

## **KIAULIŲ, IŠAUGINTŲ SKIRTINGUOSE ŪKIUOSE, SKERDENŲ KOKYBĖS TYRIMAS**

**Irina Koscelkovskienė<sup>1</sup>, Inga Pupelienė<sup>1</sup>, Daiva Ribikauskienė<sup>1</sup>,  
Ina Živatkauskienė<sup>1</sup>, Oksana Kravchenko<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Kauno kolegija, Pramonės pr. 22, Kaunas, el. paštas: irina.koscelkovskiene@go.kauko.lt,*

<sup>2</sup>*Poltavos valstybinė agrarinė akademija, Poltava, el. paštas: oksana\_house@ukr.net*

### **Anotacija**

Buvo atlikta kiaulių skerdenas klasifikuojančių įmonių skerdenų kokybės duomenų analizė. Įvertinti aštuonių Lietuvos kiaulių ūkių skerdenų kokybės 2016 m. duomenys (n=18821). Skerdenų kokybės analizei naudojami kriterijai: lašinių storis (mm), raumens storis, skerdenos svoris ir raumeningumas pagal SEUROP klases.

Visų tiriamųjų ūkių vidutinis kiaulių skerdenų lašinių storis buvo 21,11 mm, o skerdenų svoris – 84,62 proc.

Daugiausiai įvertintų kiaulių skerdenų pasiskirstė S ir E klasėse, jų kiekis buvo 87 proc., skaičiuojant nuo bendro skerdenų kiekio. Atlikti skerdenų kokybės tyrimai rodo, kad daugiausia S klasės skerdenų buvo ūkyje Nr. 7 (59,07 proc.), o E klasės – ūkyje Nr. 8 (54,59 proc.). Didžiausias raumeningumas nustatytas ūkyje Nr. 7, kuris buvo 1,28 proc. didesnis palyginus su bendru visų ūkių raumeningumo rodikliu.

**Raktiniai žodžiai:** kiaulės, skerdenos, skerdenų kokybė, skerdenų klasifikavimas, SEUROP.

### **Įvadas**

Lietuviai kiaulienos vartoja daugiau nei kitos rūšies mėsos. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2017 m. vienas gyventojas vidutiniškai per metus suvartojo 88 kg įvairios mėsos, iš kurios – 50 kg kiaulienos, apie – 29 kg paukštienos, o jautienos – tik 5 kg.

Kiaulių skerdenų vertinimas taikomas visame pasaulyje, tačiau ypač senos vertinimo tradicijos yra Europoje. Pradžioje buvo taikomas vizualinis kiaulių skerdenų raumeningumo įvertinimo metodas, kuris dėl nepatikimų vertinimo rezultatų buvo pakeistas į instrumentinius vertinimo metodus. Skerdenoms vertinti buvo naudojamos liniuotės ir tik nuo 1980 m. kiaulių skerdenos pradėtos vertinti naudojant daug tikslesnius elektroninius matavimo metodus: paprastos konstrukcijos optinius zondus, rankinius elektroninius matavimo prietaisus, o vėliau ir automatines matavimo sistemas (Razmaitė, Ribikauskienė ir Stimbirys, 2011; Vester - Christensen et al., 2009).

Kaip nurodo Bøland ir kiti tyrėjai (1995), jau nuo 1940 m. buvo siūloma atsisakyti kiaulių apmokėjimo už gyvąjį svorį metodo, kaip neskatinančio auginti raumeningesnes kiaules, todėl 1950 m., vertinant skerdenas, pradėta naudoti prietaisai (McLaren et al., 1991). Rinkoje kiaulių skerdenų vertę apsprendžiant pagal raumeninio audinio kiekį, vykdant selekciją labai svarbu tiksliai įvertinti tiek veislei ūkiuose atrenkamas kiaules, tiek ir parduodamas skerdykloms (De Lange, Morel, & Birkett, 2003; Tholen, Baulain, Henning, & Schellander, 2003). Užsienio šalių grynaveislės kiaulės bei jų mišrūnai pasižymi geresniu skerdenų raumeningumu, negu Lietuvos kiaulių veislės (Stimbirys, Jukna, 2010). Kiaulių, išaugintų skirtinguose kiaulininkystės ūkiuose skerdenų, kokybės rodikliai skiriasi (Stimbirys ir Jukna, 2009). Autoriai nurodo, kad prastesniu raumeningumu pasižymi Lietuviškos veislės.

