size, hard, with no corpora lutea and with very small <4 mm in diameter follicles. In some cases follicles were very small, or even inseparable from the surface of the ovaries overgrown by the connective tissue. Multiple follicular cysts were found in 3.33% of all culled sows. The lowest weight of the uterus was found in anestrus sows and the highest - in the late diestrus - 609.27 g and 1457.48 g respectively.

Post-mortem examination revealed that 63% of sows that failed to develop visible estrus signs, and 93.9% of these sows that failed to conceive after repeated inseminations had cyclically active ovaries. We suggest that post-mortem examination of genital organs in sows and palpation of the uterus cervix are quite effective methods in order to define the stage of sexual cycle and important diagnostic tools for the evaluation of reproductive disturbances.

Keywords: reproductive disturbances, uterus, sexual cycle, anestrus, sow.

Įvadas. Kiaulininkystės įmonėse ir veislynuose ypatingas dėmesys kreipiamas bandos reprodukcijai. Didelėse specializuotose įmonėse kinta tradicinė kiaušių mityba, laikymo ir priežiūros sąlygos, ribojamas gyvūno

judėjimas, trūksta natūralios saulės šviesos, didelė gyvulių koncentracija, triukšmas ir kiti stresai slopina apsaugines organizmo funkcijas ir organizmo gebėjimą prisitaikyti, trikdo fiziologines funkcijas. Tas ypač

neigiamai veikia kiaušių reprodukcijos procesus (Diehl et al., 2003). Paršavedžių ruja darosi nepastebima „tyli“, ją sunku nustatyti. Visa tai sąlygoja rujos kartojimąsi po sėklinimo arba nevaisingumą. Kiaulė, kuri buvo sėklinta du ir daugiau kartų geros kokybės sperma, bet neapsivaisino, yra brokuojama, nors jos kiaušidžių funkcija ir nėra sutrikusi. Tokius paršavedžių reprodukcijos sutrikimus sukelia ne kiaušidžių pažeidimai, bet egzogeninių veiksnių ir prastos vadybos sukeltas hormoninis disbalansas paršavedės organizme. Kraujyje cirkuliuojantys hormonai, išskiriami hipofizės ir lytinių liaukų, kontroliuoja kiaušidžių ir gimdos ciklus, ir taip užtikrina kiaušių organizme normalias reprodukcinės funkcijas. Jei neuroendokrininė koordinacija sutrinka, pakinta normalus reprodukcinis ciklas (Chung et al., 2002).

Sutrikusi paršavedžių reprodukcija - viena iš pagrindinių brokavimo priežasčių. Brokavimo priežastys skirtingose fermose esti skirtingos: per vėlai po paršelių atjunkymo pasireiškianti ruja, rujos pasikartojimai, mažos ir nedidelio svorio paršelių vados. Kiaulių reprodukciją koreguoti, reguliuoti reprodukcinės organizmo funkcijas bei užtikrinti apvaisinimo sėkmę padeda rujos, ovuliacijos bei apšaršavimo sinchronizacija, nauji ir tikslūs hormonų bei jų santykio nustatymo metodai, tinkama vadyba. Nepaisant vis naujų kiaušių lytinių funkcijų sutrikimų reguliavimo ir diagnostikos metodų, paršavedžių reprodukcijos sutrikimai lieka viena opiausių problemų kiaušių fermose, nes paršavedės lytinių organų būklę kliniškai sunku ištirti gamybos sąlygomis gyvuliui esant gyvam. Todėl poskerdiminis kiaušių lytinių organų įvertinimas yra vienas iš būdų, leidžiantis nustatyti reprodukcijos sutrikimų priežastis. Netikslinga tirti visų skerdziamų kiaušių lytinius organus ir vertinti jų būklę, bet ištirti paršavedes, kurios iki skerdimo turėjo vienokių ar kitokių reprodukcijos proceso sutrikimų, tikslinga kiekvienoje bandoje. Tokie tyrimai atlikti su atsitiktinai atrinktomis ir paskerstomis ciklinėmis kiaušėmis (Dalín et al., 1997; Heinoen et al., 1998), tačiau su sutrikusios reprodukcijos paršavedėmis tokie tyrimai atlikti nebuvo.

Darbo tikslas – įvertinti paršavedžių, brokuotų dėl reprodukcijos sutrikimo, lytinius organus, kiaušidžių funkcinę būklę bei lytinio ciklo stadiją.

Medžiagos ir metodai. Tyrimai buvo atliekami rudens laikotarpiu. Paskersta 60, 3 - 4 paršingumų sutrikusio reprodukcijos ciklo Lietuvos Baltųjų ir Danų Landrasų mišrūnių (LBxDL) bei grynaveislių Danų Landrasų (DLxDL) veislės kiaušių. Prieš skerdžiant surinkti duomenys apie kiaušes: veislę, paršingumą skaičius ir brokavimo priežastis. Pagal brokavimo priežastį jos suskirstytos į dvi grupes. I grupei priklausė 27 paršavedės (45 proc.) brokuotos dėl rujos požymių nebuvimo ilgiau kaip 45 dienas po paršelių atjunkymo, o II grupei – 33 (55 proc.) paršavedės - dėl neapsivaisinimo, pakartotinai sėklinant jas tris kartus.

