**LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS**

**VETERINARIJOS AKADEMIJA**

**GYVULININKYSTĖS TECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS**

**GYVŪNŲ VEISIMO KATEDRA**

**GEDVILĖ VINSLAUSKAITĖ**

**AMERIKOS, PRANCŪZŲ, RUSŲ RISTŪNŲ ŽIRGŲ VEISLIŲ PAJĖGUMO PALYGINAMASIS ĮVERTINIMAS**

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

Darbo vadovas: Aleksandras Muzikevičius

KAUNAS 2014

**PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ**

Patvirtinu, kad įteikiamas magistro baigiamasis darbas:

**AMERIKOS, PRANCŪZŲ, RUSŲ RISTŪNŲ ŽIRGŲ VEISLIŲ PAJĖGUMO PALYGINAMASIS ĮVERTINIMAS**

1. Yra atliktas mano pačios;

2. Nebuvo naudotas kitame universitete Lietuvoje ir užsienyje;

3. Nenaudojau šaltinių, kurie nėra nurodyti darbe, ir pateikiu visą panaudotos literatūros sąrašą.

**2014-03-21 Gedvilė Vinslauskaitė**

 *(data) (autoriaus vardas, pavardė) (parašas)*

**PATVIRTINIMAS APIE ATSAKOMYBĘ UŽ LIETUVIŲ KALBOS TAISYKLINGUMĄ ATLIKTAME DARBE**

Patvirtinu lietuvių kalbos taisyklingumą atliktame darbe.

**2014-03-21 Gedvilė Vinslauskaitė**

 *(data) (autoriaus vardas, pavardė) (parašas)*

**MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO VADOVO IŠVADOS DĖL DARBO GYNIMO**

 **Aleksandra Muzikevičius**

*(data) (darbo vadovo vardas, pavardė) (parašas)*

**MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS APROBUOTAS KATEDROJE**

 **Vida Juozaitienė**

 *(aprobacijos data) (katedros vedėjo/jos vardas, pavardė) (parašas)*

**Magistro baigiamasis darbas yra patalpintas į ETD IS**

 *(gynimo komisijos sekretorės/riaus parašas)*

**Magistro baigiamojo darbo recenzentas**

 *(vardas, pavardė) (parašas)*

**Magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos įvertinimas:**

*(data) (gynimo komisijos sekretorės/riaus vardas, pavardė) (parašas)*

**TURINYS**

[**SUMMARY** 5](#_Toc383401444)

[ĮVADAS 8](#_Toc383401445)

[1.1 Ristūnų sportas ir jo raida 11](#_Toc383401447)

[1.2 Ristūnų veislės 13](#_Toc383401448)

[1.2.1 Amerikos ristūnai 13](#_Toc383401449)

[1.2.2 Prancūzų ristūnai 14](#_Toc383401450)

[1.2.4 Orlovo ristūnai 15](#_Toc383401452)

[1.3 Selekcija ir veislininkystė 16](#_Toc383401453)

[1.3.1 Arklių veisimo metodai 16](#_Toc383401454)

[1.3.2 Arklių atrankos principai ir vertinimas 18](#_Toc383401455)

[1.3.3 Arklių kilmės patikrinimo metodai 20](#_Toc383401456)

[1.4 Sportinių žirgų savybės 21](#_Toc383401458)

[2. DARBO METODIKA 27](#_Toc383401459)

[3. TYRIMO REZULTATAI 28](#_Toc383401460)

[3.1.Tyrimo duomenų aprašomoji statistika 28](#_Toc383401461)

[3.1.1. Vertinimas pagal tikslinės grupės startų skaičių 29](#_Toc383401462)

[3.1.2.Vertinimas pagal startų skaičių Lietuvos hipodromuose 30](#_Toc383401463)

[3.2. Skirtingų faktorių įtaka varžybų pasiektiems rezultatams 31](#_Toc383401464)

[3.2.1. Ristūno veislės įtaka rezultatui 31](#_Toc383401465)

[3.2.2. Ristūno tėvų įtaka varžybų rezultatui 32](#_Toc383401466)

[3.2.3. Žirgų varžybose pasiektų rezultatų paliginamoji analizė 32](#_Toc383401467)

[3.2.4. Varžybų vietos įtaka varžybų rezultatui 33](#_Toc383401468)

[3.2.5. Startinės pozicijos įtaka varžybų rezultatui 34](#_Toc383401469)

[3.2.6. Varžybų datos įtaka varžybų rezultatui 34](#_Toc383401470)

[3.2.7. Žirgo gimimo metų įtaka varžybų rezultatui 35](#_Toc383401471)

[3.2.8. Žirgo gimino vietos įtaka varžybų rezultatui 35](#_Toc383401472)

[3.3. Daugiafaktorinių veiksnių įtaka 36](#_Toc383401473)

[3.3.1. Genetiniai veiksniai 36](#_Toc383401474)

[3.3.2. Negenetiniai veiksniai 36](#_Toc383401475)

[4. REZULTATŲ APTARIMAS 37](#_Toc383401476)

[IŠVADOS 40](#_Toc383401477)

[PADĖKA 41](#_Toc383401478)

[LITERATŪROS SĄRAŠAS 42](#_Toc383401479)

[PRIEDAI 46](#_Toc383401480)

**SUMMARY**

Gedvilė Vinslauskaitė

**The Comparative Evaluation of the Capacities of the American Standardbreds, the French trotters and the Russian trotters**

Master thesis

Work instructor: Aleksandras Muzikevičius

Lithuanian Veterinary Academy

Faculty of Animal Husbandry Technology

Department of Animal Breeding

Kaunas, 2014

The coverage of the work 44 pages, 4 pictures, 3 tables.

**The aim of the research:** to evaluate the influence of different factors over the capacities of the horses, specifically the American Standardbreds, French trotters and Russian trotters, bred in Lithuania.

**The objects of the research:**

1) to examine and analyze the influence of genetic factors over the capacities of the trotters, bred in Lithuania);

2) to examine the influence of non – genetic factors over the capacities of the trotters, bred in Lithuania);

The trotters’ race sports in Lithuania bears a deep – rooted tradition, which was established nearly two centuries ago. In order to become strongly competitive with trotters, bred in other countries, the Lithuanian horse breeders seek to grade up their herds. As a consequence, the professional level of the trainers and the race drivers increases, the infrastructure of the hipodromes is improved.

The research by itself was carried out in the period of two years starting from 2011 and ending in 2013, in the Republican League of Racing Horses („Respublikinė lenktyninių žirgų lyga“) and in the Lithuanian Trotter Sports Association („Lietuvos ristūnų sporto asociacija“).

The Republican League of Racing Horses and the Lithuanian Trotter Sports Association kindly provided the researcher with result protocols of the trotter’s races, held in between the year 2006 and the year 2012.

As a target group of the research was selected: 30 American Standardbreds, 30 French trotters, 30 Russian trotters (90 horses in total). Data, gathered from the race protocols and the register of horse‘s descent, processed by EXCEL program, were the following: the name of the horse, the birth date of the horse, the breed, the name of the horse’s father and the name of the horse’s mother, bloodline of the horse, and all the information about the races, in which the horse had participated: dates, location, results. The statistical data were evaluated using statistical package “R”. “R” package was chosen as an integrated suite of facilities for data calculation and graphical display.

Calculation was done on the different statistical exponents.

According to all the available data, provided by the State Animal Breeding Supervision Service (“Valstybinė gyvulių veislininkystės priežiūros tarnyba”) the register of the horse’s descent had registered 594 horses of the American Standardbred, the French trotter, the Russian trotter and the Orlov trotter breeds. Comparatively, this quantity is very low – in Europe and Russia, taken together, in the year 2012, the number of registered horses of the breeds of interest was 62353 in total.

In Lithuania the trotters comprise 11.8 % out of the general quantity of the registered horses. The largest number of the target group horses were born in Lithuania (65%), 28 % - born in France, the rest (7%) – born in the other countries.

In the period of years 2006 – 2012, the target group horses had made 2520 race starts in total. The highest race activity belongs to the American Standardbreds (1006), and as follows - the Russian trotters had made 810 race starts, the French trotters had made 878 race starts.

The races were held in ten different regions and locations (hipodromes) of Lithuania. As the most popular are considered to be the hipodrome of Sirvintos (Širvintos) - 1065 starts, and the hipodrome of Utena - 878 starts.

The two horses have to be to be singled out of the target group – the two of these had shown the best results:

* Rodney Augustinu (the American Standardbred) – the average result of 1000 meters is 1.1998±0.0035 min., the average race place taken – 2.6±0 159 place;
* Sakalas (the American Standardbred) American Standardbred the average result of 1000 meters is 1.1896±0.0037 min., the average race place taken – 1.2±0.0869 place.

The research analysis established and ascertained the facts, that during the research period the better results were shown by the French trotters: the average rate of 1000 meters result is 1.2245±0.0011 min. Besides, the French trotters took the better places (the average rate is 2.7±0,0556 place). The results, achieved by American Standardbreds and the Russian trotters (1000 meters and race place), were comparatively much more week.

Analyzing the influence of the multiple factors on the race place taken, the factor of the primary genetic importance is the horse by itself and the individual characteristics of the animal – 30,16 % in total. The father and the mother of the horse had no influence on the race place taken.

Estimating the non – genetic factors, which influence the race place taken, the factor of primary importance is the race start position – 23.02 % in total. Such factors, as the birth date and the location of the race had no influence on the race place taken.

**Key words:** American Standardbreds, French trotter, Russian trotter, horse capacity, analysis of variance

#

# ĮVADAS

Žirgas – vienas iš nuostabiausių gyvūnų pasaulyje. Jo egzistavimo šalia žmogaus svarba įvairiais laikotarpiais buvo skirtinga. Prijaukinti arkliai iš pradžių buvo naudojami vien mėsai bei pienui (*Bendikas ir k.t., 1998*). Vėliau žirgas tapo ne tik draugu, bet nepakeičiamu partneriu bei pagalbininku - be jo negalėjo apsieiti nei kavaleristas kariuomenėje, nei žemdirbys, dirbantis laukus. Tikslių duomenų, kada žirgai buvo prijaukinti, nėra, tačiau likę įrodymų, jog žirgais pradėta joti anksčiau, nei jie buvo pakinkyti. Žinoma, kad jojimas egzistavo dar [bronzos (apie 4000 m. pr. Kr.) amžiuje](http://lt.wikipedia.org/wiki/Bronzos_am%C5%BEius) ir laikui bėgant buvo pritaikytas transportui, karo pramonei, sportui bei poilsiui (*Pavord, 1993; Скрипник, 2005*).

Pirmosios žinios apie arklių panaudojimą žmonijos karuose siekia trečiąjį tūkstantmetį pr. Kr. Istorinių šaltinių duomenimis, jau apie [2300 m. pr. Kr.](http://lt.wikipedia.org/w/index.php?title=2300_m._pr._m._e.&action=edit&redlink=1) Mesopotamijoje prijaukinti arkliai traukė kovos vežimus. Vėliau nešė raitelį – taip atsirado pirmoji [kavalerija](http://lt.wikipedia.org/wiki/Kavalerija) (*Pavord, 1993*).

Žmogus ir žirgas neatsiejamas jau daugelį tūkstantmečių. Net ir pačiuose seniausiuose išlikusiuose istoriniuose liudijimuose, kone kiekvienos tautos mitologijoje ar tautosakoje minimas žirgas, kuriam skiriama ypač garbinga, išskirtinė vieta, kaip pačiam ištikimiausiam žmogaus draugui ir pagalbininkui. Egzistuoja daugybė etnokultūrinių pavyzdžių (sakmių, legendų, padavimų, giesmių, dainų, patarlių, priežodžių, kt.), šlovinančių žirgą. Žirgo svarba ir reikšmė žmonijos vystymosi raidai yra akivaizdi ir neabejotina (*Barauskas, 1982; Pavord, 1993; Скрипник, 2005*).

Tačiau žmogaus santykis su žirgu nebuvo vien teigiamas ir pozityvus – jis buvo visoks. Tą liudija keli istoriografiniai patvirtinimai. Paminėtini keli iš jų, išlikę iki mūsų dienų kaip ypatingo, net mistifikuoto, žirgo traktavimo bei suvokimo pavyzdžių. Pirmasis – apie tai, kaip žirgas, kaip mąstantis gyvulys, inkvizitorių buvo laikomas velnio įsikūnijimu.