Pagal Europos rinkoje galiojančią gyvūnų vertinimo sistemą, pagrindinis vertinimo kriterijus yra skerdenos masė ir raumeningumas. Kiaulių vertinimas pagal jų raumeningumą supaprastina atsiskaitymą už kiaulių skerdenas ne tik vidaus, bet ir tarptautinėje rinkoje (Collewet et al., 2005; Lebret, 2004; Pulkrábek, Pavlík, Vališ, & Vitek, 2006).

Lietuvoje nuo 2002 m. pradėtas kiaulių skerdenų klasifikavimas pagal SEUROP raumeningumo klasę (Dėl kiaulių skerdenų ..., 2002). Taip prasidėjo skerdenų kokybės vertinimo etapas Lietuvoje. O 2009 m. kiaulių skerdenų klasifikavimo sistema buvo atnaujinta.

Pradėjus diegti šią sistemą, tik nedaugelį ūkininkų domino jų auginamų kiaulių mėsinės savybės, kadangi nebuvo poreikio siekti geresnės mėsos kokybės. Dabar augintojams finansiškai labiau apsimoka auginti tik didesniu raumeningumu pasižyminčių kiaulių veisles ar jų derinius. Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro duomenimis, ([www.vic.lt](http://www.vic.lt)) 2017 metais, palyginus su 2014 - 2016 m., buvo pastebėta kainų didėjimo tendencija. Keitėsi ir kiaulių skerdenų kokybė: nuo 2009 iki 2013 metų proporcingai daugiausia buvo gauta S, E ir U klasių skerdenų. 2014 - 2017 metais matomas neženklius skerdenų skaičiaus svyravimas tarp S, E ir U klasių. Įvairiose šalyse taikomi skirtingi matavimo metodai ir prietaisai. Lietuvos skerdyklose šiuo metu yra naudojami tik du kiaulių skerdenų raumeningumo nustatymo metodai – prietaisas Fat-o-meat'er (FOM S70) bei ZP metodas (Europos Komisijos sprendimas ... , 2008). Pagrindinis kiaulių skerdenų kokybę nulemiantis rodiklis – skerdenų raumeningumas, kuris vertinant (FOM S70) aparatu apskaičiuojamas automatiškai, pagal įrenginyje įvestą formulę.

*Tyrimo tikslas:* atlikti kiaulių skerdenas klasifikuojančių įmonių skerdenų kokybės duomenų analizę.

### **Tyrimo metodika**

Tyrimo metu buvo įvertinti 2016 m. duomenys, kurie buvo surinkti iš skerdenas klasifikuojančios įmonės. Buvo įvertinti (n=18821) aštuonių Lietuvos kiaulių ūkių skerdenų kokybės duomenys. Išanalizuoti sekantys kiaulių skerdenų kokybės rodikliai: lašinių storis (mm), raumens diametras (mm), skerdenos svoris (kg) ir raumeningumas (%) pagal SEUROP klases. Skerdenų svoris buvo nuo 50 iki 110 kg.

Lašinių storis išmatuotas aparatu FOM S70 tarp 3 ir 4 paskutiniųjų juosmens slankstelių, 8 cm nuo stuburo padalinimo linijos. Raumens diametras nustatytas 6 cm nuo stuburo padalinimo linijos tarp 3-4 paskutiniųjų šonkaulių. Juosmens slanksteliai ir šonkauliai skaičiuojami nuo užpakalinės kiaulės skerdenos dalies. Kiaulių skerdenos raumeningumas buvo įvertintas per 45 min nuo kiaulės paskerdimo (Europos Komisijos sprendimas ... , 2008). Duomenų statistinė analizė atlikta „MINITAB 15“ statistine programa. Duomenys laikyti patikimais, kai  $P < 0,05$ .