Po skerdimo įvertinti brokuotų paršavedžių lytiniai organai, nustatyta lytinio ciklo stadija. Lytiniai organai vertinti skerdykloje, iš karto po skerdimo.

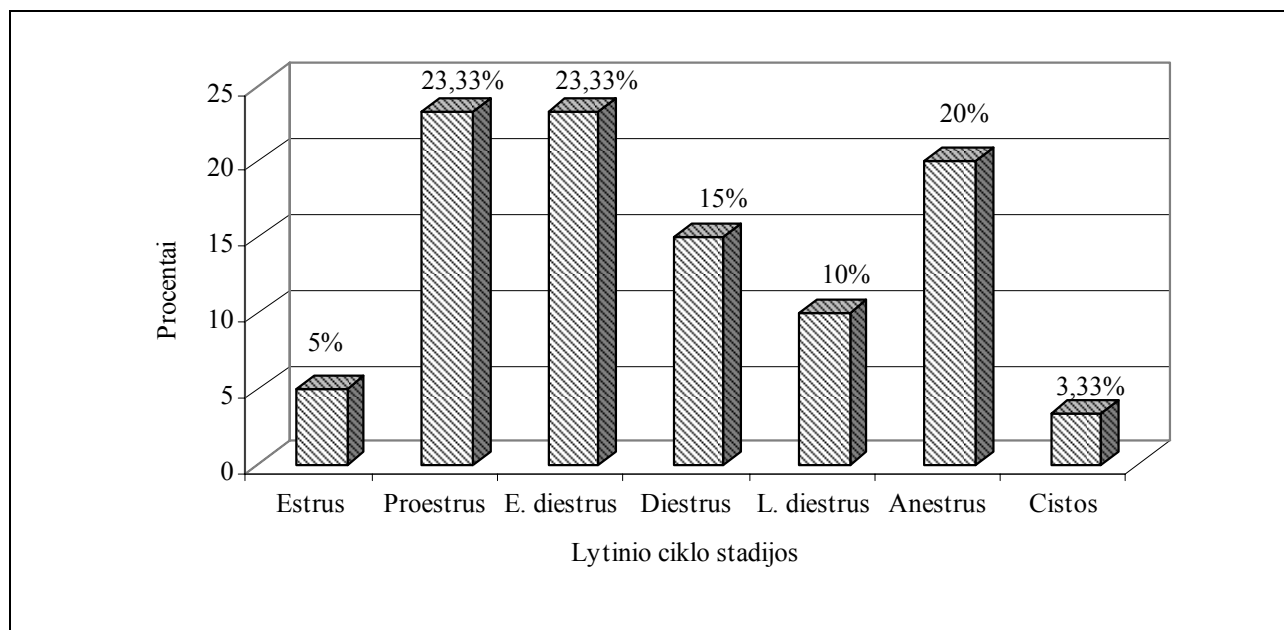
Buvo sveriami gimda (ragai ir kūnas), kiaušidės,

kiaušidėse skaičiuojami folikulai, geltonieji kūnai, matuojamas folikulų ir geltonųjų kūnų skersmuo, vertinama gimdos kaklelio konsistencija (balais), nustatoma kiaušidžių funkcinė būklė. Nustatoma kiaušių lytinio ciklo stadija, jei kiaušidės buvo aktyvios (folikulai 5 - 10 mm ir yra geltonųjų kūnų), priešrujis (proestrus) (19 - 21 d.), ruja (estrus), ankstyvasis porujis (early diestrus) (2 - 7 d.), porujis (diestrus) (8 - 12 d.), vėlyvasis porujis (late diestrus) (16 - 18 d.), o kiaušes, kurių kiaušidės buvo neaktyvios (geltonųjų kūnų nebuvo, folikulai mažesni nei 4 mm arba jų nebuvo), laikytos anestrinėmis. Anestrinių kiaušių bendras folikulų kiekis nebuvo skaičiuojamas (2 lentelė). Lytinio ciklo stadija ir faktinė reprodukcijos sutrikimo priežastis nustatyta pagal A. M. Dalín (1997) metodiką bei M. J. Meredith (1977) gimdos kaklelio konsistencijos vertinimo metodiką. Kaklelio konsistencija buvo vertinama balų sistema: 0-1B - labai minkštas, 2B - minkštas, 3B - vidutinio kietumo, 4B - kietas, 5B - labai kietas.

Statistinė analizė. Statistinė analizė atlikta SPSS statistinio paketo Nr. 9 versija (SPSS for Windows 9.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA, 1989-1995). Makroskopijos duomenų analizei panaudota aprašomoji ir monofaktorinė statistika (Anova) bei dispersinė analizė (GLM). Stjudento t testas taikytas palyginti dešinės ir kairės kiaušidžių svorio vidurkį. Koreliaciniai ryšiai tarp priklausomų kintamųjų bei tiesinio ryšio stiprumas įvertinti Pearsono koreliacinėmis matricomis. Duomenys buvo laikomi statistiškai patikimi, kai $p < 0,05$.