1535 metais Prancūzijoje, šv. Pranciškaus dieną, vyskupų eisena, lydima garbingųjų riterių, su giesmėmis savo procesijoje vedė sudeginti, jų įsitikinimu, velnio apsėstą žirgą. Taip nuspręsta buvo todėl, kad žirgas turėjo neeilinių, žmogaus protui sunkiai suvokiamų, sugebėjimų. Tai buvo cirko artistė, kumelaitė, vardu Anabelė. Ji atlikinėjo sudėtingus triukus, puikiausiai suprato žmogų, gebėjo atnešti daiktus, rodydavo savo mąstymo ypatumus ir tuo baugino inkvizitorius. Anabelė patyrė visus egzorcizmo siaubus, tokius žiaurius, kaip degančios anglies kišimą į ausis. Buvo norėta jai net prapjauti pilvą, kad publika įsitikintų, jog joje yra apsigyvenęs velnias. Susilaikyta tik dėl to, kad nuo šio veiksmo kumelė būtų nugaišusi, ir minia prarastų malonumą stebėti viešą sudeginimo procesą.

Arklys, iškankintas žmonių neišmanymo, ir kaltas būdamas vien tuo, jog patikėjo žmogumi ir jį pamilo, buvo prikaltas prie sienos. Minia džiūgavo. Ji norėjo pamatyti, kaip iškeps pasislėpęs kumelėje velnias. Mergina, dresavusi Anabelę, norėjo peiliu perpjauti jai gerklę, kad ši nesikankintų. Tačiau budeliai ją nužudė. Ugnis buvo didžiulė. Degantis žirgas klykė taip veriančiai, kad suminkštino savo kančia kelių riterių širdis. Šie riteriai norėjo prisiartinti, kad galėtų nudurti ir išgelbėti nuo kančių Anabelę. Vyskupai tai uždraudė. Prasidėjo aršus susirėmimas. Jautrios širdies riterių buvo mažuma, ir jie visi žuvo. Anabelė sudegė gyva. Vyskupai tvirtino, kad gyvo deginamo gyvulio skleidžiami garsai – tai velnio balsas.

Ir aprašytasis nėra vienetinis atvejis, kuomet žmogaus proto ribotumas ir religinis fanatizmas atvesdavo žirgą į laužą. Inkvizicijos gyvavimo laikais suvokti ir praktikuoti laisvus ir garbingus santykius su žirgu buvo pavojinga, kadangi tai grėsė mirtimi. Todėl žirgų valdymui tuo metu buvo sugalvoti kuo grubesni, dabartiniu vertinimu – netgi sadistiški - metodai.

Keitėsi laikai, karuose žirgus išstūmė technika. Tačiau iš žmogaus gyvenimo žirgai neišnyko. Vis labiau populiarėjo žirgų sportas (juo laikomos visos sporto rūšys, kuriose žirgas panaudojamas kaip jojimo arba traukiamasis gyvulys). Seniausios žinomos greičio lenktynės su žirgais (tiek raitelių, tiek važnyčiotojų) - šios sporto šakos bazinė koncepcija nesikeitė tūkstančius metų.

Žirginio sporto užuomazga laikomos azijiečių klajoklių lenktynės, rengtos tam, kad būtų galima nustatyti žirgų greitį, ištvermę, bei raitelio vikrumą.  Tikrasis žirginis sportas, lenktynės ne ruošiant karius, o tiesiog varžybos, gimė Graikijoje. Pirmosios keturkinkių kovos vežimų lenktynės Olimpinėse žaidynėse įvyko 680 m. pr. Kr., o pirmasis raitelis nugalėtojo laurų vainiku vainikuotas 648 m. pr. Kr. (Steikraus, 1987).

Olimpinės keturkinkių kovos vežimų ir raitelių lenktynės vyko netoli Elio miesto įrengtame hipodrome. Jis nebuvo taisyklingos ovalo formos, kaip dabartiniai hipodromai, be to, bėgimo takas buvo nelygus.

Žirgų lenktynės mėgtos ir senovės Romoje. Pats imperatorius Neronas lenktynėse dalyvavo į kovos vežimą pasikinkęs 10 eržilų. Tiesa, jis varžybų nebaigė – išvirto iš vežimo. Tačiau pasakota, kad dėl imperatoriškojo kraujo ir begalinės įtakos, jis vis vien teisėjų buvo pripažintas nugalėtoju.

Viduramžiais Europoje žirgų lenktynes pakeitė riterių turnyrai. Riteriai su pilna kovos apranga, ginkluoti ietimis ir kardais, arenose kaudavosi dėl mylimosios damos žvilgsnio iš balkono ar ložės, arba dėl vertingų prizų. Riterio sėkmė, o neretai ir gyvybė, priklausydavo nuo ištikimo žirgo vikrumo. Ir pats vokiškas riterio vardas, žodis „ritter“, reiškia „raitas“.

Naujaisiais laikais, mažėjant žirgo vaidmeniui karo srityje ar žemdirbystėje, ėmė sparčiai populiarėti dailusis jojimas arba išjodinėjimas. Dailiojo jojimo figūros vystėsi iš senovinių kovos elementų. Kautynių įkarštyje geras žirgas turėjo gebėti pagal raitelio komandą staiga atšokti, atsistoti piestu – tarnauti raiteliui kaip gyvas skydas, arba, persekiojant priešą, prie jo pribėgti taip, kad raitelis galėtų priešą lengvai nukauti.

Stebėdami žirgų sportines varžybas dažnai žavimės judesių grakštumu, raitelio ir žirgo santykio pilnatve. Kartais raitelis pamosikuoja vytele, bet paprastai tai pranyksta bendro įspūdžio kontekste.

Ši priešistorė reikalinga tam, kad kuo nuodugniau ir nuosekliau bei įvairiapusiškiau suvoktume žirgų sporto tradicijas, susiformavusias gilioje senovėje, pergyvenusias įvairias transformacijas, tačiau savo esmine forma išlikusias iki šių dienų.

Remiantis tuo, kas išdėstyta aukščiau, galima teigti, kad žirgų sportas, kaip nė vienas kitas, turi pačias giliausias ištakas. Pasaulyje kas dieną surengiama daugybė žirgų sporto varžybų pradedant elitinėmis (tokiomis kaip pasirodymai olimpinėse žaidynėse ar pasaulio čempionatuose), baigiant paprastais kaimo turnyrais (šie ypač populiarūs Italijoje) (*Скрипник, 2005*).

Ristūnų žirgų lenktynės - tai varžybų forma, kai žirgai lenktyniauja risčios aliūru, yra pakinkyti į lengvus lenktyninius vėžimėlius, kuriuose sėdi vadeliotojai. Pastarieji stengiasi sudaryti žirgams optimalias lenktyniavimo sąlygas (*Kanapeckas, 2008*). Jau XVII a. pasaulyje pradėtos kurti važiuojamųjų žirgų veislės, turinčios gerą risčią. Ilgainiui šioms lenktynėms buvo išvestos ir specifinės ristūnų žirgų veislės - [Orlovo ristūnai](http://lt.wikipedia.org/wiki/Orlovo_rist%C5%ABnai), [Amerikos ristūnai](http://lt.wikipedia.org/wiki/Amerikos_rist%C5%ABnai), Prancūzijos ristūnai ir Rusijos ristūnai (*http:/lt.wikipedia.org žiūrėta 2012 10*).

Ristūnai lenktyniauja specializuotose hipodromuose, kuriuose skalduota tako danga yra pakankamai kieta, bet tuo pačiu ir gerai amortizuojanti. Žiemos laikotarpiu lenktynių hipodromai specialiai padengiami ledu (*Kanapeckas, 2008*). Ristūnų varžybose žirgai dažniausiai lenktyniauja pakinkyti vežimėliuose, bet sparčiai populiarėja ir jojimo lenktynės risčia po balnu - Trot Monté - ristūnų žirgų lenktynės. Jų principas toks pats kaip ir lygiųjų lenktynių, tik žirgai bėga risčia. Kilusios jos yra iš Prancūzijos, o dabar praktikuojama ir Belgijoje, Norvegijoje, Švedijoje.

Šiuo metu ristūnų žirgų lenktynės vyksta [JAV](http://lt.wikipedia.org/wiki/JAV), Kanadoje, [Skandinavijos valstybėse](http://lt.wikipedia.org/wiki/Skandinavijos_valstyb%C4%97s), Prancūzijoje, Lietuvoje, Rusijoje, Italijoje, Vokietijoje, Austrijoje, Belgijoje, Nyderlanduose, Šveicarijoje, Čekijoje, Vengrijoje, Estijoje, Serbijoje, Slovėnijoje, Maltoje, Ispanijoje (*http:/www.uet-trot.eu, žiūrėta 2013 12 10*).

Augant varžybų skaičiui, didėja ir žirgų poreikis. Aukščiausios klasės lenktyniniai žirgai migruoja iš vienos šalies į kitą tam, kad galėtų parodyti geriausius savo rezultatus. Tam, kad Lietuvoje auginami ristūnai taptų pajėgūs konkuruoti su kitų šalių žirgais, jų augintojai stengiasi atsivežti eržilų ir kumelių, kurie atnaujintų ir pagerintų jau turimas bandas.

**Šio mokslinio darbo tikslas:** įvertinti įvairių veiksnių įtaką Lietuvoje veisiamų ristūnų veislių žirgų pajėgumui.

**Darbo uždaviniai:**

1. ištirti genetinių veiksnių įtaką Lietuvoje veisiamų ristūnų pajėgumui;
2. ištirti negenetinių veiksnių įtaką Lietuvoje veisiamų ristūnų pajėgumui.

# 1. LITERATŪROS APŽVALGA

## 1.1 Ristūnų sportas ir jo raida

Į Lietuvą ristūnai buvo įvežti XIX amžiuje. Jie buvo skirti ne lenktynėms, o genetiniam vietinių arklių darbinių savybių gerinimui. Kasdieniniame gyvenime arkliais buvo kinkomi į paprastas roges, vežėčias, traukė žemės ūkio padargus (*http:/lt.wikipedia.org žiūrėta 2013 12 10*).

Nuo senų laikų Rytų Lietuvoje buvo mėgiamos lenktynės arkliais ant užšalusių ežerų. Pačios populiariausios, jau tradicinėmis tapusios ir daugiausia žiūrovų dėmesio sutraukiančios lenktynės vykdavo ir tebevyksta ant Sartų ežero ledo. Taip pat lenktynės vykdavo Obeliuose, Svėdasuose, Užpaliuose (*S.Svetlauskas „Žirgai“, 2006*).

Iki pirmojo pasaulinio karo lenktynes organizuodavo mėgėjai. Vėliau prie jų organizavimo prisidėjo žemės ūkio įstaigos. Didžiausią populiarumą lenktynės ristūnais įgavo per pastaruosius 50 metų. Lenktynės pradėtos rengti Anykščių, Alytaus, Molėtų, Širvintų, Zarasų ir kituose rajonuose. 1953 m. vasaros lenktynės Utenoje ir 1955 m. žiemos lenktynės ant Sartų ežero ledo paskelbtos respublikinėmis. Į respublikines lenktynes ristūnai būdavo atrenkami po atrankinių lenktynių. Tuo metu stiprūs kolūkiai ir tarybiniai ūkiai iš geriausių buvusios Sovietų sąjungos žirgynų įsigydavo grynaveislių ristūnų. Geriausi ristūnai taip pat buvo naudojami reprodukcijai.

Prieš keturis dešimtmečius kiekvienose lenktynėse vienas – du važiavimai būdavo skirti mišrūnams, kurių motinos buvo vietinės kumelės, o tėvai - grynaveisliai eržilai. 1967 m. ant Sartų ežero kranto buvo įkurtas Dusetų valstybinis žirgynas (šiuo metu reorganizuotas į UAB „Lietuvos žirgynas“ ,„Sartų žirgyno“ skyrių). Jo įsteigimo tikslas buvo tradicinių lenktynių puoselėjimas, ristūnų žirgų veisimas, auginimas ir treniravimas.

