

Brīvā lēciena tehnikas analīze Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes ķēvju ģimenēs *The analysis of free jumping technique in damlines of The Latvian Warmblood horse breed*

Laine Orbidāne, Anna Veidemane, Daina Jonkus

Latvijas Lauksaimniecības universitāte

Laine.orbidane@llu.lv

Abstract. The development of the Latvian Warmblood horse breed is focused on producing horses suitable for show jumping and dressage. The free jumping testing methodology of the Latvian Warmblood includes valuation in ten-point scoring scale and the description of traits, but linear profiling has replaced the mutual description since 2019. This study equated the mutual description of jumping traits to an amplitude of expression in linear profile in the range from -2 to 2. The aim of the study was to compare free jumping technique in seven damlines. Damline Zierde had the highest average free jumping score (7.51 ± 0.10 ; $n=78$), the lowest – Damline Zenda Old 12 – Fata Old 16 (6.93 ± 0.11 ; $n=71$) that had a significant difference in average of this trait in comparison with other damlines except Skaidrīte Lsb 68. Damline Fata Lb 806 had more expressed bascule (1.86 ± 0.14), and the difference in average of trait was significant ($p < 0.05$) in comparison with damline Zenda Old 12 – Fata Old 16 (0.38 ± 0.71). Damline Fata Lb 806 had a better technique of forelegs (1.80 ± 0.20), but the lowest average linear valuation of hind leg technique. Damlines Zenda Old 12 – Fata Old 16 (-0.28 ± 0.47) and Skaidrīte Lsb 68 (-0.2 ± 0.37) had the significantly lower average of linear valuation for forelegs in comparison with damlines Anila, Fata Lb 806, Juluška H 194. Damlines Zenda Old 12 – Fata Old 16 and Skaidrīte Lsb 68 showed the lowest average scores in a jumping technique and lowest linear evaluation, these damlines are most valuable in the Heavy Warmblood breed due their genealogy from the earliest Studbook volumes and the quality of conformation.

Key words: The Latvian Warmblood, jumping technique, damlines.

Ievads

Zirga galvenā produktivitāte ir darbaspējas, un visās siltasiņu zirgu šķirņu audzēšanas programmās darbaspēju izkopšana norādīta kā galvenais selekcijas mērķis (Koenen, Aldridge, Philipsson, 2004). Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes sporta tipa attīstība balstās uz konkūriem jeb šķēršļu pārvarēšanai un iejādei piemērotu zirgu izaudzēšanu, un, ņemot vērā konkūra popularitāti, šķirnē lielākā nozīme pievēršama lēciena tehnikas un citu konkūra disciplīnā svarīgu pazīmju izkopšanai, tostarp zirga temperamenta un rakstura. Sporta zirgu audzēšanas programmās iekļautas tādas selekcionējamās pazīmes kā ātri refleksi, situācijas vērtēšana, sadarbība ar jātnieku, vēlme strādāt, drosme un citas. Latvijas siltasiņu zirgu šķirnē zirgu vērtēšanas metodika paredz darbaspēju vērtēšanu, kas ietver arī brīvā lēciena tehnikas novērtējumu, ko vērtē arī pieaugušiem, vaislā izmantojamiem zirgiem, bet visbiežāk jaunzirga (2–3 gadi) vecumā (Latvijas siltasiņu zirgu ..., 2019). Brīvā lēciena testus var veiksmīgi izmantot gan ģenētiskās kvalitātes noteikšanai, gan agrīnai vaislas zirgu izlasei, gan konkūra potenciāla prognozēšanai, ņemot vērā ciešu ģenētisko korelāciju starp brīvā lēciena tehnikas pazīmēm un sacensību rezultātiem. Zviedru siltasiņu šķirnē korelācija lēciena teknikai ar konkūra sacensību rezultātiem bija ciešāka nekā korelācija starp gaitu kvalitātes pazīmēm un iejādes sacensību rezultātiem (Wallin, Strandberg, Philipsson, 2001). Tāpat brīvā lēciena pazīmes savstarpēji pozitīvi korelē viena ar otru, aptuveni $r=0.77$. Ģenētiskā korelācija starp brīvā lēciena pazīmēm Nīderlandes siltasiņu šķirnē bija cieša, visos gadījumos pārsniedzot $r=0.52$, bet četrām pazīmēm – $r=0.8$ un augstāk (Ducro, Koenen, van Tartwijk, 2007). Treniņu ietekme uz lēciena tehniku ir būtiska tādām pazīmēm kā elastīgums, distances vērtēšana, balanss, atspēriena virziens, uzvedība, taču netika noteiktas būtiskas atšķirības pēc sešu nedēļu treniņiem tādām pazīmēm kā atspēriena ātrums un priekškāju tehnika (Fänge, 2016).