Tyrimų rezultatai. Įvertinome 60 dėl reprodukcijos sutrikimo brokuotų 3 - 4 paršingumų kiaušių lytinius organus. Nustatėme, kad 80 proc. iš visų brokuotų dėl reprodukcijos sutrikimo paršavedžių kiaušidės buvo cikliška aktyvios, o anestrus stadija nustatyta 12 kiaušių (20 proc. (1 pav.)). 5 proc. paršavedžių, kaip parodė poskerdiminiai tyrimai, buvusių rujos stadijoje, išorinių rujos požymių prieš skerdimą nerodė.

Folikulų bei geltonųjų kūnų kiekiai skirtingomis lytinio ciklo stadijomis pateikti 2 lentelėje. Didžiausio (9 - 10 mm) skersmens folikulai nustatyti rujos stadijoje, o mažiausio - (1 - 4 mm arba jų iš viso nebuvo) - buvusių anestrus būklės kiaušių. Nustatėme, kad bendras abiejų kiaušidžių folikulų kiekis lytinių organų svoriui statistiškai patikimos įtakos neturėjo, o geltonųjų kūnų skaičius darė didelę įtaką ne tik lytinių organų svoriui ir lytinio ciklo stadijai ($p \leq 0,001$), bet ir kaklelio konsistencijai ($p \leq 0,01$). Geltonųjų kūnų dydis ir spalva skyrėsi priklausomai nuo lytinio ciklo stadijos. Porujo stadijoje (8 - 12d.) geltonieji kūnai buvo rausvos spalvos, o jų skersmuo siekė 9 - 10 mm. Regresijos periodu vėlyvojo porujo stadijoje geltonieji kūnai buvo mažesni (8 - 5 mm) ir šviesesni (gelsvai balti). Anestrus stadijoje buvusių kiaušių kiaušidėse geltonųjų kūnų nenustatyta (2 lentelė). Lytinių organų svorio vidurkis (1 lentelė) skyrėsi priklausomai nuo lytinės stadijos ($p \leq 0,05$). Didžiausias skirtumas (1,1 g) tarp dešinės ir kairės kiaušidžių svorio vidurkio nustatytas anestrinėms kiaušėms, o mažiausias - 0,05 g - priešrujo stadijoje buvusioms kiaušėms.



1 pav. Brokuotų dėl reprodukcijos sutrikimų kiaulių procentinis pasiskirstymas pagal lytinio ciklo stadijas, nustatytas pagal morfologinius kiaušidžių pakitimus

1 lentelė. Skirtingų lytinio ciklo stadijų įtaka kiaušidžių ir gimdos svoriui

Lytinio ciklo stadija	Dešinė kiaušidė, g	Kairė kiaušidė, g	Gimda, g
Anestrus ^a	4,77±2,82	4,66±2,79 ^{de}	609,27±590,19 ^c
Proestrus ^b	4,72±1,06	4,67±1,21 ^{de}	1040,64±271,79
Estrus ^c	9,05±1,62	8,6±0,56	1060,15±137,39
E. diestrus ^d	6,70±1,79	6,95±2,61 ^c	1094,30±241,74 ^a
Diestrus ^e	10,40±2,70	11,40±2,35 ^{abd}	1209,75±323,65
L. diestrus ^f	11,22±4,71	10,36±3,99 ^{ab}	1457,48±486,58

Vidurkių skirtumai tarp (a,b,c,d,e,f) patikimi kai - $p \leq 0,05$.

X±SD – vidurkiai ir jų nuokrypiai

2 lentelė. Skirtingų lytinio ciklo stadijų įtaka folikulų ir geltonųjų kūnų kiekiui bei gimdos kaklelio konsistencijai

Lytinio ciklo stadija	Folikulų kiekis	Geltonųjų kūnų kiekis	Kaklelio konsistencija (B)
Anestrus ^a	0	0	2,16±1,52 ^{bc}
Proestrus ^b	25,21±13,02	0	3,78±0,69 ^{adef}
Estrus ^c	22,00±2,83	0	5,00±0 ^{acf}
E. diestrus ^d	14,86±15,17	16,86±2,77 ^{ab}	2,13±1,12 ^b
Diestrus ^e	31,22±14,03	21,00±3,60 ^{ab}	0,77±0,97 ^{bc}
L. diestrus ^f	29,83±10,44	22,00±8,39 ^{ab}	0,83±0,41 ^{bc}

Vidurkių skirtumai tarp (a,b,c,d,e,f) patikimi kai - $p \leq 0,05$.

X±SD – vidurkiai ir jų nuokrypiai

Mažiausias gimdos svoris nustatytas anestrus būklės kiaulių, o didžiausias - vėlyvojo porujo stadijoje buvusioms paršavedėms - atitinkamai 609,27 g ir 1457,48 g. Kiekvienos lytinio ciklo stadijos dešinės ir kairės kiaušidžių svoris koreliavo tarpusavyje ($p \leq 0,01$), o kiaušidžių svorio vidurkis koreliavo su gimdos svorio

vidurkiu ($p \leq 0,05$). Nustatėme, kad tarp abiejų pusių kiaušidžių ir gimdos yra stipri priklausomybė, o keičiantis kiaušidžių svoriui kinta ir gimdos svoris, ir atvirkščiai ($p \leq 0,05$). Tarp kairės ir dešinės pusės kiaušidžių svorio visose lytinio ciklo stadijose nustatytas stiprus ir reikšmingas tiesinis ryšys ($p \leq 0,01$). Gimdos

endometriumo edema stipriausiai buvo išreikšta vėlyvojo porujo stadijoje, mažiau išreikšta edema buvo priešrujo ir rujos stadijose. Anestrinių kiaulių gimdos epitelis buvo sausas ir grublėtus.