Kiek vėliau buvo įkurtas Širvintų rajono tarpūkinis centras, kuriame buvo auginami ir ruošiami vieni geriausių Lietuvos ristūnų. Laikui bėgant augo vadeliotojų patirtis, jie pasiekdavo gana aukštų rezultatų sąjunginėse lenktynėse (*Lietuvoje veisiami žirgai ir jų įvertinimai, 2005).*

Šaliai atgavus nepriklausomybę ristūnų žirgų lenktynės ir visa ristūnų veislininkystė išgyveno krizę. Tuo metu Lietuvoje auginami žirgai buvo nepakankamai greiti, kad jais domėtųsi užsienio žirgų augintojai. Todėl, siekiant kompleksiškai spręsti ristūnų augintojų ir sportininkų problemas, 1999 m. buvo įkurta VšĮ Respublikinė lenktyninių žirgų lyga (RLŽL). Pirmuoju jos vadovu buvo šviesios atminties žirgų sporto meistras ir aukštos klasės žirgininkystės specialistas Jonas Vinskus. Vėliau lygai vadovavo Pranas Navalinskas, Stasys Svetlauskas, Stasys Kėrys. Nuo 2011 m. lygos direktoriumi išrinktas ir iki dabar dirba Vidmantas Isoda (*Lietuvoje veisiami žirgai ir jų įvertinimai, 2007*).

Lygos pastangomis neabejotinai buvo pagerintas veislininkystės darbas, pasiekta laukiamų rezultatų. 2002 m. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija pripažino RLŽL kaip veislininkystės instituciją, buvo išduoti oficialūs veislininkystės dokumentai, suteiktas leidimas leisti ristūnų kilmės knygą.

RLŽL veiklos tikslai ir uždaviniai:

* populiarinti ristūnų žirgų veisles Lietuvoje bei užsienyje;
* organizuoti ir rengti įvairaus mąsto žirgų išbandymus;
* efektyvinti esamų sporto bazių naudojimą ir užsiimti naujų steigimu;
* skatinti naujų darbo vietų kūrimą žemės ūkio sektoriuje;
* rūpintis arklių veislininkyste;
* dalyvauti ir organizuoti nacionalinius ir tarptautinius renginius bei varžybas (*Lietuvoje veisiami žirgai ir jų įvertinimai, 2007*).

2005 m. buvo įsteigta Lietuvos Ristūnų sporto asociacija (LRSA). Vienas iš svarbiausių Asociacijos užsibrėžtų tikslų yra plėsti ristūnų žirgų veisimą ir auginimą, organizuoti ristūnų varžybas, mokymo ir tobulinimo kursus bei seminarus ristūnų sporto entuziastams (*http:/www.ristunai.lt, žiūrėta 2014 01 05*).

LRSA veiklos tikslai ir uždaviniai:

* asociacija puoselėja, vysto, skatina ir tobulina ristūnų lenktynių sporto šaką;
* asociacija organizuoja ristūnų lenktynes ir kitas varžybas, mokymo ir tobulinimo kursus, seminarus ir kitus su ristūnų sportu susijusius renginius; ruošia bei leidžia metodinius nurodymus ir informacinius biuletenius bei kitus leidinius Asociacijos ir jos narių veiklos klausimais;
* gavusi atitinkamus leidimus (jei jie yra reikalingi), Asociacija koordinuoja ir sankcionuoja oficialių ristūnų sporto varžybų organizavimą Lietuvoje;
* padeda asmenims ar jų susivienijimams, įmonėms bei organizacijoms, suinteresuotiems asmenims įsigyti, veisti ir treniruoti ristūnus;
* teikia pagalbą veislinių ristūnų selekciniame veisimo darbe;
* gavusi atitinkamus leidimus (jei tokie yra reikalingi), Asociacija tvarko sportui ir veislei skirtų ristūnų kilmės registrą;
* organizuoja ir skatina su žirgų sportu susijusių paslaugų plėtrą, organizuoja renginius ir akcijas, skirtas ristūnų sportui ugdyti ir populiarinti;
* teikia informaciją, konsultacijas ir paslaugas visais su ristūnų sportu susijusiais klausimais;
* rengia paskaitas, seminarus, diskusijas, kursus bei praktinius užsiėmimus ristūnų sporto ir su juo susijusiomis temomis;
* remia, plečia ir organizuoja Asociacijos tarpusavio ryšius, bendradarbiavimą Lietuvos, o taip pat ir tarptautiniu lygmeniu (*http:/www.ristunai.lt, žiūrėta 2014 01 05*).

Šiuo metu ristūnus veisia apie 20 augintojų, laikantys daugiau nei 150 veislinių kumelių. Kasmet lenktynininkai atsiveža aukštos klasės Amerikos ir Prancūzų ristūnų veislės žirgų iš Prancūzijos, Švedijos ir Norvegijos. Šie žirgai neabejotinai gerina Lietuvos hipodromuose pasiekiamus rezultatus, fiksuojami rekordai. Taip pat, naudojant atvežtus žirgus reprodukcijai, gerėja Lietuvoje gimusių žirgų sportiniai rezultatai. Toks ir yra pagrindinis ristūnų augintojų tikslas (*Lietuvoje veisiami žirgai ir jų įvertinimai, 2005*).

Vieni geriausių žirgų, vertinant pagal pasiekiamus sportinius laimėjimus, yra veisiami K. Trotos ūkyje, ŽŪB „Dubyčiai“, „Augustinų dvaro“ žirgyne bei „Kasandros žirgyne“.

## 1.2 Ristūnų veislės

### 1.2.1 Amerikos ristūnai

Amerikos ristūnai visuotinai pripažįstami kaip greičiausi pasaulyje. XVIII amžiuje Amerikoje imtos rengti pirmosios oficialios ristūnų lenktynės. Tai ir lėmė šios veislės atsiradimą. Amerikos ristūnai gauti kryžminant Naranganseto eidininkus, Kanados eidininkus, anglų grynakraujus, Norfolko ristūnus, Haknio arklius ir Morganus. Veisėjai atrinkdavo tas linijas, kurioms priklausantys ir veislės kriterijus atitinkantys arkliai būdavo greičiausi (*http:/www.vic.lt, žiūrėta 2013 11 27*).

Eržilų kryžminimo panaudojimui į Ameriką buvo importuotas ir garsusis anglų grynakraujis „Messenger“. Šios veislės pavadinimas – Amerikos ristūnai (angl. „standartbred“ – „standartinės veislės“) atsirado 1879 m. Amerikos ristūnai pasižymi puikiu sportišku būdu bei gera ištverme. Susidarantis ir rezultatais įrodomas bendras įspūdis – kad tai yra stiprus arklys. Greitis - svarbiausias šiai veislei keliamas reikalavimas, kai kurie kūno sudėjimo nukrypimai yra leistini. Vertinant bendrą gyvūno kompleksiją, reikia išskirti, kad tai yra nedideli ir raumeningi arkliai, trumpomis priekinėmis ir ilgesnėmis užpakalinėmis kojomis, gerai išsivysčiusiomis kanopomis, tiesia galva, ilgomis ausimis. Jų krūtinė yra plati, gogas tvirtas, o užpakalinė kūno dalis gerai išvystyta. Aukštis ties gogu 141-170 cm, vidutinis svoris - apie 400 kg. Amerikos ristūnai yra tamsiai kaštoniniai, pilkšvai rudi, juodi ar tamsiai rudi (bėri) (*Šileika ir k.t., 2013; http:/www.ustrotting.com, žiūrėta 2013 12 06; http:/www.vic.lt, žiūrėta 2013 11 27*).

Amerikos ristūnai pasaulyje žinomi kaip pati greičiausią ristūnų veislė. Tai greitai subręstantis ir anksti gerus rezultatus galintis parodyti žirgai. Šios veislės žirgai geriau bėga trumpų distancijų varžybose (1600 m, 1800 m, 2100 m). Savo geriausią rezultatą Amerikos ristūnas gali parodyti būdamas 3 – 5 metų amžiaus.

Svarbiausi eisenos tipai jiems yra lenktyninė risčia ir žinginė, kurioms abiems būdingi veržlūs judesiai. Amerikos ristūnai gali būti panaudojami tiek kinkinių ristūnų lenktynėms, tiek ir vienaašių vežimaičių lenktynėms. Šios veislės žirgai yra tarp geriausių pasaulyje kinkomų lenktyninių arklių. Amerikos ristūnų kilmės šalis - JAV (*Šileika ir k.t., 2013; http:/www.ustrotting.com, žiūrėta 2013 12 06*).

### 1.2.2 Prancūzų ristūnai

Prancūzų ristūnai išvesti XX a. Pirmojoje pusėje iš normanų kinkomųjų arklių, anglų grynakraujų, Haknio arklių ir Amerikos ristūnų. Prancūzų ristūno, kaip veislės, vystymąsi įtakojo kinkinių lenktynės Prancūzijoje. Prancūzų ristūnai taip pat naudoti ir išvedant „Selle Francais“ žirgų veislę. Prancūzijoje šis ristūnas yra svarbiausias bei pagrindinis gerų ir lenktyninių, ir jojamųjų žirgų veisimui (*http:/www.cheval-francais.eu, žiūrėta 2013 11 11*).

Charakterizuojant šių žirgų išvaizdą, reikia pažymėti, jog dažniausiai prancūzų ristūno galva pakelta, kaklas ilgas, nugara tvirta, gogas aukštas, ilgas ir platus. Šio ristūno nuolaidus pasturgalis yra labai stiprus, ilgos ir stiprios kojos sudaro didelio ir kartu lengvo arklio įspūdį. Anksčiau prancūzų ristūno petys buvo kiek status, bet dabar jis nuožulnesnis, ir dėl to arkliai gali greičiau bėgti. Šių arklių risčia labai įspūdinga. Ji plati, o žingsnis ir pusšuolis yra patenkinamos kokybės. Arklys energingas, gerai bėga ilgas distancijas ir puikiai tinka kinkymui. Prancūzų ristūnas yra tikrai darbštus arklys, tačiau jo būdas nėra pastovus (*Pickeral, 2005; htttp:/www.vic.lt, žiūrėta 2013 11 27*).

Prancūzų ristūno aukštis ties gogu - apie 1,62 m. Dažniausiai jų plaukai būna bėros ar kaštoninės spalvos, rečiau - pilkos. Prancūzų ristūnas yra naudojamas lenktynėms su važnyčiotoju bei tinka šokinėjimui. Tai jojamasis - kinkomasis ristūnų lenktynių arklys. Kilmės šalis - Prancūzija (*Macgregor – Morris, Edwards, 1984*).

Prancūzų ristūnai dėl savo kilmės yra stambesni ir lėčiau bręstantis. Jie pasižymi didelę ištverme, todėl labiau tinkami bėgti ilgose distancijose (2400 m, 2700 m, 3200 m, 4100 m).

### 1.2.3 Rusų ristūnai

XIX a. pabaigoje, kai Amerikos ristūnai lenktynėse pradėjo konkuruoti su Orlovo ristūnais, Rusijos selekcininkai ėmė tobulinti šią veislę: kryžmino geriausias Orlovo veislės kumeles su Amerikos ristūnais ir veisė gautus mišrūnus. Ši ristūnų veislė oficialiai pripažinta bei patvirtinta tik 1949 m. Rusų ristūnai - lengvai mokomi, greitai bręsta, bet dažniausiai yra reiklūs šėrimo požiūriu. Nors rusų ristūnai yra smulkesni (*Juozaitienė, Skindzera, 2000*) ir greitesni už Orlovo ristūnus, jiems trūksta rafinuotumo ir kokybės, jie turi sudėjimo defektų (*htttp:/www.vic.lt, žiūrėta 2013 11 27*).