Šķirnē prognozējamu selekcijas rezultātu nosaka kvalitatīvu ērzeļu līniju un ķēvju ģimeņu izmantošana, kā arī to savstarpēja kombinēšana. Audzēšana ģimenēs pēdējo desmit gadu laikā Latvijas siltasiņu zirgu šķirnē lielākoties netika īstenota mazo ganāmpulku dēļ (Orbidāne, Puriņa, Baufalse, 2014). Lielākoties šobrīd plašāk pārstāvēto ģimeņu izplatību nosaka izcilu vaislas ķēvju un to meitu izmantošana vaislā lielākajās zirgaudzētavās. Ietekmi uz šķirni saglabājuši vācu siltasiņu šķirņu zirgi, kuri ievesti Latvijā no citām Padomju Savienības audzētavām 20. gadsimta 60.–70. gados, īpaši daudz no Kaļiņingradas zirgaudzētavas – gan ērzeļi, gan ķēves (Latvijas PSR periodā). Daudzas no ievestajām vaislas ķēvēm kļuva par pamatu Latvijas Republikas zirgu audzētavu ģimenēm, izveidojoties kvalitatīvam ķēvju sastāvam. Ievestie, lielākoties Hanoveras un Holšteinas šķirņu, vaislas dzīvnieki,

pozitīvi ietekmējuši zirgu darbaspējas Latvijas zirgu audzēšanas saimniecībās, un šī izcelsme joprojām saglabājas šķirnē.

Pētījuma mērķis bija salīdzināt plašāk pārstāvētās ķēvju ģimenes Latvijas siltasiņu zirgu šķirnē pēc lēciena tehnikas.

Materiali un metodes

Pēc lēciena tehnikas un lēciena vērtējuma analizētas septiņas Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes ķēvju ģimenes: Zendas Old 12 – Fatas Old 16, Skaidrītes Lsb 68, Fatas Lb 806, Anilas, Zierdes, Ulrikes, Juluškas H 194.

Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes audzēšanas programmā noteiktā zirgu eksterjera vērtēšanas metodika paredz četru darbaspēju pazīmju novērtēšanu, tostarp lēciena tehnikas, ar atzīmi 10 ballu skalā. Kopš 2010. gada izmantots arī pazīmju vārdiskais apraksts (Latvijas zirgu šķirnes ..., 2016). No 2019. gada vārdiskais apraksts aizstāts ar lineāro profilēšanu ar pazīmju izpausmes diapazonu no -3 līdz +3 punktiem (Latvijas siltasiņu zirgu ..., 2019). Pētījumā abas darbaspējas raksturojošās metodes apvienotas lineārajā profilā, izmantojot pielāgotu metodiku, kur pazīmju izteiktība no pazīmju vārdiskā apraksta ietvertā diapazonā no -2 līdz 2, pieņemot, ka populācijā pazīmes izpausmes reti sasniedz ekstrēmu robežu (Orbidāne, Kļaviņa, Veidemane u.c., 2017). Vairākas pazīmes, savstarpēji kombinējoties, pielīdzinātas citai pazīmes lineārajai gradācijai, piemēram, ja pazīmes vārdiskais apraksts "ķermenis daļēji veido arku" zirgam kombinējas ar citu tās pašas pazīmes vārdisko raksturojumu "pacelta galva", pazīmes lineārā gradācija pazemināta par vienu pozīciju. Pētījumā ķēvju ģimenes salīdzinātas arī pēc brīvā lēciena tehnikas novērtējuma ballēs (pazīmju vērtējums 10 ballu skalā). Dati par ķēvju vērtējumiem iegūti no Latvijas Šķirnes zirgu audzētāju asociācijas publiskās datu bāzes.

Analizēts brīvā lēciena tehnikas novērtējums ballēs un lēciena tehnikas apraksts, pārvēršot vārdisko aprakstu lineārajā profilā saskaņā ar 1. tabulā norādīto sistēmu. Vārdiskais apraksts katrai ķēvei neietvēra visas pazīmes, tāpēc analīzei izmantotas tās pazīmes, kas atzīmētas lielākajā daļā vārdisko aprakstu: arka (baskuls), priekškāju tehnika, pakājkāju tehnika.