Anestrinių kiaulių gimdos kaklelio konsistencija buvo minkšta (0 - 2 balai). Ciklinių kiaulių kaklelio konsistencija priklausė nuo lytinio ciklo stadijos, kiaušidžių svorio ir geltonųjų kūnų kiekio ($p \leq 0,001$) (3 lentelė). Kiečiausios konsistencijos kaklelis nustatytas

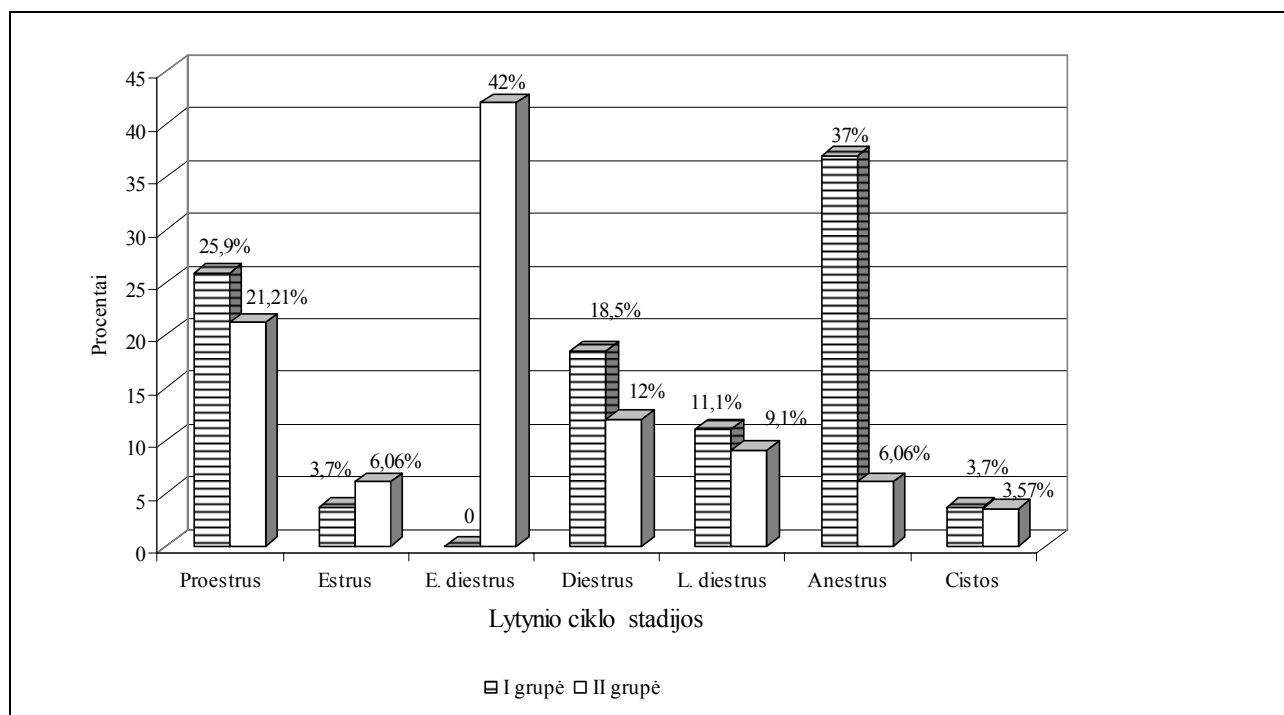
estrus stadijoje (5 balai), o minkščiausio - porujo stadijoje buvusioms paršavedėms (2 lentelė).

Ivertinus paskerstų brokuotų dėl nepasireiškusių rujos kiaulių tarpe (I gr.) 63 proc. paršavedžių kiaušidės buvo cikliškai aktyvios, o rujojusių sėklintų keletą kartų, bet neapsivaisinusių paršavedžių tarpe (II gr.) - kiaušidės buvo aktyvios net 93,94 proc. kiaulių. Neaktyvias kiaušides nustatėme atitinkamai 37 proc. I gr. ir 6,06 proc. II gr. kiaulių (2 pav.).