Rusų ristūnai yra taisyklingo, harmoningo, šiek tiek lengvesnio kūno sudėjimo, turi trumpesnį liemenį, ilgesnę nugarą, gilesnę krūtinę, geriau išvystytą gogą bei sausesnę ir standesnę konstituciją negu Orlovo ristūnai. Tačiau bendriniu vertinimu, jie pranoksta Amerikos ristūnus. Vidutinio ilgio sausokos stiprios kojos su aiškiai matomomis sausgyslėmis, proporcingai trumpesnės negu nugara, dažnai yra įlinkusios į vidų, todėl arklys judėdamas jas stato į išorę. Nors toks kojų statymas laikomas defektu, tačiau ristūnui tai padeda lengviau ilginti žingsnį – tai, be abejonės, yra privalumas lenktynėse. Žirgo aukštis ties gogu yra 1,54–1,65 m, krūtinės apimtis - 1,84 m, plaštakos apimtis 19–20 cm. Būdinga spalvos: bėra, širma, juoda, ruda, rečiau - pilka. Rusijos ristūnai naudojami mėgėjiškam jojimui, kinkymui, ristūnų lenktynėms, vietinių veislių gerinimui. Kilmės šalis - Rusija (*Macgregor – Morrris, Edwards, 1984; htttp:/www.vic.lt, žiūrėta 2013 11 27*).

### 1.2.4 Orlovo ristūnai

Orlovo ristūnas yra kinkomasis arklys. Kinkomųjų arklių veislės, turinčios gerą risčią, selekciniu būdu buvo pradėtos kurti Europoje ir Amerikoje XVIII a. Pabaigoje - XIX a. pradžioje. Orlovo ristūnas – pirmoji kultūrinė Rusijos arklių veislė, sukurta grafo A. G. Orlovo. Išbandęs savo žirgyne įvairias važiuojamąsias ir jojamąsias Europos arklių veisles, A. G. Orlovas nusprendė, kad šios veislės netinka Rusijos veisimo ir naudojimo sąlygoms (*Šveistienė, 2005*). Trisdešimt metų (1775 - 1808 m.) A. Orlovas kūrė šią veislę, tačiau jos užtvirtinti nespėjo. Vėliau jo darbą dar 20 metų tęsė baudžiauninkas V.Šiškinas (*htttp:/www.vic.lt, žiūrėta 2013 11 27*).

Orlovo ristūnas - tai vidutinio masyvumo ir kaulingumo arklys, kurio galva dažnai gruboka, tiesi arba kumpanosė, aukštai iškelta, akys išraiškingos, pastebima arabų arklių veislių įtaka, kaklas ilgas, gerai išreikštas gogas. Nugara ilga, kiek silpnoka, pasturgalis nuolaidus, uodega išaugusi žemai, strėnos apvalios, dažnai trumpokos, krūtinė vidutinio platumo, negili, kojos ilgos, raumeningos, kanopos didelės ir stiprios. Aukštis ties gogu - 1,55 - 1,62 m. Krūtinės apimtis - 183 cm., plaštakos apimtis 20,5 cm. Būdinga spalva - širma (dažnai obuolmuša), bėra, juoda ir kaštoninė (*Macgregor – Morrris, Edwards, 1984; htttp:/www.vic.lt, žiūrėta 2013 11 27*).

Orlovo ristūnas yra gražaus, harmoningo eksterjero, aukštas. Šio arklio žingsnis trumpas, o risčia greita ir veržli, aukštai iškeliant kelius. Orlovo ristūnas yra kinkomasis arklys, kuriuo Rusijoje buvo lenktyniaujama ir vežimais, ir rogėmis. Šie ristūnai naudojami sporto varžybose, kinkymui, bei darbinių arklių kokybės gerinimui. Kilmės šalis - Rusija (*htttp:/www.vic.lt, žiūrėta 2013 11 27*).

## 1.3 Selekcija ir veislininkystė

Veislininkystės darbo uždaviniai arklininkystėje yra gerinti arklių kokybę, didinti jų darbines savybes (*Gyvulininkystės žinynas, 2007*). Arklininkystės specialistų ir augintojų, veisėjų pareiga bei uždavinys – išsaugoti nykstančias vietines ir tobulinti turimas arklių veisles (*Bendikas ir k.t., 1998*).

### 1.3.1 Arklių veisimo metodai

Giminingas veisimo metodas yra toks, kai poruojami arkliai, turintys giminystės ryšį. Giminingu veisimu išveistais arkliais laikomi tie, kurių motininėje ir tėvinėje kilmės pusėse sutinkami vienas ar keli tie patys protėviai ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/ Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/%20Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25*).

Šis metodas taikomas, siekiant užtvirtinti bei išsaugoti naudingus požymius, kuriant ir konsoliduojant naujas veisles. Tačiau giminingu veisimo metodu turėtų dirbti tik patyręs, profesionalus ir talentingas selekcininkas, kadangi šį metodą panaudojus netinkamai, gali pasireikšti inbredinė depresija. Pirmieji inbredinės depresijos požymiai yra šie: pablogėja selekciniai rodikliai, sumažėja vislumas, gyvybingumas, susilpnėja augimas ir pašarų sunaudojimas, gaunami lepesni ir reiklesni šėrimui bei laikymui arkliai. Ilgai taikant artimą giminingą veisimą, inbredinė depresija gali pasireikšti dar stipriau, gali gimti gyvuliai su įvairiais išsigimimo požymiais, turintys ryškių fizinių trūkumų – akli, nevislūs ir kt. ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/ Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/%20Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982*).

Giminingo veisimo rezultatai (tiek teigiami, tiek neigiami) priklauso nuo poruojamų arklių giminystės laipsnio. Kraujomaišos terminas vartojamas tuomet, kai poruojamų arklių bendri protėviai sutinkami I - II kartose, inbrydingo koeficientas pagal S. Raitą būna 12,50% ir didesnis; artimas giminingas poravimas – II-II, I-III ar II-III kartose, inbrydingo koeficientas- 12,49-3,12%; saikingas – III-IV, IV-IV kartose, inbrydingo koeficientas -3,11-0,78% ir tolimas –V-V, V-VI kartose, inbrydingo koeficientas -0,77-0,20 proc. (Juozaitienė V. ir kt., 2008; [*http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/ Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/%20Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982*).

Grynasis veisimas – kai poruojami eržilai ir kumelės, priklausantys vienai veislei. Šiuo veisimo metodu greičiau pasiekiama tolesnio veislės tipo išlyginimo bei paveldimumo sutvirtinimas, o tai ypač svarbu veislėms, kurios naudojamos kitų, mažesnio darbingumo arklių, veislių gerinimui. Kryžminimas galimas tiktai turint grynuoju veisimu sukonsoliduotas bei pastoviu paveldimumu pasižyminčias arklių veisles. Taikant grynąjį veisimą, vertingos veislės savybės išlaikomos ir toliau gerinamos veisimu linijomis, giminingu veisimu ir kitais metodais ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/ Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/%20Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982*).

Skirtingų veislių arklių poravimas vadinamas kryžminimu, o tokiu būdu gautas prieauglis - mišrūnais. Kryžminimas taikomas siekiant greitai pagerinti kurią nors veislę. Tai labai dažnai taikomas arklių gerinimo metodas. Daugelis arklių veislių yra išvestos kryžminimu. Priklausomai nuo to, ko siekiama (ar pagerinti kai kurias veislių savybes, ar išvesti naują veislę, ar išauginti darbui tinkamų arklių), taikomi skirtingi kryžminimo metodai ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/ Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/%20Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982*).

Nustelbiamuoju kryžminimu siekiama vietinę, mažai vertingą arklių veislę pakeisti kita norima veisle. Gauti mišrūnai pakartotinai poruojami su grynaveisliais gerinančios veislės reproduktoriais, kol gaunami artimi - panašūs į gerinančią veislę - arkliai. Tai greitas ir efektyvus metodas, kai norima iš pagrindų pakeisti vietinę veislę ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/ Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/%20Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982*).

Kuriamojo kryžminimo tikslas — iš dviejų ar daugiau arklių veislių sukurti naują arklių veislę, kad būtų suderintos vertingos pradinių kryžminamųjų veislių savybės, o kai kada ir sukurtos naujos savybės, kurių neturėjo nė viena iš kryžminamųjų veislių. Toks kryžminimo būdas taikomas tuomet, kai reikia naujo tipo bei savybių arklių, ir nė viena iš žinomų veislių pilnutinai neatitinka keliamų reikalavimų. Kryžminama paprastai tol, kol gaunami pageidaujamo tipo ir savybių arkliai, kurie toliau veisiami „savyje“ ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst% C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst%25%20C4%EF%BF%BD%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982; Bendikas ir k.t., 1998*).

Įterpiamasis kryžminimas taikomas, siekiant pagerinti kurios nors veislės požymius iš esmės nekeičiant veislės tipo ir pagrindinių savybių. Įterpiamajam kryžminimui paprastai parenkamos panašaus tipo arklių veislės, bet gerinančioji veislė turi turėti gerai išvystytas tas savybes, kurių trūksta gerinamai veislei, norint jas jai ir kurias suteikti. Svarbu iš abiejų veislių kryžminimui pasirinkti geriausius individus - tik tuomet galima tikėtis pageidaujamų rezultatų. Pirmame kryžminimo etape gaunami pirmos kartos mišrūnai, iš kurių tolesniam veisimui atrenkami geriausi individai, ryškiai išsiskiriantys tomis savybėmis, kurių trūksta gerinamai veislei. Atrinkti mišrūnai grįžtamai kryžminami su gerinamos veisles eržilais bei kumelėmis, kol lieka 1/8, 1/16 ar dar mažiau gerinančios veislės „kraujo“. Kurią dalį „kraujo“ kiekvienu atveju reikia įlieti, sprendžiama iš to, kiek ir kada pagerėja pageidaujamos savybes ir mažiausiai pakeičiamas gerinamos veislės arklių tipas. Vertinga šio metodo ypatybė yra ta, kad veislę pavyksta pagerinti bei suteikti jai kai kurių naujų požymių, nesunaikinus pačios veislės ir nepraradus jos turimų vertingų savybių ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/ Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/%20Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982; Bendikas ir k.t., 1998*).

Pramoniniu kryžminimu nesiekiama sukurti naujos veislės. Jo tikslas – gauti gerus arklius darbui, sportui. Paprastai kryžminimui kiekvieną kartą naudojami grynaveisliai arkliai, o gauti pirmos kartos mišrūnai veisimui toliau nenaudojami ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/ Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/%20Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982*).

Vykusiai išnaudojamas heterozės reiškinys - mišrūnai būna gyvybingesni, geriau auga bei vystosi ir dažnai būna darbingesni už bet kurią iš kryžminamų veislių. Geresni rezultatai gaunami, kai kryžminimui naudojamos skirtingo tipo ir skirtingos kilmės arklių veislės ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/ Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/%20Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25*).

### 1.3.2 Arklių atrankos principai ir vertinimas

Atranka – tai geriausių savybių arklių išskyrimas ir jų tolesnis naudojimas veisimui. Kuriamoji atrankos galia slypi tame, kad atrankos keliu galima sukaupti ir išplėtoti pageidaujamus požymius bei pakreipti veislę reikiama linkme. Atrankos būdu neleidžiama daugintis ir plisti nepageidaujamų savybių arkliams. Veislinių arklių atranka vykdoma pagal požymių kompleksą: kilmę, tipingumą, eksterjerą ir konstituciją, kūno matmenis, charakterį, judesius, palikuonių kokybę, darbingumo rodiklius (Suontama M. 2009; [*http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst% C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst%25%20C4%EF%BF%BD%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982; Bendikas ir k.t., 1998*).

Arklius vertinančios ir atrenkančios ekspertų komisijos nariai ne tik turi išmanyti bendrąją arklio anatomiją ir fiziologiją, bet ir gerai pažinti vertinamąją veislę, jos kilmę, ypatybes, perspektyvas, šeimas ir linijas veislės viduje. Visos veislės vertinamos pagal: kilmę, eksterjerą, tipingumą veislei, kūno matus, charakterį, palikuonių kokybę ir darbines savybes" ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst% C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst%25%20C4%EF%BF%BD%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982; Bendikas ir k.t., 1998*).

Atranka pagal kilmę ir tipingumą veislei. Šios atrankos užduotis – išsaugoti grynakraujiškumą ir siekti selekcionuojamų požymių gerėjimo, kai kiekviena nauja karta yra geresnė už savo pirmtakus. Labai svarbu, kad arklio kilmėje nebūtų atsitiktinių, neatitinkančių veisimo krypties, protėvių. Grynaveislio arklio tėvai ir seneliai priklauso tai pačiai veislei ir yra įrašyti arba įregistruoti į tos pačios veislės kilmės knygą arba registrą. Kilmė ir tipingumas vertinami iš dokumentų bei apžiūrint arklio išvaizdą. Atrenkamas veislei arklys turi būti tipingas tai veislei, kuriai jis priklauso ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/ Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/%20Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982*).