### **Rezultatai**

Atlikus kiaulių skerdenas klasifikuojančių įmonių skerdenų kokybės duomenų analizę yra pastebėta, kad daugiausiai skerdenų pagal raumeningumo klasifikavimo skalę pasiskirstė S, E, U klasėse. 1 lentelėje pateikiami minimalūs ir maksimalūs lašinių storio, raumens storio, skerdenos svorio ir raumeningumo rodikliai.

Kaip matyti iš 1 paveikslo, ūkiuose Nr.1, Nr.5, Nr.6 ir Nr.7 daugiausia skerdenų pasiskirstė S klasėje ir tai sudarė atitinkami 44,18 proc., 48,19 proc., 54,16 proc. ir 59,07 proc. nuo bendro skerdenų kiekio.

**1 lentelė.** Klasių charakteristikos skirtingose įmones  
**Table 1.** Characteristics of carcasses by farms

SEUROP	Lašinių storis ( <i>fat depth</i> ), mm		Raumens storis ( <i>muscle depth</i> ), mm		Skerdenos svoris ( <i>weight of carcass</i> ), kg		Skerdenų kiekis ( <i>amount of carcass</i> ), vnt. ( <i>units</i> )
	min	max	min	max	min	max	
Ūkis Nr. 1 (farm Nr. 1)							
S	8	34	42	80	51,2	108	611
E	14	39	35	75	57,6	109	591
U	17	37	40	71	65,4	107,2	73
R	19	24	47	57	78	89,4	3
Ūkis Nr. 2 (farm Nr. 2)							
S	10	30	45	83	59,6	106,2	793
E	13	39	42	81	60,2	105,6	1311
U	16	39	40	72	66	107,4	336
R	23	37	43	66	72,8	98,4	14
Ūkis Nr. 3 (farm Nr. 3)							
S	10	32	43	85	56,4	109,4	625
E	13	39	44	81	67,2	109,4	676
U	19	39	41	74	70,8	109,8	214
R	14	39	42	68	80	109,2	30
O	35	35	58	58	104,6	104,6	1
Ūkis Nr. 4 (farm Nr. 4)							
S	10	34	47	87	58	108,2	965
E	9	39	29	82	54,4	109,6	1709
U	17	40	39	76	62	109,8	670
R	23	39	43	72	72,2	109,8	82
O	34	37	55	57	92	102,2	3
P	40	40	48	48	107,4	107,4	1
Ūkis Nr. 5 (farm Nr. 5)							
S	12	29	54	75	67	105	40
E	19	32	56	74	70,6	109,6	35
U	19	37	47	69	78,4	107,4	8
Ūkis Nr. 6 (farm Nr. 6)							
S	7	32	40	86	50,2	109,2	3243
E	9	37	28	77	54,6	108,4	2485
U	18	40	32	75	59,4	109,8	250
R	24	39	49	64	84,6	109,6	10
Ūkis Nr. 7 (farm Nr. 7)							
S	9	33	45	85	65,4	108,8	935
E	13	40	43	78	65,5	108,8	568
U	19	39	45	69	71,4	108,8	75
R	27	40	50	61	77	105,8	5
Ūkis Nr.8 (farm Nr. 8)							
S	11	29	45	85	63,8	104,2	688
E	13	36	39	77	62,6	108,2	1285
U	17	39	38	70	64,2	109,4	344
R	15	39	33	67	67,2	101,8	36
P	39	39	56	56	100,4	100,4	1

Skerdenų, įvertintų E klase, daugiausia buvo ūkiuose Nr.2, Nr. 3, Nr.4 ir Nr.8 ir tai sudarė 53,42 proc., 43,73 proc., 49,83 proc.ir 54,59 proc. nuo bendro skerdenų kiekio.