3 lentelė. Atskirų veiksnių tarpusavio priklausomybė

Veiksniai	Lytinė stadija	Deš. kiaušidės svoris, g	Kairės kiaušidės svoris, g	Gimdos svoris, g	Folikulų kiekis	Geltonųjų kūnų kiekis	Kaklelio konsistencija (B)
Lytinė stadija		***	***	***	n	***	***
Dešinės kiaušidės svoris, g	***		***	**	n	**	**
Kairės kiaušidės svoris, g	***	***		**	n	***	***
Gimdos svoris, g	***	**	**		n	n	n
Folikulų kiekis	n	n	n	n		n	n
Geltonųjų kūnų kiekis	***	**	***	n	n		**
Kaklelio konsistencija (B)	***	**	***	n	n	**	

- $p \leq 0,01$; *- $p \leq 0,001$, n - statistškai nepatikima



Ruojusių, sėklintų keletą kartų, bet neapsivaisinusių paršavedžių tarpe 14 kiaulių (42 proc.) buvo ankstyvojo porujo stadijoje, kai tuo tarpu rujos požymių nerodžiusioms paršavedėms šios stadijos nenumatėme (2 pav.). Tik dvi kiaušės anestrus būklėje buvo II gr., kai tuo tarpu I gr. anestrinių kiaulių buvo 5 kartus daugiau (10 kiaulių). Daugybinės abiejų kiaušidžių folikulinės cistos nustatytos 3,7 proc. I gr. kiaulių ir 3,57 proc. II gr. kiaulių.

Aptarimas ir išvados. Kiaulės brokuojamos dėl lytinio ciklo sutrikimų (anestrus) ar laiku nepasireiškusių

rujos, dėl pasikartojančios rujos, eksterjero trūkumų, mechaninių traumų, mažo atsivestų paršelių skaičiaus, mažų silpnų paršelių, medžiagų apykaitos ir ginekologinių ligų (Dalin et al., 1997, Koketsu et al., 1999). D'Allaire su grupe tyrėjų (1992) išanalizavo dešimties šalių kiaulių brokavimo priežastis ir nustatė, kad dėl sutrikusios reprodukcijos vidutiniškai išbrokuojama 12,9 - 41,4 proc. paršavedžių. Dėl paršavedžių brokavimo Lietuvos kiaulininkystės ūkiai taip pat patiria didelius ekonominius nuostolius, todėl ir buvo atliktas brokuojamų paršavedžių poskerdiminis

lytinių organų įvertinimas. Norėta nustatyti pakitimus paršavedžių lytiniuose organuose - įvertinant kiaušidžių funkcinę būklę bei lytinio ciklo stadiją, apžvelgti galimas tikrąsias brokavimo priežastis.

Poskerdiminis brokuotų dėl „anestrus“ kiaulaičių lytinių organų įvertinimas, atliktas D. K. Bishop (2003), parodė, kad tik 10 proc. kiaulaičių kiaušidės buvo anestrinės. Mūsų atlikti tyrimai parodė, kad iš 60 brokuotų dėl sutrikusios reprodukcijos paršavedžių 20 proc. buvo anestrus būklėje, o likusių kiaušidžių kiaušidės buvo cikliška aktyvios. Išoriniai kiaušidžių rujos požymiai galėjo būti nepastebėti dėl tylios „rujos“ ar neteisingai parinktų rujos nustatymo metodų, todėl du trečdaliai paršavedžių, įvertinus jų reprodukcinę būklę buvo išbrokuotos nepagrįstai.

Rujos pasireiškimas po paršelių atjunkymo priklauso nuo organizmo funkcijų homeostazės ir neuroendokrininio balanso. 95 proc. paršavedžių ruja pasireiškia per 3 - 8 dienas po paršelių atjunkymo (Knox and Rodriguez, 2001). Tačiau ne visos kiaulės praėjus šiam laikotarpiui pradeda rujoti. Per dvi savaites nuo paršelių atjunkymo nepasireiškus rujai teigiama, kad kiaulė yra anestrus būklės o tokios kiaulės dažniausiai brokuojamos (Bishop, 2003). Mūsų tyrimo metu 27 kiaulės nerodė išorinių rujos požymių vidutiniškai 45 dienas po atjunkymo. Dėl šios priežasties jos buvo brokuotos, tačiau anestrus stadijos iš jų buvo tik 10 paršavedžių. Rujos pasireiškimą veikia daug faktorių: sezonas, aplinkos temperatūra, fotoperiodas, nesubalansuotas racionas, stresas, laktacijos trukmė, vadyba. Dėl neigiamų veiksnių sutrinka endokrininės sistemos veikla, dėl to organizme sutrikdomas reprodukcinis hormonų balansas ir kiaulėms pasireiškia anestrus būklė. Tačiau diagnozuojant paršavedžių anestrus nepakanka momentinių vienkartinų hormonų koncentracijos tyrimų (Bishop, 2003). Anestrus būklei diagnozuoti hormoninius tyrimus reikėtų atlikti keletą kartų, taikyti kuo daugiau įvairesnių priemonių bei metodų (Chung et al., 2002).

Kiaulių reprodukcinį organų svoris kinta nuo gimimo iki brandos, o pasiekę lytinę brandą ypač padidėja (Heinoen et al., 1998). Mūsų tirtų brokuotų paršavedžių reprodukcinį organų svorį lėmė skirtinga lytinio ciklo stadija. Anestrus būklės kiaušidžių gimdos svorio vidurkis nustatytas A. M. Dalin ir grupės mokslininkų (1997) bei M. Heinoen su kitais tyrėjais (1998) buvo vidutiniškai 728 g. Mes nustatėme, kad anestrinių kiaušidžių gimdos svoris buvo 119 g mažesnis negu nustatytas ankstesniais tyrimais, tačiau tai galėjo lemti skirtinga tiriamų gyvulių veislė, amžius, šėrimo būdas.