Atranka pagal eksterjerą ir konstituciją. Eksterjero mokslas remiasi tarp iš­orinės gyvulio formos ir jo vidaus funkcijų egzistuojančiu ryšiu. Todėl vertinant eksterjerą, apie arklio ūkinę vertę negalima spręsti iš vienos ar kitos kū­no dalies iš­sivystymo, neatsižvelgiant į kitas kū­no dalis bei viso organizmo fiziologinę būklę (*Šveistinė, Razmaitė, 2005*).

Vykdant atranką, pastebimi privalumai ir trūkumai, užpildomas individualus eksterjero ir konstitucijos vertinimo blankas. Atrenkant kumeles pagal eksterjerą, pirmenybė atiduodama gyvuliams su gerai išreikštu moterišku tipu, sąlygiškai trumpomis kojomis ir prailgintu liemeniu, plačia krūtine. Bet kuris veislinis arklys turi turėti tvirtą, sausą konstituciją, harmoningą kūno sudėjimą ir taisyklingą eksterjerą. Veisliniams eržilams keliami griežtesni reikalavimai negu kumelėms. Bet kuriam arkliui trūkumas yra trumpas kaklas, siaura, negili krūtinė, aukštos kojos. Nepaliekami veislei arkliai, turintys ydų, trikdančių jų darbingumą ir reprodukcinę funkciją. Vertinant eksterjerą, ypatingas dėmesys kreipiamas į tuos eksterjero trūkumus, kurie gali būti paveldimi ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst% C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst%25%20C4%EF%BF%BD%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Barauskas, 1982; Bendikas ir k.t., 1998*).

Atranka pagal kūno matmenis. Arklio savybės, susijusios su jo jėga, slypi jo gyvojoje masėje, o taip pat tokiuose matmenyse kaip gogo aukštis, įstrižas kūno ilgis, krūtinės apimtis, plaštakos apimtis. Vertinamo arklio kūno matmenys turi atitikti tai veislei nustatytus optimalius reikalavimus ir didesni nukrypimai yra nepageidaujami ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/ Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/%20Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25*).

Aukštis ties gogu matuojamas nuo žemės iki aukščiausio gogo taško lazda. Krūtinės apimtis – apjuosiant juostelę už menčių. Plaštakos apimtis – ploniausioje plaštakos vietoje taip pat apjuosiant juostele. Įstrižas liemens ilgis matuojamas nuo peties - mentės sąnario viršūnės iki sėdynkaulio viršūnės lazda (*Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

Atranka pagal prieauglio savybes. Veislinio arklio vertę lemia gaunamo prieauglio kokybė. Įvairių arklių tipų ir veislių reproduktoriams pagal palikuonis įvertinti taikomos skirtingos metodikos (*Barauskas, 1982*).

Įvairūs fenotipiniai požymiai palikuonims perduodami nevienodai. Gerai paveldimas eksterjeras ir daug silpniau – darbinės savybės. Tėvų įtaka palikuonims gali būti labai skirtinga. Veislininkystės darbe labiausiai vertinami tie reproduktoriai ir kumelės, kurie geriausiai perduoda savo savybes sekančioms kartoms ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst% C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst%25%20C4%EF%BF%BD%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25*).

Atranka pagal darbingumo rodiklius. Darbingumas yra svarbiausias fenotipinis arklių atrankos požymis. Kilmės, eksterjero ir kitų požymių vertinimas taip pat visada siejamas su darbingumu. Arklių darbingumas vertinamas pagal pasiektus rezultatus specialiai organizuotuose pajėgumo bandymuose. Svarbiausios arklio darbingumo savybės yra greitis, jėga ir ištvermė. Kultūrinių veislių arkliai yra siauros specializacijos – naudojami vienai kuriai nors darbo rūšiai (jojamieji arkliai – jojimui, ristūnai – lengvam važiavimui, sunkieji arkliai – sunkiems traukiamiesiems darbams lėtu aliūru). Arklių darbingumui išaiškinti organizuojami skirtingi pajėgumo bandymai. Vertinant jojamuosius arklius, siekiama išaiškinti greitį šuoliu, ristūnus – greitį risčia, sunkaus tipo arklius – greitį risčia, žingine, bei traukiamąją jėgą ir ištvermę. Sunkiųjų arklių pajėgumo bandymais pagrindines arklių darbines savybes galima įvertinti pakankamai tiksliai. Jojamųjų ir ristūnų lenktynėse išaiškinamas arklių greitis ir ištvermė, jeigu jie išbandomi ilgesnėse distancijose. Visos geriausios arklių veislės buvo sukurtos ir tobulinamos vykdant griežtą arklių atranką pagal darbingumą ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst% C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst%25%20C4%EF%BF%BD%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25; Kanapeckas, 2008*).

### 1.3.3 Arklių kilmės patikrinimo metodai

Tobulinant arklių selekciją ir veislininkystę, įrašant arklius į kilmės knygas, parduodant veislinius arklius vidaus ir užsienio rinkose tampa privalomas jų kilmės patvirtinimas, t.y. arklio tėvų patvirtinimas ir individo identifikavimas (*Zootechniko žinynas, 1985*). Tam taikomi skirtingi metodai.

Imunogenetinis metodas. Lietuvoje nuo 1960 metų arklių kilmė identifikuojama pagal kraujo grupes ir pagal kraujo serumo eritrocitų baltymų polimorfines savybes bei fermentus. Arklių kraujo grupės nustatomos atliekant hemolizės ir agliutinacijos reakcijas pagal standartinę metodiką, naudojant reagentus - testserumus. Reagentų kokybę kontroliuoja ISAG (Tarptautinė gyvūnų genetikos sąjunga). Arklių kraujo grupės nustatomos pagal 7 tarptautines genetines sistemas – EAA, EAC, EAD, EAK, EAP, EAQ, EAU ([*http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst% C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst%25%20C4%EF%BF%BD%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25*).

Kilmė pagal kraujo grupes nustatoma vadovaujantis atmetimo metodu. Šio metodo principas toks, kad atmetami tikrinamo arklio kraujo antigeniniai faktoriai, kuriuos turi vienas iš jo tėvų (pvz., motina). Vadinasi, likę faktoriai yra paveldėti iš tėvo. Tėvu gali būti tik tas reproduktorius, kuris turi likusius antigeninius faktorius. Šio metodo tikslumas – 98 proc. ([*http://zemaitukas.lt/images/ stories/Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/images/%20stories/Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25*).

Arklių kilmė identifikuojama ne tik pagal kraujo grupes, bet ir pagal kraujo serumo baltymų polimorfines savybes – elektroforezės metodu (PAGE gelyje). Šio metodo pagalba tiriamos 5 genetinės baltymų sistemos – albuminai (Al), postalbuminai (Xk), vitaminas D, rišantis baltymus (Gc), esterazė (Es), transferinai (Tf). Tyrimų tikslumas – 90 – 97 proc. ([*http://zemaitukas.lt/ images/stories/Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/%20images/stories/Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25*).

DNR tyrimo metodas. Pastaraisiais metais JAV, ES ir Lietuvoje yra pradėta įgyvendinti nauja kilmės patikrinimo metodika, panaudojant DNR technologijas. DNR tyrimams galima naudoti įvairius organizmo skysčius bei audinius (pvz., arkliams – plaukus su išrautu svogūnėliu). Šiems tyrimams naudojami cheminiai reagentai. Jo tikslumas – 99,98 proc.. Tačiau norint sėkmingai taikyti DNR metodą yra būtinas ilgas pereinamasis laiko periodas. Todėl ES šalys, Japonija ir JAV gyvūnų kilmės identifikavimui lygiagrečiai taiko kraujo grupių ir DNR metodus ([*http://zemaitukas.lt/ images/stories/Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf*](http://zemaitukas.lt/%20images/stories/Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf)*, žiūrėta 2013 11 25*).

## 1.4 Sportinių žirgų savybės

Žirgų kokybei gerinti svarbiausią reikšmę turi tinkamas prieauglio auginimas. Visos veislininkystės priemonės blogomis prieauglio auginimo sąlygomis dažnai neduoda pageidaujamų re­zultatų. Prieauglio auginimą reikia organizuoti taip, kad norimo tipo arkliai būtų išauginami sunaudojant kuo mažiau pašarų ir įdedant kuo mažiau darbo (*Barauskas,1960; Travskolen, 2010*).

Žirgų prieauglio, kaip ir kiekvieno gyvo organizmo, vystymosi tipas priklauso nuo paveldimumo ir aplinkos sąlygų. Paveldimu­mas suteikia organizmui vystymosi kryptį, siekiant pakartoti protėvių vystymosi kelią. Augindami prieauglį panašiomis sąlygomis, kaip buvo auginti jo protėviai, gauname gyvulius, turinčius visas tai veislei būdingas savybes (*Arklių auginimas, 2005; Шингалов, 2005*).

Juo jaunesnis prieauglis, tuo jis greičiau auga bei vystosi, ir tuo aplinkos sąlygų poveikiui jis yra jautresnis (*Barauskas, 1982*).

Atskiros kūno dalys įvairiais amžiaus laikotarpiais auga nevie­nodu intensyvumu. Vaisiaus stadijoje sparčiau auga vamzdiniai kaulai, silpniau - plokštieji kaulai. Todėl tik gimę kumeliukai turi ilgas galūnes, trumpą liemenį, siaurą bei negilią krūtinę. Po gimimo sparčiau auga plokštieji kaulai. Blogomis šėrimo sąlygomis la­biausiai sutrikdomas augimas tų kūno dalių, kurios tuo laiku in­tensyviausiai auga, ir atvirkščiai (*Barauskas, 1982*).

Po gimimo blogomis sąlygomis auginamiems kumeliukams dažniau­siai būdingi silpnai išsivystę plokštieji kaulai, nes šiuo laiku jie intensy­viausiai auga. Jei nepalankios sąlygos tęsiasi ilgai, užaugę arkliai būna aukštakojai, turi silpnai išvystytą liemenį, t. y. lieka panašių kūno formų, kokias turi ką tik gimę kumeliukai (*Barauskas, 1960*).

Nevienodai auga skirtingos lyties arklių prieauglis. Eržiliukai paprastai gimsta kiek stambesni bei kaulingesni. Nuo gimimo iki 1 metų amžiaus eržiliukų ir kumelaičių augimo skirtumas būna nedidelis. Nuo 1 metų amžiaus, t. y. po lytinio subrendimo, eržiliu­kai ima augti sparčiau už kumelaites. Gerai išauginti eržilai visuo­met būna stambesni už kumeles, turi ryškiai išvystytus antrinius lytinius požymius - didesnę galvą, geriau išvystytą kaklą, platesnę bei gilesnę krūtinę negu kumelės (*Barauskas, 1960*).

Eržiliukai jautresni aplinkos sąlygų poveikiui. Vienodai geromis sąlygomis auginami eržiliukai sparčiau auga ir geriau išsivysto negu kumelaitės, ir atvirkščiai - blogomis sąlygomis jie auga silpniau, neišsivysto antriniai lytiniai požymiai ir užaugę dažniausiai jie būna smulkesni už kumelaites. Kai auginamas veislinis prieauglis, eržiliukams reikia sudaryti geresnes sąlygas, juos šerti gausiau, negu kumelaites (*Barauskas, 1960; Arklių auginimas, 2005*).

Žirginis sportas ypatingas tuo, kad čia sportinį vienetą sudaro dvi skirtingos gyvos būtybės - raitelis ar vadeliotojas, ir žirgas. Sportiniai rezultatai priklauso nuo jų abiejų sugebėjimų bei pasiruošimo. Prancūzai teigia, kad ristūnų žirgų sporte pasiektą rezultatą sudaro lygiomis dalimis - 50% vadeliotojo taktika ir 50% žirgo psichika. Su netinkamu, prastu žirgu net geriausias vadeliotojas negalės pasiekti gerų rezultatų ir atvirkščiai (*Barauskas, 1960; http:/www.chevalfrancais.eu, žiūrėta 2013 01 15*).