1. tabula / Table 1

Pazīmes vārdiskā apraksta pielīdzināšana lineārā profila pazīmes izpausmes gradācijām zirga vērtējumā

An equalization of mutual description of trait to linear gradation in horse evaluation

Pazīme/ Trait	Pazīmes vārdiskais raksturojums / Mutual description of trait	Pazīmes lineārā gradācija / Linear gradation of trait
Arka/ Bascule	Ķermenis veido arku	2
	Ķermenis daļēji veido arku	1
	Ķermenis daļēji veido arku, galva pacelta	0
	Ķermenis neveido arku, pacelta galva, ieliekta mugura	-2
Priekškāju tehnika / Forelimbs technique	Priekškājas cieši pievilktas pie ķermeņa	2
	Priekškājas salocītas, bet nav piespiestas	1
	Priekškājas daļēji salocītas	0
	Priekškājas nav salocītas elkoņa locītavā	-1
	Priekškājas karājas	-2
Pakājkāju tehnika / Hind legs technique	Pakājkājas cieši pievilktas pie ķermeņa	2
	Pakājkājas daļēji pievilktas pie ķermeņa	0
	Pakājkājas nepietiekoši pievilktas pie ķermeņa	-1
	Pakājkājas karājas	-2

Pētījumā netika ņemts vērā ķēvju vecums vērtēšanas brīdī. Aprēķiniem izmantoti dati par visām katrai no pētāmajai ģimenēm piederīgajām ķēvēm, kuras ir vērtētas, izmantojot pazīmju aprakstu vai lineāro profilēšanu, neņemot vērā to statusu (dzīva, kritusi, eksportēta, kauta).

Brīvie lēcieni tiek vērtēti, zirgam brīvi veicot šķēršļu rindu bez jātnieka. Šim mērķim iekšelpu manēžā vai āra laukumā tiek izveidots norobežots brīvo lēcienkoridors, kur laukuma vienā garajā malā izvietoti divi līdz trīs šķēršļi ar augstumu un distanci starp šķēršļiem atbilstoši zirga vecumam un spējām. Pētījumā ietvertie dati nav iegūti viendabīgos apstākļos, tos ir vērtējuši dažādi zirgu vērtētāji, uz dažādas kvalitātes seguma un iekārtojuma laukumiem, ar dažādu šķēršļu augstumu.

Vidējo vērtību atšķirības ģimenēs noteiktas ar vienfaktora dispersijas analīzi.

Aprēķinu objektivitāti samazina nelielais dzīvnieku skaits, kuriem datu bāzē bija pieejams darbaspēju pazīmju vārdiskais apraksts. Daļai ķēvju Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes braucamajā tipā lēciena tehnikas vērtējums aizstāts ar labdabīguma vērtējumu, kā to pieļauj šķirnes braucamā tipa vērtēšanas metodika (Latvijas siltasiņu zirgu ..., 2019), tāpēc šos datus analīzē iekļaut nevarēja.

Rezultāti un diskusijas

Pētījumā iekļautās Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes ķēvju ģimenes, kas izveidojušās dažādos laika posmos un dažādās audzētavās, šobrīd ir vienas no plašāk pārstāvētajām ķēvju sastāvā visā Latvijā. Divas no pētījumā iekļautajām ģimenēm savulaik ir apstiprinātas kā republikas nozīmes ģimenes (Latvijas PSR periodā) – Zendas Old 12 – Fatas Old 16 un Skaidrītes Lsb 68 –, kuras pašreiz šķirnē turpinās gan sporta, gan braucamajā tipā. Gan Skaidrīte Lsb 68, gan Zendas Old 12 – Fatas Old 16 ciltsmāte Zenda Old 12 importēta no Holandes (Rozītis, 1989). 2014. gada šķirnes braucamā tipa pētījumā noskaidrots, ka Zendas Old 12 – Fatas Old 16 ģimene ir plašākā ar lielāko dzīvo ķēvju skaitu abos šķirnes tipos no Latvijas PSR periodā atzītajām republikas nozīmes ģimenēm (Orbidāne, Puriņa, Baufale, 2014). Skaidrītes Lsb 68 ģimene savulaik devusi Vissavienības lauksaimniecības izstāžu čempiones un darbaspēju pārbaužu uzvarētājas (Latvijas PSR periodā) (Rozītis, 1989). Šķirnes braucamajā tipā šīs ķēvju ģenealoģiskās ģimenes tiek uzskatītas par īpaši nozīmīgām un kvalitatīvām, jo to izcelsme turpinās no pirmajiem šķirnes ciltsgrāmatas sējumiem (reģistrēšana ciltsgrāmatā uzsākta no 1921. gada).