Mes nustatėme abipusę teigiamą gimdos svorio koreliaciją su dešinės ir kairės pusės kiaušidėmis skirtingose lytinio ciklo stadijose ($p \leq 0,05$). Vadinasi, hormoniniai pokyčiai ir kiaušidėse, ir gimdoje vyksta vienu metu ir yra vieni nuo kitų priklausomi.

Rujos pasireiškimas ir folikulų augimas – kompleksinis modelis, į kurį įtraukti endokrininiai organizmo mechanizmai (individualūs insulino kiekio skirtumai, insulino-augimo faktorius (IGF-I), LH ir FSH), bendri funkcionavimo mechanizmai (abipusis ryšys tarp

folikulų augimo ir rujos pasireiškimo) ir morfologiniai mechanizmai (atjunkymo laikas, priklausomas nuo kiaušidėse besivystančių folikulų) (Lucy et al., 2001). Tarp pagumburio, hipofizės ir lytinių liaukų veikia savireguliacijos sistema, kuri sąlygoja kiaušidžių lytinį vystymąsi, brendimą, ciklą, paršingumą, laktaciją ir kitus reiškinius (Dalin et al., 1997, Heinoen et al., 1998). Tačiau, kontroliuojančių paršavedžių reprodukciją, hormonų sekreciją bei išskyrimą, veikia daugybė faktorių: amžius, ligos, šviesa, kuily, karštis, racionas, imitimas, stresas, aplinka. Dėl šių veiksnių gali organizme pasireikšti hormoninis disbalansas (Bishop, 2003). Susilpnėjęs kiaušidžių ląstelių dauginimosi (generacinei) ir hormoninei funkcijoms pasireiškia kiaušidžių hipofunkcija. Sutrikus gonadotropinų, steroidinių hormonų ar vietinių faktorių, tokių kaip inhibinas, išsiskyrimui sutrinka folikulų mitotiniai (augimo) procesai (Lucy et al., 2001). Dažna kiaušidžių hipofunkcijos priežastis yra nesubalansuotas šėrimas (amino rūgščių stygius), mociono stoka, ligos (Yang et al., 2000). Dėl šių neigiamų veiksnių kiaušidėse neauga, nebirsta folikulai arba laiku neįvyksta ovuliacija. Mūsų tyrimais po skerdimo anestrinių kiaušidžių kiaušidės buvo mažos, kietos, jose nerasta geltonųjų kūnų, o folikulai buvo labai maži (≤ 4 mm) arba visiškai neišsiskyrė iš jungiamuoju audiniu peraugusių kiaušidžių paviršiaus. Toks mažas anestrinių kiaušidžių svoris (1 lentelė) ir išvaizda (nėra folikulų bei geltonųjų kūnų) leidžia manyti apie kiaušidėse nevykstančius ciklinius procesus.

Mūsų eksperimentas atliktas rudens laikotarpiu. Kiaulės vasaros metu patiria stiprų temperatūros stresą, kurio padariniai išryškėja rudens sezono metu. Kiaušidžių funkcijos, susilpnėjusios vasarą, taip greitai nespėja atsistatyti ir sąlygoja lytinio ciklo sutrikimus, mažą gimdą ir kiaulėms būdingą sezoninį nevaisingumą, nes tai, kad šis laikotarpis pasižymi kiaušidžių reprodukcinę savybių nestabilumu įrodė ir kiti tyrėjai (Peltoniemi et al., 1999; Koketsu et al., 1999; Xue et al., 1994).

Gimdos kaklelis turi skirtingas histologines ir funkcines ypatybes. Kaklelio dinaminės struktūros turi galimybę prisitaikyti prie priešingų fiziologinių sąlygų, pasireiškiančių besikeičiant lytinio ciklo laikotarpiui. Gimdos kaklelio ląstelės gali biologiškai skirtingai reaguoti ir atsakyti į pasikeitusią hormoninę reguliaciją. Šiuos skirtingus atsakus generuoja tokie veiksniai kaip estradiolis (E_2), kuris stimuliuoja eozinofilų infiltraciją, mastocitų degranuliaciją, išlaisvina histaminą ir kitus mediatorius, stimuliuojančius gimdos kaklelio kontraktiškumą, steroidinių hormonų receptorių ekspresiją, kolageno metabolizmą, fibroblastinių ląstelių plastiškumą (Ramos et al., 2000). Lytinio ciklo laikotarpiu gimdos kaklelio konsistencija kinta priklausomai nuo lytinio ciklo stadijos ir tuo metu vyraujančių hormonų. Mūsų tyrimais kiaušidžių gimdos kaklelis kiečiausias buvo rujos metu, o minkščiausias - porujo laikotarpiu (2 lentelė). Šie tyrimai koreliuoja su ankstesniais V. Riškevičienės ir H. Žilinsko (2001) tyrimais, kur buvo nustatyta, kad, didėjant kraujo plazmoje estradiolio-17 β ir mažėjant progesterono

koncentracijai, kaklelio konsistencija atitinkamai kinta, ir kiečiausias jis būna estrus metu, esant estrogenų pikui.