Svarbiausios gero ristūno savybės - tai greitis ir ištvermė. Tam didžiausią reikšmę turi žirgo amžius, išvaizda (eksterjeras), sveikata bei veislė. Didžiausią pajėgumą gali išvystyti pilnai suaugę, 4-15 metų žirgai. Jauni 2-3 metų, dar pilnai neišsivystę žirgai neįstengia lenktyniauti su suaugusiais žirgais. Jaunų žirgų organizmas dar nėra tiek išsivystęs, kad galėtų atlaikyti didelį varžybų intensyvumą (*Travskolen, 2010*).

Lietuvoje ristūnai gali lenktyniauti nuo 2 metų, tačiau ne visi žirgai, anksti pradėję sportinę karjerą, ilgai džiugina savo pasiekimais. Laikai keičiasi, keičiasi ir vadeliotojų mąstymas. Dabar nebe taip skubama su jaunu žirgu siekti geriausių rezultatų.

Sportui renkantis suaugusį žirgą, reikia atkreipti dėmesį į jo ankščiau pasiektus rezultatus. Beprasmiška tikėtis gerų rezultatų iš vyresnio žirgo, kuris ankščiau nebuvo treniruojamas.

Norint išvengti didesnių klaidų pasirenkant bei pradedant treniruoti sportinį žirgą, reikia mokėti pažinti bei įvertinti žirgo savybes. Iš žirgo eksterjero galima spręsti apie žirgo tinkamumą vienai ar kitai sporto šakai, apie kaulų, raumenų, sausgyslių bei raiščių išsivystymą, kuris turi didelę įtaką žirgo pajėgumui, o taip pat nustatyti įvairius trūkumus ir ydas (*Barauskas, 1960; Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

Apžiūrint žirgą, pirmiausia įvertinama bendra jo išvaizda - stambumas, kūno formų harmoniškumas. Atskiros kūno dalys turi būti proporcingai išvystytos ir harmoningai derėti tarpusavyje. Nepageidautinas per trumpas, o taip pat per daug ilgas, ištęstas liemuo. Žirgų trumpu liemeniu, o taip pat ilgomis kojomis eisena dažnai būna netaisyklinga - užpakalinėmis galūnėmis jie užkliudo priekines galūnes. Tai gana rimtas trūkumas. Esant per daug ilgam liemeniui, nugara būna ilga ir nepakankamai stipri (*Barauskas, 1960; Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

Toliau vertinamos atskiros kūno dalys - galva, kaklas, gogas, galūnės ir kt. Žirgo galva turi būti nedidelė, lengva, su ryškiai matomais kraujo indais bei kaulų nelygumais. Taip pat patikrinami dantys. Pasitaiko, kad vienas žandikaulis būna trumpesnis ar siauresnis už kitą, dėl to dantys netolygiai trinasi. Tokiu atveju jų kraštai pasidaro aštrūs ir žaloja burnos ertmę. Dantų priekinių sienelių nusitrynimas rodo, kad žirgas turi „priekandą“ (*Barauskas, 1982; Barauskas, 1960*).

Žirgo šnervės turi būti pakankamai plačios, ryškiai apibrėžtos, nepūliuotos, akys - didelės, tamsios, be baltų dėmių. Tarpužiaunis, kurį sudaro apatinio žandikaulio atšakų kampai, turi būti platus, apie 8-10 cm. Siauras tarpužiaunis, žirgui lenkiant galvą, spaudžia gerklę, ir taip trikdo kvėpavimą bei jam trukdo (*Barauskas, 1982; Barauskas, 1960*).

Pageidautina, kad sportiniai žirgai turėtų ilgą, raumeningą, vidutinio aukštumo kaklą. Normalus kaklo pastatymas būna tuomet, kai ašinė kaklo linija su horizontalia linija sudaro apie 45° kampą. Sunkų darbą dirbančių arklių kaklas gali būti pastatytas žemiau (*Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

Žirgų gogas turi būti ilgas, pakankamai aukštas ir platus (*Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

Žirgų nugara turi būti vidutinio ilgio, plati ir tiesi. Ilga nugara būna elastinga, bet nepakankamai stipri, trumpa - krati, nepatogi jojimui. Įlinkusi nugara būna silpna, o išlinkusi, kuprota - atvirkščiai – stipri (*Barauskas, 1960*).

Pageidautina, kad žirgai turėtų kuo trumpesnį juosmenį, kuris būtų platus, tiesus bei raumeningas (*Barauskas, 1982*).

Strėnų forma ir išsivystymas turi lemiamą reikšmę arklio darbingumui, labai įtakoja jo jėgą bei greitį. Pageidaujama, kad žirgai turėtų ilgas, vidutinio pločio, apvalios formos strėnas (strėnų viršutinė linija turėtų sudaryti su horizontu ne didesnį kaip 20 – 25ᵒ kampą), raumenys apėningi, ilgi. Ypač tas svarbu greito aliūro žirgams. Trumpos strėnos yra didelis trūkumas (*Barauskas, 1982; Barauskas, 1960*).

Iš krūtinės ląstos platumo ir gilumo sprendžiama apie jos talpumą ir širdies bei plaučių išsivystymą. Bet kurio tipo arklio krūtinė turi būti plati su gerai išgaubtais šonkauliais bei gili, nusileidžianti žemiau alkūnės sąnario (*Barauskas, 1982; Barauskas, 1960*).

Priekinę žirgo galūnę sudaro mentė, pėdikaulis, dilbis, plaštaka, čiurna ir kanopa. Nuo galūnės kaulų išsivystymo, jų tarpusavio santykio bei išsidėstymo priklauso žirgo judėjimo pobūdis (*Back ir k.t., 2011*).

Pageidaujama, kad mentė būtų ilga ir nuožulniai pastatyta. Geriausia, kad mentės ašinė linija su horizontu sudarytų apie 45 - 60° kampą. Arklys su trumpomis ir stačiai pastatytomis mentėmis dažniausiai turi žemai pastatytą ir „prisegtą“ kaklą ir dėl to trumpą, mažai elastingą eiseną (*Barauskas, 1982; Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011* ).

Dilbis turi būti maždaug vienu trečdaliu ilgesnis už plaštaką. Kuomet dilbis būna per trumpas, eidamas žingine bei bėgdamas risčia, arklys kojas kelia aukštai, bet žingsnis būna trumpas ir gyvulys greitai pavargsta (*Barauskas, 1982*).

Iš plaštakos storumo sprendžiama apie visą arklio skeleto išsivystymą. Plaštakos apimtis turi būti pakankamai didelė ir atitikti reikalavimus veislės, kuriai arklys priklauso. Plaštakos srityje yra patogiausia apžiūrėti ir įvertinti sausgyslių išsidėstymą. Sausgyslės turi būti storos, lygios, be jokių sustorėjimų, sukietėjimų bei paburkimų. Didelis suplonėjimas, persmaugimas žemiau riešo sąnario rodo, kad sausgyslės išsivysčiusios silpnai (*Barauskas, 1982; Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

Žirgo čiurnos yra lyg ir tam tikras svertas, lingės, suminkštinančios kojų smūgius į žemę. Ilgos ir nuožulnios čiurnos labai apsunkina sausgysles, bet eisena yra elastiškiausia, nors arklys greit pavargsta, apšlumba. Trumpos, stačios čiurnos mažai spyruokliuoja ir neapsaugo galūnių nuo sutrenkimo. Dėl to pasitaiko įvairių sąnarių, sausgyslių bei raumenų uždegimų. Labiausiai pageidautina, kad priekinių galūnių čiurnos sudarytų su horizontu apie 45°, o užpakalinių - 55° kampą. Taisyklingas čiurnų pastatymas ypač svarbus greito aliūro arkliams, nes jų galūnių smūgiai į žemę būna stiprūs (*Barauskas, 1982; Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

Sąnariai turi būti platūs, apėningi ir sausi, kad po oda galima būtų justi kaulus, kuriuos tie sąnariai jungia. Įvairūs sąnarių patinimai ir minkšti paburkimai rodo bendrą arklio limfatiškumą bei konstitucijos purumą (*Barauskas, 1982*).

Taisyklingos kanopos yra ovalinės formos su kiek statesne vidine sienele, savo didumu atitinka arklio stambumą bei paskirtį. Priekinės kanopos būna šiek tiek didesnės, jų sienelės nuožulnesnės, nei užpakalinių. Kanopos padas yra įgaubtas ir, arkliui stovint, nesiekia žemės. Dėl blogos kanopų priežiūros, laiku nekaustant bei dėl netaisyklingo galūnių pastatymo kanopos esti netaisyklingos, pašlijusios - kai viena šoninė sienelė būna beveik stati, o kita labai nuolaidi. Tokias kanopas kartais įmanoma ištaisyti rūpestingai bei tinkamai jas kaustant (*Johnston rt al., 1991*).

Kanopų ragas turi būti lygus, blizgantis, tvirtas, netrapus ir neminkštas, be jokių skersinių ar išilginių plyšimų. Kai ragas trapus, kanopos būna aptrupėjusios, vinių kalimo vietose esti dideli plyšiai, pasaga laikosi blogai. Minkšto rago kanopas reikia nuolatos laikyti pakaustytas, nes nekaustytos jos greitai nudyla (*Barauskas, 1982; Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

Didelis ir gana dažnai pasitaikantis trūkumas yra kanopų plokščiapėdiškumas, t. y. kai kanopos padas yra neįgaubtas, bet lygus su išorinių sienelių minamuoju kraštu. Rečiau pasitaiko pilnapadės kanopos - kanopos padas yra nusileidęs žemiau minamojo krašto (*Barauskas, 1982*). Tokias kanopas turintys arkliai privalo būti specialiai kaustomi, su jais negalima važiuoti kietu pagrindu.

Taisyklinga laikoma tokia priekinių galūnių stovėsena, kai, žiūrint iš priekio ir iš šono, dilbis ir plaštaka sudaro vieną statmeną liniją. Ši priekinių galūnių padėtis yra patogiausia žirgams. Dažnai pasitaiko, kad žirgų priekinės galūnės yra kreivos, t. y. galūnės nuo čiurnos sąnario pasuktos į išorę ar vidų. Tokiais atvejais kojos keliamos ne tiesiai į priekį, o puslankiais į vidų (*Barauskas, 1982; Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

Pasitaiko, kad riešo sąnarys yra pasislinkęs į priekį ir dilbis su plaštaka, žiūrint iš šono, nesudaro tiesios linijos: kojos būna pakumpusios. Žirgai silpnomis sausgyslėmis ir sąnariais po sunkesnio darbo suserga sausgyslių uždegimu, dėl kurio pastarosios sutrumpėja ir žirgų kojos pakumpsta. Tokie žirgai sportui netinka, nes jie greitai pavargsta (*Barauskas, 1982; Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

Užpakalinių galūnių stovėsena yra taisyklinga tuomet, kai, žiūrint iš užpakalio, kojos nuo sėdikaulių iki kanopų yra statmenos ir sudaro vieną tiesią liniją, o žiūrint iš šono, slėsna yra statmena. Pasitaiko atvejų, kad kojos per kulnies sąnarius būna suartėjusios, o apačioje, per čiurnos sąnarius, - nutolusios. Būna ir atvirkščiai: kulnies sąnariai – nutolę, o kojos per čiurnas suartėjusios. Tokiais atvejais kulnies sąnariai krypsta arba į vidų, arba į įšorę, jiems tenka didesnis krūvis. Kai slėsna nėra statmena, o nuo kulnies sąnario eina žemyn, įstrižai po pilvu, susidaro vadinamoji „kardiška“ stovėsena. Stipriai išreikštas „kardiškumas“ apsunkina kulnies sąnarį, o taip pat sutrumpina žirgo žingsnį. Esant nepakankamai išvystytiems sąnariams ir netaisyklingai užpakalinių galūnių stovėsenai, kulnies sąnario vidinėje pusėje atsiranda kaulinės išaugos, išsivysto vadinamasis špatas (arklio kulno sąnario [lėtinis](http://www.zodynas.lt/terminu-zodynas/L/letinis) uždegimas su [išauga](http://www.zodynas.lt/terminu-zodynas/I/isauga) vidinėje pusėje). Špatą turintieji žirgai koją kelia aukščiau nei paprastai ir ją trūkčioja. Dėl panašių priežasčių, kaip ir špatas, gali atsirasti ir kita sąnario yda – kurba - sulenkiamosios sausgyslės sustorėjimas kulnies sąnario apatinėje dalyje. Kurba žymiai sumažina žirgo pajėgumą ir ištvermę (*Barauskas, 1982; Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011; VGVPT, 2014*).