Plaši pārstāvēta ģimene šķirnē izveidojusies no 1956. gadā dzimušās Fatas Lb 806, kuras ģimenes izplatību veicinājušas aktīvākās saimniecības Vidzemes reģionā. Citas pētījumā iekļautās ģimenes (Anilas, Zierdes, Ulrikes, Juluškas H 194) veidojušās vēlākā laika periodā no Vācijas Demokrātiskās republikas importētām vācu siltasiņu šķirnes ķēvēm, lielākoties no Kaļiņingradas zirgaudzētavas ievestas šo ģimeņu ciltsmāšu meitas (Latvijas PSR periodā).

Lielākā daļa ķēvju vērtētas jaunzirgu vecumā, kad pazīmes maz ietekmē treniņa darbs un vairāk var izpausties ģenētiskais potenciāls. Kā redzams 2. tabulā, augstākais vidējais brīvā lēciena tehnikas novērtējums ballēs bija Zierdes un Juluškas H 194 ģimenēs, zemākais – Zendas Old 12 – Fatas Old 16 un Skaidrītes Lsb 68 ģimenēs.

2. tabula / Table 2

Vidējais lēciena tehnikas vērtējums Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes ķēvju ģimenēs *The average scores of free jumping valuation of The Latvian Warmblood horse breed damlines*

Ķēvju ģimene / Damline	Ķēvju skaits, n / Count of mares, n	Pazīmes vidējā vērtība ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$) / Average of trait ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)	Standartnovirze / Standart Deviation
Fata Lb 806	43	7.27 ± 0.11^{ac}	0.72
Juluška H 194	55	7.42 ± 0.11^a	0.79
Anila	76	7.28 ± 0.09^a	0.75
Zierde	78	7.51 ± 0.10^a	0.86
Zenda Old 12 – Fata Old 16	71	6.93 ± 0.11^b	0.91
Ulrike	57	7.37 ± 0.11^a	0.84
Skaidrīte Lsb 68	55	7.00 ± 0.12^{bc}	0.87

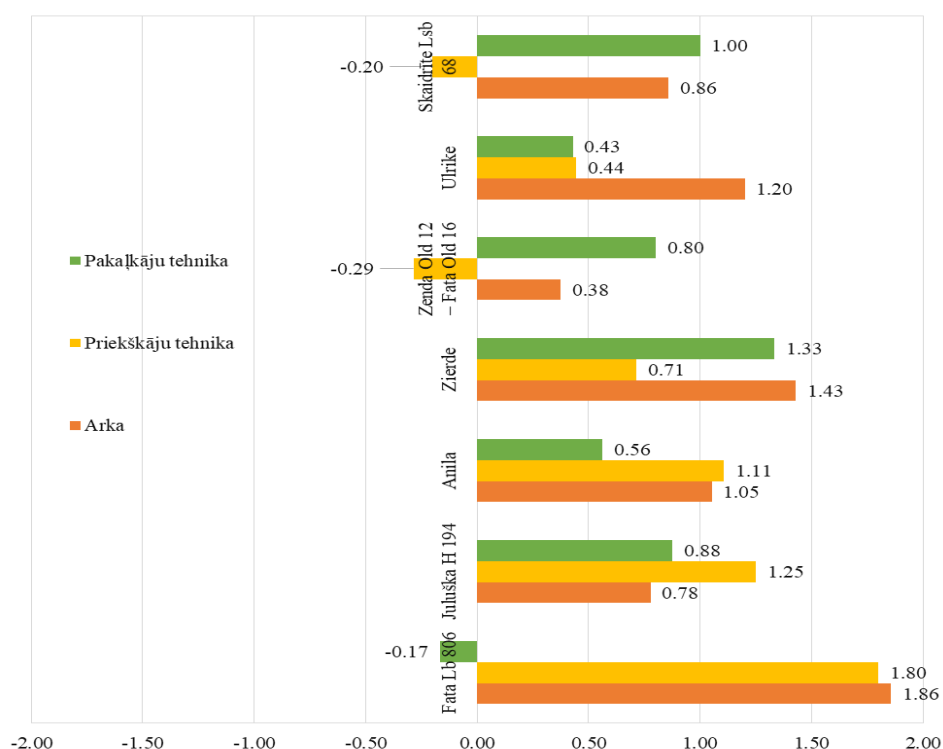
a,b,c – ar dažādiem burtiem apzīmētais vidējais lēciena tehnikas vērtējums būtiski atšķiras starp ķēvju ģimenēm ($p < 0.05$).