Nustatėme, kad lytinių organų funkcinė būklė skyrėsi priklausomai nuo brokavimo priežasties (2 pav.). Įvertinus I gr. kiaulių brokuotų dėl nepasireiškusių rujos, lytinius organus, 37 proc. iš jų buvo anestrinės, o likusių paršavedžių kiaušidės buvo cikliškai aktyvios. Tuo tarpu II gr. anestrinių kiaulių nustatyta tik 6 proc. (2 pav.). II grupės paršavedžių (n=31) kiaušidės buvo aktyvios, bet skirtingose lytinio ciklo stadijose. Taigi galime daryti išvadą, kad II gr. kiaušidės neapsivaisino ne dėl kiaušidžių veiklos sutrikimo, o dėl kitų priežasčių. Anot K. ir D. Rozeboom (2001), tiksliausia kiaušidės sėklinti rujos pradžioje, 0 - 24 val. iki ovuliacijos, nes tuo metu geriausiai pasireiškia gimdos kontraktiškumas ir yra gera terpė judėti spermatozoidams. Neigiamos įtakos kiaulių nevaisingumui galėjo turėti stresas (Elberts et al., 1996; Madej et al., 2005) ir neteisinga vadyba (Peltoniemi et al., 1999; Tummaruk et al., 2001). Kiaulių apvaisinimo kokybiniam rodikliams taip pat turi įtakos sezonas, sėklinimo būdas (metodas), kiaušidės amžius, įmitimas, sėklinimų skaičius (Drickamer et al., 1997; Soede et al., 1995).

Svarbią reikšmę kiaulių reprodukcijos sutrikimui (ir dėl to – išbrokavimui) turi folikulinės kiaušidžių cistos (Castaagna et al., 2004; McEntee, 1990). Tikroji folikulinė kiaušidžių cistų kilmė iki šiol neišaiškinta. Manoma, kad sutrinka organizmo neurohumoralinė veikla ir dėl to pažeidžiamas fiziologinis ryšys tarp kiaušidžių, hipofizės, epifizės ir nervų sistemos (Левин, 1990). Cistos susidaro esant anovuliaciniam lytiniam ciklui, dėl blogo šėrimo, eksploatacijos, stresų ir kt. (Dalin et al., 1997). Mūsų tyrimais 3,33 proc. visų brokuotų kiaulių nustatytos abiejų kiaušidžių daugybinės folikulinės cistos, kurios ir buvo tikroji reprodukcijos sutrikimo priežastis, nors faktinės brokavimo priežastys buvo nepasireiškusi ruja (1,66 proc.) ir neapsivaisinimas (1,66 proc.).

Patvirtinome, kad sutrikusios reprodukcijos kiaulių poskerdiminis lytinių organų įvertinimas bei gimdos kaklelio palpacija yra efektyvūs nustatant kiaušidžių lytinio ciklo stadiją, svarbūs kiaušidžių reprodukcijos sutrikimų diagnostiniai metodai. Siekiant prevenciškai sėkmingai ir efektyviai šalinti ekstremalius rizikos veiksnius, trikdančius kiaušidžių reprodukcinę funkciją, būtina teisinga kontrolė. Esant optimalioms kiaušidžių mitybos, laikymo ir priežiūros sąlygoms, žinant priežastis, kodėl konkrečioje situacijoje ir kokių santykiu galėjo sutrikti rujos pasireiškimas po paršelių atjunkymo, galima išvengti brokavimo ir taikyti veiksmingiausias veislinių kiaušidžių lytinę funkciją koreguojančias priemones. Taip bus išsaugotas veislinis branduolys, kiaušidės atsives daug sveikų paršelių.

Literatūra

1. Bishop D. K. Reproductive management: A scientist in production clothing. *Advances in Pork Production*, 2003. Vol. 14. P. 263 - 268.
2. Castagna C. D., Peixoto C. H., Bortolozzo F. P., Wentz I., Neto G. B., Ruschel F. Ovarian cysts and their consequences on the reproductive performance of swine herds. *Anim. Reprod. Sci.*, 2004. No. 81 (1 - 2). P. 115 - 123.