Ant plaštakos, slėsnos bei čiurnų kaulų pasitaiko nenormalių kaulinių ataugų – antkaulių. Antkauliai, išaugę toliau nuo sąnarių bei sausgyslių, nekliudo judėjimui, nemažina žirgo pajėgumo. Tačiau antkauliai rodo, kad žirgo kaulai silpni (*Barauskas, 1982; Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör, 2011*).

# 2. DARBO METODIKA

Tiriamasis darbas buvo atliktas 2011 – 2013 metais Respublikinės lenktyninių žirgų lygoje ir Lietuvos ristūnų sporto asociacijoje.

Tiriamajame darbe buvo taikyti šie metodai:

* istoriografinis;
* aprašomasis;
* lyginamoji analizė;
* statistinis (kiekybinis bei kokybinis).

Tyrimų duomenys statistikai įvertinti naudojant „R“ statistinį paketą ir skaičiuoklę EXCEL.

Iš Respublikinės lenktyninių žirgų lygos ir Lietuvos ristūnų sporto asociacijos buvo gauti 2006 – 2012 metų ristūnų žirgų varžybų protokolai. Iš protokolų ir žirgų kilmės knygos į EXCEL skaičiuoklę buvo vedama informacija apie žirgus: vardas, gimimo metai, gimimo vieta, veislė, žirgo tėvo ir motinos vardai, veislingumas, varžybų, kuriose žirgas yra dalyvavęs, datos, varžybų vietos (Lietuvos hipodromai) ir pasiekti rezultatai. Tyrimų duomenys statistiškai įvertinti naudojant „R“ statistinį paketą.

Buvo paskaičiuoti šie aprašomosios statistikos rodikliai: aritmetinis vidurkis (), vidutinis kvadratinis nuokrypis (σ), vidurkio paklaida (mx). Atliekama dispersinė vienfaktorinė ir daugiafaktorinė analizė. Šiomis analizėmis gauti rezultatai laikomi patikimi, kai p<= 0,05.

Taip pat buvo atlikta koreliacinė analizė, kuri parodo kaip kinta požymiai vienas kito atžvilgiu ir kaip stipriai vienas nuo kito priklauso.

1 lentelė. **Koreliacijos koeficiento reikšmių skalė** (V. Juozaitienė, 2001)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Labai stipri | Stipri | Vidutinė | Silpna | Labai silpna | Nėra ryšio | Labai silpna | Silpna | Vidutinė | Stipri | Labai stipri |
| -1 | nuo -1 iki -0,7 | nuo -0,7 iki -0,5 | nuo -0,5 iki -0,2 | nuo -0,2 iki 0 | 0 | nuo 0 iki 0,2 | nuo 0,2 iki 0,5 | nuo 0,5 iki 0,7 | nuo 0,7 iki 1 | +1 |

# 3. TYRIMO REZULTATAI

## 3.1.Tyrimo duomenų aprašomoji statistika

Ristūnų veislių palyginamąją analizę tinkamai atlikti ir gauti kiek įmanoma tikslesnius duomenis, kaip tikslinė grupė, buvo pasirinkta po 30 Amerikos, Prancūzų ir Rusų ristūnų veislės žirgų (Lietuvoje veisiamų bei atvežtų iš Estijos, Kanados, JAV, Prancūzijos ir Švedijos ). Vertinami ristūnų skirtingose distancijose pasiekti rezultatai (laikas, per kurį distancija buvo įveikta), juos perskaičiuojant, pritaikius 1000 m. distancijai. Vertinimas atliktas remiantis 2006 - 2012 m. varžybų protokolais.

Lietuvos Respublikos valstybinės gyvulių veislininkystės priežiūros tarnybos prie žemės ūkio ministerijos duomenimis 2006 metai Lietuvoje buvo priskaičiuota 63,5 tūkst. arklių, iš jų - 4221 veislinis, 2012 metais viso beliko 36,4 tūkst. arklių (*http://www.veislininkyste.lt*). Kaimuose vis mažėja į Lietuvos sunkiuosius ir stambiuosius žemaitukus panašių mišrūnų – darbinių arklių (*Šveistienė, 2002*). Didėja UAB „Lietuvos žirgynas“ ir privačių žirgynų veislinėse bandose auginamų sportinių žirgų skaičius.

1 pav. **Arklių pasiskirstymas pagal veisles Lietuvoje** ([www.vic.lt](http://www.vic.lt), žiūrėta 2013 12 15)

VGVPT duomenimis į kilmės knygą buvo įrašyti 594 Amerikos, prancūzų, rusų ir Orlovo ristūnai. Tai gana mažas skaičius palyginus Europos mastu. 2012 metais Europoje ir Rusijoje buvo 62353 registruoti ristūnai ([*www.uet-trot.eu*](http://www.uet-trot.eu)*, žiūrėta 2013 12 10*). Ristūnai sudaro 11,8 proc. Lietuvoje auginamu arklių skaičiaus (1 pav.).

Didžioji dalis šiame darbe analizuojamų žirgų yra gimę Lietuvoje. Iš 30 tiriamų prancūzų ristūnų, tik vienas gimęs Lietuvoje, visi kiti - gimė Prancūzijoje. Rusų ristūnai visi buvo atvesti Lietuvoje. Amerikos ristūnų didžioji dalis atvesti Lietuvoje ir tik nedidelė grupė žirgų buvo atvežti iš kitų šalių (2 pav.).

2 pav. **Varžybų rezultatų pasiskirstymas pagal žirgų gimimo vietą**

### 3.1.1. Vertinimas pagal tikslinės grupės startų skaičių

Vertinamieji žirgai pasirinkti atsitiktine tvarka, pagrindiniu atrankos kriterijumi imant žirgus turėjusius daugiausia startų. Visi pagal apibrėžtus kriterijus vertinti žirgai yra grynaveisliai ristūnai.

Tiriamuoju laikotarpiu (2006 – 2012 m.) Lietuvoje vidutiniškai per metus buvo surengti 140 ristūnų važiavimų. Tiriama žirgų grupė per šį laikotarpį pasiekė 2525 rezultatus.

3 pav. **Varžybų rezultatų pasiskirstymas pagal veisles**

Daugiausia startų per tiriamąjį laikotarpį Lietuvos hipodromuose turėjo Amerikos ristūnų veislės žirgai – iš viso 1006 startus (3 pav.). Antrieji pagal startų skaičių yra rusų ristūnai. Jie startavo 810 kartų. Mažiausiai kartų (704) yra startavę prancūzų ristūnų veislės žirgai. Mažiausią prancūzų ristūnų startų skaičių nulėmė ta aplinkybė, kad jie Lietuvoje pradėjo startuoti tik nuo 2007 metų.

## 3.1.2.Vertinimas pagal startų skaičių Lietuvos hipodromuose

2006 – 2012 m. varžybos buvo vykdomos dešimtyje šalies hipodromų (Butrimonių, Krakių, Lazdijų, Sartų, Šeduvos, Širvintų, Ukmergės, Utenos, Varėnos ir Zarasų) (4 pav.).

*4 pav.***Važiavimų pasiskirstymas pagal hipodromus**

Lietuvoje šiuo metu visu pajėgumu veikiantys yra palikę tik du pagrindiniai hipodromai, kuriuose varžybos vykdomos reguliariai – tai Utenos ir Širvintų hipodromai.

Utenos hipodromas rekonstrukcija, siekiant atitikti europinius standartus, baigta 2013 m.. Įrengta nauja tako danga, aptvarai, rekonstruota žiūrovų tribūna, pastatyti nauji administraciniai ir hipodromo aptarnavimo pastatai, žirgų gardai („boksai“), aptarnaujančios technikos aikštelė. Hipodromas projektuotas remiantis Prancūzijos hipodromų projektuotojų ir statytojų patirtimi bei pasiekimais. Utenos hipodrome per 2006 - 2012 m. laikotarpį žirgai pasiekė 878 rezultatus.

Širvintų hipodromas įkurtas strategiškai labai palankioje ir patogesnėje Lietuvos vietoje, nei Utenos hipodromas. Į jį kur kas patogiau atvykti daugeliui vadeliotojų iš įvairių Lietuvos regionų bei skirtingų rajonų (Alytaus, Lazdijų, Panevėžio, Ukmergės, Utenos, Varėnos, Zarasų). Esama hipodromo infrastruktūra - žirgų bėgimo takas, atvira žiūrovų tribūna. Hipodromo žirgų bėgimo pagrindinio tako ilgis - 1200 m, vidinio tako ilgis – 1000 m. Nors hipodromas kol kas tarptautinių reikalavimų bei standartų neatitinka, tačiau jame surengiama nemažas kiekis varžybų. Šiame hipodrome analizuojamuoju laikotarpiu (2006 – 2012 m.) buvo pasiekti didžiausias kiekis rezultatų - 1065.

Tokiuose hipodromuose kaip Ukmergės, Sartų ar Lazdijų, varžybos vykdomas vieną - du kartus per metus. Šių hipodromų danga yra prasta, reikiama infrastruktūra deramai neišvystyta, todėl varžybos juose vykdomos atsižvelgiant į klimatines sąlygas bei metų sezoną.

Tenka su apmaudu pažymėti, kad Butrimonių, Krakių, Šeduvos ir Zarasų hipodromuose dėl prastos bėgimo takų būklės ir ristūnų sporto entuziastų stokos jau kelerius metus ristūnų žirgų varžybos nėra vykdomos.

## 3.2. Skirtingų faktorių įtaka varžybų pasiektiems rezultatams

### 3.2.1. Veislės įtaka rezultatui

Geriausius rezultatus pagal veislę tiriamuoju laikotarpiu (2006 – 2012 m.) parodė prancūzų ristūnai (bendras 1000 m. distancijos rezultatų skaičius yra 663; jų greičio vidurkis – 1,2245±0,0011 min. Antrieji pagal pasiekimus yra Amerikos ristūnai (bendras 1000 m. distancijos rezultatų skaičius yra 693; jų greičio vidurkis – 1,2261±0,0058 min., ). Tretieji, vertinant pagal veislę, lieka rusų ristūnai (bendras 1000 m. distancijos rezultatų skaičius yra 472; greičio vidurkis – 1,2271±0,0022 min.). Bendras visų trijų veislių 1000 m. distancijos greičio vidurkis yra 1,2257±0,0023 min. (2 lentelė).

Pagal vienfaktorinės analizės duomenis, žirgo veislė varžybose užimtai vietai įtakos turėjo – patikimumo koeficientas p< 0,0001.

Prancūzų ristūnai pagal varžybose užimtų vietų vidurkį yra lyderiaujantys – jie vidutiniškai užėmė 2,7±0,0556 vietą. Antrieji yra Amerikos ristūnai – 3,02±0,0570 vietą. Rusų ristūnai lieka tretieji – 3,5±0,0779 vietą.