Zendas Old 12 – Fatas Old ģimenes ķēvju lēciena tehnikas vērtējums bija būtiski ($p < 0.05$) zemāks nekā pārējās ģimenēs, izņemot Skaidrītes Lsb 68. Skaidrītes Lsb 68 ģimenē pēc lēciena tehnikas vidējā

vērtējuma būtiskas atšķirības ($p < 0.05$) tika konstatētas, salīdzinot ar Ulrikes, Zierdes, Anilas un Juluškas H194 ģimenēm.

Ir vēlams, lai zirga ķermenis lēcienā veido arku (lēciena laikā kakls tiek liekts uz leju, ķermenis seko kaklam), ar ātru, spēcīgu atspērienu, paceltām un cieši salocītām priekškājām. Audzēšanas programmā noteikts, ka nevēlams ir nekonkrēts vai nenoslēgts lēcien ar nokarenām kājām, augsti paceltu galvu (Latvijas siltasiņu zirgu..., 2019). Iepriekšējos pētījumos noteiktas Latvijas siltasiņu šķirnes ķēvju lēciena tehnikas tendences, analizējot piecgadīgo ķēvju grupu, kur 16.1% ķēvju vērtēšanas laikā nedemonstrēja arkveida ķermeņa izliekumu, savukārt gandrīz pusei pētāmās grupas ķēvju lēcienā priekškājas bija salocītas, bet ne piespiestas ķermenim (Orbidāne, Jonkus, 2014). Pazīmju apraksta metožu apvienošana lineārajā profilā objektīvāk ļāva apkopot datus par tādiem brīvā lēciena kvalitātes rādītājiem kā arka (baskuls), priekškāju tehnika, pakājkāju tehnika, bet citu pazīmju raksturojuma analīzei dati bija nepietiekami.

Izteikta arka noteikta Fatas Lb 806 ģimenes ķēvēm (1.86 ± 0.14), mazāk izteikta – Zendas Old 12 – Fatas Old 16 ģimenes ķēvēm (0.38 ± 0.71), atšķirība starp ģimenēm būtiska ($p < 0.05$) (skat. 1. att.).



1. att. Lēciena tehnikas pazīmju lineārā vērtējuma vidējie rādītāji Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes ķēvju ģimenēs.

1. Fig. The average of free jumping linear valuation of The Latvian Warmblood horse breed damlines.

Priekškāju tehnika kā kvalitatīva atzīmēta Fatas Lb 806 ģimenē (1.80 ± 0.20), mazāk tehniska – Zendas Old 12 – Fatas Old 16 (-0.28 ± 0.47) un Skaidrītes Lsb 68 (-0.2 ± 0.37) ģimenēs, kas liecina, ka priekškājas lēciena laikā ir nepietiekami pievilktas ķermenim. Gan Zendas Old 12 – Fatas Old 16, gan Skaidrītes Lsb 68 vidējie pazīmes rādītāji būtiski atšķirās no Anilas, Fatas Lb 806, Juluškas H 194 ģimeņu vidējiem pazīmes rādītājiem ($p < 0.05$). Pakājkāju tehnika lēcienā pazīmju aprakstos variē no cieši pievilktas ķermenim līdz nokarenām pakājkājām. Nokarena pakājkāju tehnika, kas nav vēlama, raksturīga Fatas Lb 806 ģimenes ķēvēm (-0.17 ± 0.48), taču būtiska atšķirība starp ģimenēm šajā pazīmē netika konstatēta.

Lai gan lēciena tehnika ballēs zemāk novērtēta Zendas Old 12 – Fatas Old 16 ģimenē, iepriekšējos pētījumos izcelta šīs ģimenes ķēvju eksterjera kvalitāte, augstākie priekškāju, pakājkāju un gaitu

precizitātes vidējie vērtējumi, salīdzinot ar citām šķirnē apstiprinātajām ķēvju ģimenēm braucamajā tipā (Orbidāne, Jonkus, 2013). Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes braucamajā tipā, kas ir vietējā apdraudētā zirgu šķirne, audzēšanas mērķis ir atšķirīgs un ietver šķirnes gēnu rezerves saglabāšanu, nevis konkūra darbaspēju uzlabošanu, tāpēc Zendas Old 12 – Fatas Old 16 un Skaidrītes Lsb 68 ķēvju ģimenes Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes braucamā tipa saglabāšanā uzskatāmas par īpaši augstvērtīgām, jo izcelsme apliecina izsekojamību līdz šķirnes veidošanās pirmssākumiem.