3. Chung W. B., Cheng W. F., Wu L. S., Yang P. C. The use of plasma progesterone profiles to predict the reproductive status of anestrous gilts and sows. *Theriogenology*, 2002. Vol. 1. No. 58(6). P. 1165 - 1174.
4. D'Allaire S., Leman A. D. and Drolet R. Optimizing longevity in sows and boars. *Vet. Clin. North Amer. Food Anim. Pract.*, 1992. Vol. 8. P. 545 - 557.
5. Dalin A.-M., Gidlund K., Eliasson-Selling L. Post-mortem examination of genital organs from sows with reproductive disturbances in a sow-pool. *Acta vet. Scand.*, 1997. No. 38. P. 253 - 262.
6. Diehl G. N., Costi G., Vargas A. J., Richter J. B., Lecznieski L. F., Bortolozzo F. P., Bernardi M. L., Wentz I. Ovarian monitorament at slaughter of gilts culled by anoestrus or atypical oestrus. *Archives of Veterinary Science*, 2003. Vol. 8. No. 1. P. 121 - 125.
7. Drickamer L. C., Arthur R. D., Rosenthal T. L. Conception failure in swine: importance of the sex ratio of a female's birth litter and tests of other factors. *J. Anim. Sci.*, 1997. No. 75 (8). P. 2192 - 2196.
8. Elberts A. R.W., Vernooy J. C. M., Van den Broek J. & Verheijden J. H. M. Risk of Recurrence of repeat breeding in sows with a repeat breeding in the first parity. *J. Anim. Sci.*, 1996. No. 74. P. 2327 - 2330.
9. Guthrie H. D. The follicular phase in pigs: Follicle populations, circulating hormones, follicle factors and oocytes. *J. Anim. Sci.*, 2005. No. 83. P. 79 - 89.
10. Guthrie H. D., Grimes R. W., Cooper B. S. and Hammond J. M. Follicular atresia in pigs: measurement and physiology. *Journal of Animal Science*, 1995. Vol 73, Issue 9 P. 2834 - 2844.
11. Heinonen M., Leppavouri A., Pyorala S. Evaluation of reproductive failure of female pigs based on slaughterhouse material and herd record survey. *Anim Reprod Sci.*, 1998. Vol. 11. No. 52 (3). P. 235 - 244.
12. Kauffold J., Rautenberg T., Gutjahr S., Richter A., Sobiraj A. Ultrasonographic characterization of the ovaries in non-pregnant first served sows and gilts. *Theriogenology*, 2004. Vol. 61 (7-8). P. 1407 - 1417.
13. Knox R. V. and Rodriguez Z. Factors influencing estrus and ovulation in weaned sows as determined by transrectal ultrasound. *J. Anim. Sci.*, 2001. Vol. 79. P. 2957 - 2963.
14. Koketsu Y., Takahashi H., Akachi K. Longevity, lifetime pig production and productivity, and age at first conception in a cohort of gilts observed over six years on commercial farms. *J. Vet. Med. Sci.*, 1999. No. 61. P. 1001 - 1005.
15. Lucy M. C., Liu J., Boyd C. K., Bracken C. J. Ovarian follicular growth in sows. *Reprod. Suppl.*, 2001. No. 58. P. 31 - 45.
16. Madej A., Lang A., Brandt Y., Kindahl H., Madsen M. T., Einarsson S. Factors regulating ovarian function in pigs. *Domest Anim Endocrinol.*, 2005. No. 29 (2). P. 347 - 61.
17. McEntee K. Cysts in and around the ovary. In: K. McEntee (Ed.). *Reproductive Pathology of Domestic Mammals*. Academic Press. San Diego, CA, 1990. P. 52 - 67.
18. Meredith M. J. Clinical examination of the ovaries and cervix of the sow. *Vet. Rec.*, 1977. No. 101. P. 70 - 74.
19. Peltoniemi O. A. T., Love R. J., Heinonen M., Tuovinen V., Saloniemä H. Seasonal and management effects on fertility of the sow: a descriptive study. *Anim. Reprod. Sci.*, 1999. No. 55. P. 47 - 61.
20. Ramos J. G. Varayoud J., Kass L., Rodroques H., Munoz de Toro M., Montes G. S., Luque E. H. Steroids. Estrogen and progesterone modulation of eosinophilic infiltration of the rat uterine cervix. 2000. Vol. 65 (7). P. 409 - 414.
21. Riškevičienė V. and Žilinskas H. Relationship between the consistency of the cervix and the plasma oestradiol-17β and progesterone levels in Lithuanian white sow. *Proceedings of the Latvian academy of sciences*, 2001. Section B. Vol. 55. No. 5/6 (616/617). P. 267 - 270.
22. Rozeboom K. and Rozeboom D. Managing today's reproductive female. *London Swine Conference-The pork Industry and Public*, 2001. Issues 5-6 April. P. 137 - 147.
23. Soede N. M., Wetzels C. C. H., Zondag W., Hazeleger W. & Kemp B. Effects of a second insemination after ovulation on fertilization rate and accessory sperm count in sows. *J. Reprod. Fert.*, 1995. No. 105. P. 135 - 140.

24. Tummaruk P., Lundeheim N., Einarsson S., Dalin A.M. Repeat breeding and subsequent reproductive performance in Swedish Landrace and Swedish Yorkshire sows. *Anim. Reprod. Sci.*, 2001. No. 67 (3-4). P. 267 - 280.
25. Xue J. L., Dial G. D., Marsh W. E., and Davies P. R. Multiple manifestation of season on reproductive performance of commercial swine. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1994. No. 204. P. 1486 - 1489.
26. Yang H., Foxcroft R. G., Pettigrew E. J., Johnston L. J., Shurson G. C., Costa A. N., Zak L. J. Impact of dietary lysine intake during lactation on follicular development and oocyte maturation after weaning in primiparous sows. *J. Anim. Sci.*, 2000. Vol. 78. P. 993 - 1000.
27. Левин К. Л. Физиология и патология воспроизводства свиней. Москва: Росагропромиздат, 1990. С. 4 - 164.