Iš 2 lentelės duomenų matyti, kad didžiausias kiaulių skerdenų svoris, lyginant su visų ūkių vidurkiu, nustatytas ūkyje Nr.5, mažiausias – ūkyje Nr.1, atitinkamai, 90,09 ir 81,02 kg ( $P < 0.001$ ).

Didžiausiu raumeningumu pasižymėjo kiaulės išaugintos šeštame ir septintame ūkiuose. Jų skerdenų raumeningumas buvo atitinkamai 1,28 ir 1,04 proc. ( $P < 0.001$ ) didesnis negu bendras visų ūkių vidurkis.

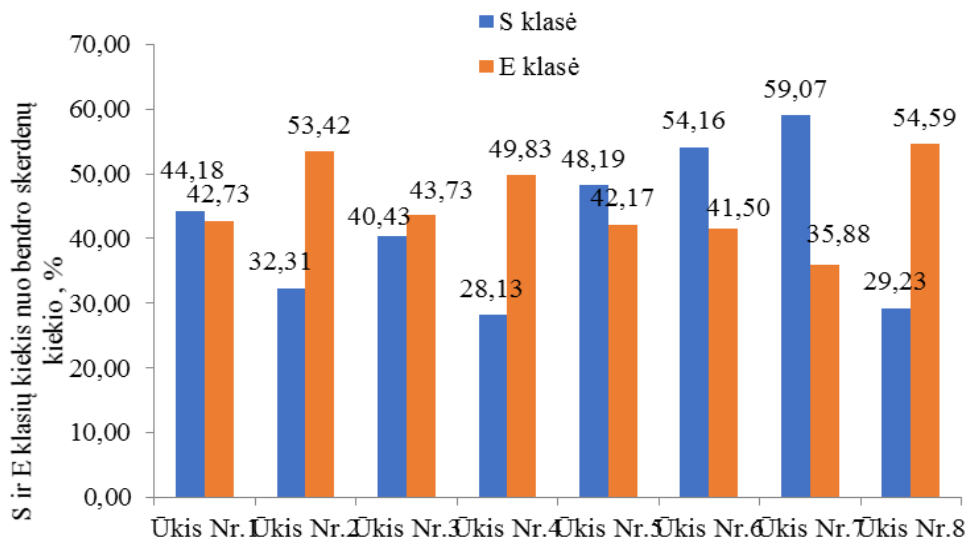
**2 lentelė.** Vidutinės skerdenų charakteristikos pagal įmones

*Table 2. Average characteristics of carcasses by farms*

Įmonė (farm)	Skerdenos svoris (weight of carcass), kg	Lašinių storis (fat depth), mm	Raumens diametras (muscle depth), mm	Raumeningumas (lean meat content), % (FOM S70)
Farm Nr.1	81,02* ± 0,18	21,10 ± 0,11	60,13* ± 0,13	59,63* ± 0,06
Farm Nr.2	82,90* ± 0,11	21,60* ± 0,07	60,15* ± 0,09	58,32* ± 0,04
Farm Nr.3	89,57* ± 0,10	21,89* ± 0,10	64,34* ± 0,10	58,65* ± 0,07
Farm Nr.4	89,49* ± 0,11	22,85* ± 0,06	63,44* ± 0,08	57,59* ± 0,04
Farm Nr.5	90,09* ± 0,82	22,32** ± 0,39	64,30* ± 0,41	59,27 ± 0,24
Farm Nr.6	82,06* ± 0,08	19,81* ± 0,04	59,97* ± 0,05	60,02* ± 0,02
Farm Nr.7	88,26* ± 0,14	20,43* ± 0,10	62,02* ± 0,11	60,26* ± 0,05
Farm Nr.8	81,90* ± 0,11	21,30 ± 0,07	59,49* ± 0,10	58,02* ± 0,05
Visi ūkiai	84,62 ± 0,05	21,11 ± 0,03	61,13 ± 0,03	58,98 ± 0,02