Secinājumi

No Kaļiņingradas ievesto Hanoveras un Holšteinas šķirnes ķēvju veidotajām ģimenēm bija augstāki lēciena tehnikas vērtējumi un augstāku kvalitāti raksturojoši lineārie vērtējumi nekā šķirnes tapšanas sākuma periodā izveidotajām ģimenēm, kas izveidotas no Groningenas (Holandes) šķirnes ievestajām vaislas ķēvēm.

Būtiskas atšķirības vidējos vērtējumos un pazīmju lineārajā profilā apliecina, ka ģimenēs saglabājas tām raksturīgas lēciena tehnikas pazīmes, kas izvērtējamas, izvēloties vaislas materiālu šķirnē, kuru audzēšanas mērķis ir konkūra darbaspēju uzlabošana.

Izmantotā literatūra

1. Ducro B.J., Koenen E.P.C., van Tartwijk J.M.F.M, Bovenhuis H. (2007). Genetic relations of movement and free-jumping traits with dressage and show-jumping performance in competition of Dutch Warmblood horses. *Livestock Sciences*, Vol. 107, Issues 2 – 3, p. 227–234.
2. Fänge E. (2016). A description on how horses' jumping technique changes over time following "the Flying Model" in free jumping. [Tiešsaiste] [skatīts: 2020. g. 14. febr.]. Pieejams: https://stud.epsilon.slu.se/9197/1/fange_e_160701.pdf.
3. Koenen E.P.C., Aldridge L.I., Philipsson (2004). An overview of breeding objectives for warmblood sport horses. *Livestock Production Science*, Vol. 68, Issues 1 – 2, p. 77–84.
4. Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes audzēšanas programma (2019). [Tiešsaiste] [skatīts: 2020. g. 14. febr.]. Pieejams: http://lszaa.lv/wp-content/uploads/2019/08/Latvijas_siltasinu_skirnes_zirgu_sporta_tipa_audzšanas_programma.pdf.
5. Latvijas zirgu šķirnes ciltsdarba programma no 2016. līdz 2026. gadam (2015) [Tiešsaiste] [skatīts: 2020. g. 15. febr.]. Pieejams: <http://lszaa.lv/wp-content/uploads/2015/09/Latvijas-zirgu-skirnes-ciltsdarba-programma-2016-2026.pdf>.
6. Orbidāne L., Jonkus D. (2013). Latvijas braucamā tipa ķēvju priekškāju un pakājkāju vērtējuma analīze. **No:** *Lauksaimniecības zinātne veiksmīgai saimniekošanai*: LLU LF, LAB un LLMZA zinātniski praktiskās konferences Raksti (2013. gada 21.–22. februāris), Jelgava: LLU, 191.–195. lpp.
7. Orbidāne L., Jonkus D. (2014). Latvijas zirgu šķirnes ķēvju darbaspēju vērtējuma analīze. **No:** *Līdzsvarota lauksaimniecība*: LLU LF, LAB un LLMZA zinātniski praktiskās konferences Raksti, (2014. gada 20.–21. februāris), Jelgava: LLU, 209.–213. lpp.
8. Orbidāne L., Kļaviņa I., Veidmane A., Jonkus D. (2017). Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes braucamā tipa vaislas ērzeļu pēcnācēju priekškāju un pakājkāju eksterjera kvalitātes analīze. **No:** *Līdzsvarota lauksaimniecība*: LLU LF, LAB un LLMZA zinātniski praktiskās konferences Raksti, (2017. gada 23. februāris), Jelgava: LLU, 135.–139. lpp.
9. Orbidāne L., Puriņa Dz., Baufale I. u.c. (2014). *Latvijas šķirnes braucamā tipa zirgu populācija*. Rēzekne: Latvijas Šķirnes zirgu audzētāju asociācija, 172 lpp.
10. Rozītis G. (1989). Latvijas šķirnes zirgu ķēvju ģimenes. **No:** *Latvijas PSR zirgu valsts ciltsgrāmata*. XXII sējums. 24.–29. lpp.
11. Wallin L., Strandberg E., Philipsson J. (2001). Genetic correlations between field test results of Swedish Warmblood Riding Horses as 4-year-olds and lifetime performance results in dressage and show jumping. *Livestock Production Science*, Vol. 82, Issue 1, p. 61–71.