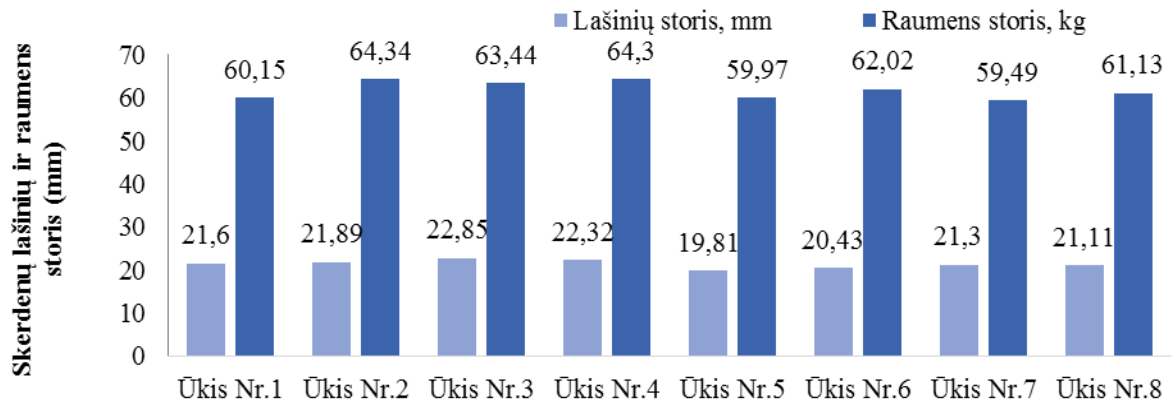
\* $P < 0.001$ , \*\* $P < 0.05$ .

Storiausi lašiniai skerdenose buvo išmatuoti kiaulių, išaugintų ketvirtame ūkyje, ploniausi – šeštame ūkyje, atitinkamai, 22,85 ir 19,81 mm ( $P < 0.001$ ).



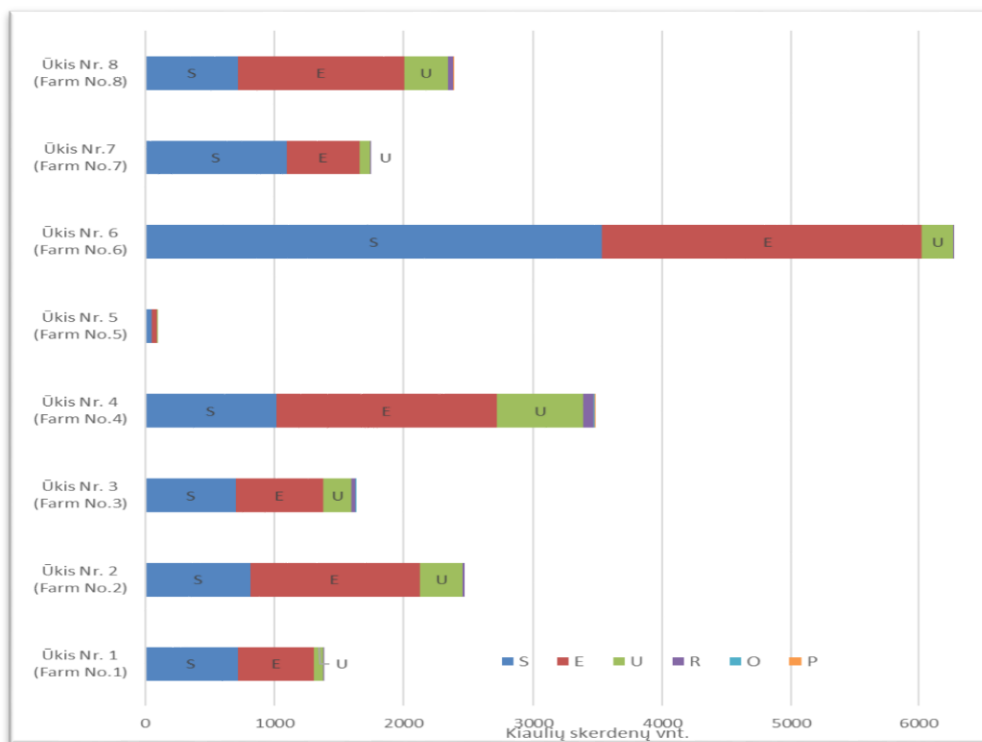
**1 pav.** Procentinė išraiška S ir E klasės skerdenų nuo bendro skerdenų kiekio

*Fig. 1. Percentage of carcasses of classes S and E compared to the total amount of carcasses, %*



**2 pav.** Kiaulių skerdenų lašinių storis ir raumens diametras (mm) skirtingose įmonėse  
*Fig. 2. Average fat depth and muscle depth (mm) of pig carcasses by farms*

Įvertinus duomenis, nustatėme, kad ūkių Nr.6 ir Nr.7 vidutinis kiaulių skerdenų svoris labai skyrėsi (svorio rodiklis buvo, atitinkamai, 82,06 ir 88,26 kg), tačiau šių ūkių kiaulių skerdenų kokybė buvo geriausia.



**3 pav.** Raumeningumo kategorijų paskirstymas tarp kiaulių skerdenų analizuojamuose įmonėse  
*Fig. 3. Distribution of lean meat content among pig carcasses in analysed farms*

Iš 3 paveikslu matyti, kad analizuojamos įmonės daugiausia paskerdžia kiaules, kurių raumeningumas atitinka S, E ir U klases, ir gauti duomenys atitinka Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro teikiamą informaciją ([www.vic.lt](http://www.vic.lt)).

Lyginant 2005-2006 metų tyrimų duomenis su gautais 2016 metais, kiaulių kokybės rodikliai vėlesniais metais buvo didesni: svorio – 4,92 proc., lašinių – 3,74 proc., raumeningumo – 7,46 proc..

### **Išvados**

1. Lietuvos kiaulių ūkių skerdenų (n=18821) kokybės duomenys rodo, kad daugiausia S klasės skerdenų buvo ūkyje Nr. 7 (59,07 proc.), o E klasės – ūkyje Nr. 8 (54,59 proc.) skaičiuojant nuo bendro skerdenų kiekio.
2. Storiausi lašiniai skerdenose buvo išmatuoti kiaulių, išaugintų ketvirtame ūkyje, ploniausi - šeštame ūkyje, atitinkamai, 22,85 ir 19,81 mm ( $P < 0.001$ ).
3. Didžiausias raumeningumas nustatytas ūkiuose Nr. 6 ir Nr. 7 (atitinkamai 60,20 proc. ir 60,26 proc.).

**Padėka.** Dėkojame Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijai už finansinę paramą atliekant šiuos tyrimus.

### **Literatūra**

1. Bøland, M. A., Foster, K. A., Schinckel, A. P., Wagner, J., Chen, W., Berg, E. P., & Forrest, J. C. (1995). Alternative pork carcass evaluation techniques: I. Differences in prediction value. *Journal of Animal Science*, Vol. 73, 637–644.
2. Collewet, G., Bogner, P., Allen, P., Busk, H., Dobrowolski, A., Olsen, E., & Davenel, A. (2005). Determination of the lean meat percentage of pig carcasses using magnetic resonance imaging. *Meat science*, Vol. 70(4), 563–572.
3. Dėl kiaulių skerdenų kokybės įvertinimo ir klasifikacijos techninio reglamento: Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas. 2002 m. liepos 29 d. Nr. 279. Valstybės žinios, 2002-08-09, Nr. 79-3351.
4. Europos Komisijos Sprendimas Nr. 2008/364/EB, kuriuo Lietuvoje leidžiama taikyti tam tikrus kiaulių skerdenų klasifikavimo būdus. OL 2008, L 125, p. 32.
5. De Lange, C. F. M., Morel, P. C. H., & Birkett, S. H. (2003). Modeling chemical and physical body composition of the growing pig. *Journal of Animal Science*, Vol. 81 (E. Suppl. 2), 948–957.
6. Lebre, B. (2004). Rationalization of pig production: consequences on meat quality *INRA Prod. Anim*, 17 (2), 79–91.
7. Razmaitė, V., Ribikauskienė, D., & Stimbirys, A. (2011). Effects of carcass weight on quality of major carcass cuts, their composition, and meat in Lithuanian slaughter pig population. *Acta Veterinaria (Beogr)*, 61.
8. McLaren, D. G., Novakofski, J., Parret, D. F., Lo, L. L., Singh, S. D., Neumann, K. R., & McKeith, F. K. (1991) A study of operator effects on ultrasonic measures of fat depth and longissimus muscle area in cattle, sheep and pigs. *Journal of Animal Science*, Vol. 69, 54– 66.
9. Pulkrábek, J., Pavlík, J., Vališ, L., & Vitek, M. (2006). Pig carcass quality in relation to carcass lean meat proportion. *Czech Republic Journal of Animal Science*, 1, 18-23.
10. Stimbirys, A. ir Jukna, V. (2010). Lietuvoje auginamų kiaulių veislių penėjimosi, skerdenos ir mėsos kokybės įvertinimas. *Veterinarija ir zootechnika (Vet Med Zoot)*, 52 (74), 73-78.
11. Tholen, E., Baulain, U., Henning, M. D., & Schellander, K. (2003). Comparison of different methods to assess the composition of pig bellies in progeny testing. *Journal of Animal Science*, Vol. 81, 1177– 1184.
12. Vester-Christensen, M., Erbou, S.G.H., Hansen, M.F., Olsen, E.V., Christensen, L.B., Hviid, M., Ersbüll, B. K., Larsen, R. (2009). Virtual dissection of pig carcasses. *Meat science*, 81, No. 4, 699-704.
13. VĮ Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras (2018) *Suklasifikuotų kiaulių skerdenų skaičius Lietuvos įmonėse* [žiūrėta 2018 m. gegužės 22 d.]. Prieiga per internetą: <http://archyvas.vic.lt/?mid=341&id=27753> .

## **RESEARCH ON CARCASS QUALITY OF PIGS GROWN UP IN DIFFERENT FARMS**

---

**Irina Koscelkovskienė<sup>1</sup>, Inga Pupelienė<sup>1</sup>, Daiva Ribikauskienė<sup>1</sup>, Ina Živatkauskienė<sup>1</sup>,  
Oksana Kravchenko<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Kauno kolegija/University of applied sciences, Pramonės pr. 22, Kaunas,  
e-mail: irina.koscelkovskiene@go.kauko.lt,*

<sup>2</sup>*Poltava State Agrarian Academy, Poltava, e-mail: oksana\_house@ukr.net*

### **Summary**

The analysis of carcass quality data received from the companies classifying pig carcasses was carried out. The data of carcass quality collected in 2016 from eight Lithuanian pig farms (n = 18821) were estimated. The following criteria were applied for the analysis of carcass quality: fat depth (mm), muscle depth, carcass weight and lean meat content according to SEUROP classes. The average fat thickness of pig carcasses was 21.11 mm in all tested farms and the average weight of carcasses was 84.62 per cent. The majority of the estimated pig carcasses were in classes S and E, amounting 87 per cent of the total weight of carcasses. The analysis of carcass quality revealed that majority of the class S carcasses were on farm No. 7 (59.07 per cent), and carcasses of the class E - on farm No. 8 (54.59 per cent). The highest lean meat content was estimated in farm No. 7, which was 1.28 per cent higher in comparison to the total lean meat content of all the farms.

**Key words:** pigs, carcasses, carcass quality, carcass classification, SEUROP.

---

Gauta: 2018 m. lapkričio 7 d.

Gauta recenzija: 2018 m. lapkričio 8 d.

Priimta: 2019 m. balandžio 1 d.

Received: November 7, 2018.

Revision received: November 8, 2018.

Accepted: April 1, 2019