Pagal šio tyrimo duomenys prancūzų ristūnai parodė geriausius rezultatus. To priežastimi galima laikyti tai, kad jie pagrinde startavo rekonstruotame Utenos hipodromo take. Taip pat, kad beveik visi žirgai buvo atvežti iš Prancūzijos ir jau turėjo varžybų patirties.

|  |
| --- |
| 2 lentelė. **Veislių rezultatų paliginamoji analizė**  |
| **Veislė** | **1000 m. distancijos greičio vidurkiai (min.)** | **Varžybose užimtų vietų vidurkiai (vieta)** |
| **n** |  | **σ** | mx | **n** |  | **σ** | mx |
| Amerikos | 693 | 1,2261 | 0,1529 | 0,0058 | 978 | 3,0235 | 1,7831 | 0,057 |
| Prancūzų  | 663 | 1,2245 | 0,0281 | 0,0011 | 662 | 2,6813 | 1,4311 | 0,0556 |
| Rusų | 472 | 1,2271 | 0,0468 | 0,0022 | 793 | 3,4691 | 2,1943 | 0,0779 |

### 3.2.2. Ristūno tėvų įtaka varžybų rezultatui

Galima tvirtinti, kad vienas iš svarbesnių kriterijų, statistiškai vertinant 1000 m. distancijos rezultatus, yra kilmės knygoje registruotas ristūno motina. Statistiškai apskaičiuota, kiek ir kokių rezultatų yra pasiekę žirgai, turėję tas pačias motinas. 90 tiriamųjų ristūnų turėjo 69 motinas. Patikimumo koeficientas, vertinant 1000 m. distancijos rezultatus, p<0,050. Tai įrodo, kad motina 1000 m. distancijos rezultatui gali būti vertinama kaip turinti įtakos. Pagal pasiektų rezultatų skaičių, populiariausi ristūnų motinos yra: Gama Dorra, Santuzza, Paradise Angel.

Motina taip pat turėjo įtakos varžybose užimtai vietai p<0,0001. Geriausias vietas, apskaičiavus vidurkį, tiriamuoju laikotarpiu (2006 – 2012 m.) yra užėmę šių kumelių palikuonys:

• Enivrante – 1,76±0,153 vieta;

• Electra Pride – 1,77±0,278 vieta;

• Valla Queen – 1,85±0,164 vieta.

Visa rezultatų pagal motiną statistika pateikta 3 priede.

Toks faktorius kaip kilmės knygoje registruotas ristūno tėvas 1000 m. distancijos rezultatui neturėjo, p=0,075. Statistiškai apskaičiuota, kiek ir kokių rezultatų yra pasiekę žirgai, turėję tuos pačius tėvus. 90 tiriamųjų ristūnų turėjo 54 tėvus. Iš to daroma išvadą, kad bent keli iš tiriamųjų žirgų turėjo tuos pačius tėvus. Pagal 1000 m. distancijos pasiektų rezultatų skaičių, daugiausia rezultatų parodė žirgai, kurių tėvai yra: Demi Crown, Golden Beach, Yesteryear. Jų palikuonys pasiekė daugiau nei šimtą tiriamųjų 1000 m. distancijos rezultatų.

Tėvo įtaka varžybose užimtai vietai pagal patikimumo koeficientą yra p<0,0001. Geriausias vietas, apskaičiavus vidurkį, tiriamuoju laikotarpiu yra užėmę šių eržilų palikuonys:

* Bon Conseil – 1,6±0,153 vieta;
* Defi Daunon – 1,77±0,278 vieta;
* Sword Frazer – 1,85±0,164 vieta.

Visa rezultatų pagal tėvą statistika pateikta 2 priede.

### 3.2.3. Žirgų varžybose pasiektų rezultatų paliginamoji analizė

Iš kiekvienos veislės galima iškirti po kelis žirgus, kurie per tiriamąjį laikotarpį (2006 – 2012 m. ) turėjo daugiausia startų, bei pasiekė gerus rezultatus.

* Gajus (Rusų ristūnas) – 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis – 1,2149±0,0029 min., varžybose užimtų vietų vidurkis – 2,9±0,184 vieta;
* Granatas (Rusų ristūnas) – 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis – 1,2134±0,0038 min., varžybose užimtų vietų vidurkis – 2,8±0,214 vieta;
* Rodney Augustinu (Amerikos ristūnas) – 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis – 1,1998±0,0035 min., varžybose užimtų vietų vidurkis – 2,6±0,159 vieta;
* Sakalas (Amerikos ristūnas) – 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis – 1,1896±0,0037 min., varžybose užimtų vietų vidurkis – 1,2±0,0869 vieta;
* Planete (Prancūzų ristūnas) – 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis – 1,2356±0,0026., varžybose užimtų vietų vidurkis – 3,0±0,204 vieta ;
* Quietude de Illuisoire (Prancūzų ristūnas) – 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis – 1,21854±0,0046 min., varžybose užimtų vietų vidurkis – 2,6±0,237 vieta;

Daugiau žirgų ir jų pasiektų rezultatų pateikta 1 priede.

### 3.2.4. Varžybų vietos įtaka varžybų rezultatams

Analizuojami tiriamuoju laikotarpiu (2006 – 2012 m.) vykusių varžybų rezultatai pagal varžybų vietą (hipodromus). Kaip minėta aukščiau, jų buvo 10. Didžiausias kiekis rezultatų 1000 m. distancijoje yra pasiekta Utenos hipodrome (n=791), jų vidurkis – 1,2258 min. Antrasis pagal 1000 m. distancijos rezultatų kiekį (n=771) yra Širvintų hipodromas. Šių rezultatų statistinis greičio vidurkis yra 1,2269 min. Būtina išskirti, kad Zarasų rajono hipodrome palygintinai vyko mažiau startų, tačiau pasiekti rezultatai yra aukštesni – 1000 m. distancijos vidurkis 1,2090 min.

Varžybų vietos įtaka varžybų rezultatui pagal patikimumo koeficientą yra p<0,0001. Tiriamieji žirgai Utenos hipodrome vidutiniškai užimdavo 2,8 vietą, o Širvintų hipodrome – 3,3 vietą.

Svarbiausias veiksnys, kalbant apie hipodromo įtaką 1000 m. distancijos rezultatui, yra tinkamai paruoštas bėgimo takas – danga kieta, bet gerai amortizuojanti, tako paviršius gali būti iš smėlio, žolės arba akmens dulkių.

 Ristūnų veislių žirgų varžybos – bandymai (konkursai), lenktynės organizuojami hipodromuose su specialiai įrengtais takais, kurių vidinėje pusėje turi būti distancijos dalis (ketvirčius) žymintys stulpeliai su atitinkamais užrašais, taip pat startą ir finišą žymintys ženklai.

Hipodromo lenktynių tako ilgis turi būti ne trumpesnis kaip 1000 metrų, plotis – 20 metrų.

Hipodromo kryptis leidžiama tiek į kairę, tiek į dešinę;

Minimalus tako radusas (kreivės spindulys) – 80 metrų;

Lenktynių takai posūkiuose turi būti su įrengtais viražais, kurių nuolydžio kampas, priklausomai nuo tako ilgio, turi būti ne mažiau kaip 3 laipsniai ir ne daugiau kaip 11 laipsnių.

Hipodromai turi turėti I arba II grupės licencijas, leidžiančias organizuoti varžybas – bandymus (konkursus) ir lenktynes. Licencijas išduoda varžybas – bandymus (konkursus) ir lenktynes organizuojanti institucija, apžiūrėjusi ir įvertinusi hipodromo įrangą bei techninę būklę (*Ristūnų varžybų-bandymų (konkursų), lenktynių organizavimo ir vedimo taisyklės, 2009*).

### 3.2.5. Startinės pozicijos įtaka varžybų rezultatui

Remiantis statistika, daugiausia 1000 m. distancijos rezultatų kiekybiniu požiūriu yra pasiekę žirgai, startavę pirmojoje (n=337) ir trečiojoje (n=331) starto pozicijose. Geriausi 1000 m. distancijos rezultatai kokybiniu požiūriu yra pasiekti startuojant ketvirtojoje pozicijoje – 1000 m. distancijos vidurkis 1,2201 min. Prasčiausi rezultatai pasiekti startuojant penktojoje pozicijoje (1000 m. distancijos vidurkis 1,2395 min.). Apskaičiuojant šiuos rezultatus, buvo gautas rezultatų patikimumas koeficientas p=0,795. Iš to darytina išvada, kad startinė pozicija 1000 m. rezultatui įtakos neturėjo.

Analizuojant startinės varžybų pozicijos įtaką užimtai vietai pagal patikimumo koeficientą yra lygi p<0,0001, t.y. – įtakos turėjo. Geriausias vietas varžybose užėmė žirgai, startavę iš trečiosios pozicijos (vidurkis – 2,8 vieta), prasčiausiai pasirodė žirgai startinėse kraštinėse, 10 – 12 pozicijose (vidurkis – 7 vieta).

### 3.2.6. Varžybų datos įtaka varžybų rezultatui

Pasiektiems rezultatams varžybų data turėjo didelės įtakos – patikimumo koeficientas yra p<0,0001. Praktinę patirtimi galiu teigti, kad ristūnai geriausius rezultatus parodo šiltuoju metų laiku – gegužės, birželio, liepos rugpjūčio ir rugsėjo mėnesiais. Svarbiausia to priežastis yra geresnės ir šiltesnės oro sąlygos. Tai leidžia geriau paruošti hipodromo bėgimo takus (jie būna sausesni, gruntas nebūna įšalęs). Taip pat šiltuoju laikotarpiu patys žirgai jaučiasi geriau.

Antra priežastis skirtingi žirgų kaustymai žiemos ir vasaros sezonais. Žiemos laikotarpiui pagrinde hipodromų tako danga būna ledas arba sniegas. Tam, kad žirgas bėgdamas neslystu jiems kalamos pasagos su grifais (šipeliais). Tokios pasagos lėtina žirgo bėgimo greiti. Kai kurie žirgai dažniau traumuojasi arba visai praranda tinkama bėgimo balansą. Užsienio šalyse, kai kuriems aukščiausios kategorijos žirgams nutraukiamos varžybos ir treniruotės arba jie treniruojami minimaliai, tik fiziniai formai palaikyti.

Šio tyrimo duomenys patvirtina mano teiginius. Pagal statistiką geriausi rezultatai buvo pasiekti liepos – rugpjūčio mėnesiais.

### 3.2.7. Žirgo gimimo metų įtaka varžybų rezultatui

Tiriamuoju laikotarpiu (2006 – 2012 m.) žirgai buvo skirtingo amžiaus. Jų gimimo metų skalė nuo 1997 m. iki 2007 m. Gimimo metų įtaka rezultatui yra viena iš svarbesnių, kadangi patikimumo koeficientas yra p<0,0001. Daugiausia 1000 m. distancijos rezultatų pasiekė 2004 m. gimę žirgai (n=413), jų vidurkis – 1,2183 min. Geriausią 1000 m. distancijos rezultatų vidurkį pasiekė 1997 gimę ristūnai – 1, 1877 min. To priežastimi laikytina tai, kad tiriamuoju laikotarpiu šie žirgai buvo galutinai subrendę ir fiziologiškai išsivystę. Blogiausius 1000 m. distancijos rezultatus per tiriamąjį laikotarpį parodė 2007 m. gimę žirgai (vidurkis 1,2640 min.). Tai galima paaiškinti aplinkybe, kad žirgai startavo būdami per jauni, turėdami per mažai patirties bei ištvermės.

### 3.2.8. Žirgo gimimo vietos įtaka varžybų rezultatui

Nagrinėjant žirgų gimimo vietos įtaką rezultatams reikėtu išskirti Švedijoje gimusius žirgus. Jie varžybose užimdavo aukštesnes vietas, bei jų 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis yra geriausias – 1,1892±0,0023 min. (3 lentelė). Lietuvoje gimusių žirgų varžybose užimtos vietos vidurkis 0,7 kartų buvo žemesnis, o 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis 4 sekundėm lėtesnis.

3 lentelė. **Varžybų rezultatų paliginamoji statistika pagal žirgo gimimo vietą**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Gimimo vieta** | **Varžybose užimtų vietų vidurkiai**  | **1000 m. distancijos greičio vidurkiai (min.)** |
| n |  | σ | mx | n |  | σ | mx |
| Estija | 36 | 3,556 | 1,934 | 0,322 | 19 | 1,218 | 0,0215 | 0,0049 |
| JAV | 23 | 2,522 | 1,275 | 0,266 | 23 | 1,1953 | 0,0183 | 0,0038 |
| Kanada | 12 | 4,083 | 1,929 | 0,557 | 8 | 1,2139 | 0,023 | 0,0081 |
| Lietuva | 1609 | 3,2629 | 2,0114 | 0,0501 | 1065 | 1,2292 | 0,1267 | 0,0039 |
| Prancūzija | 662 | 2,6813 | 1,4311 | 0,0556 | 663 | 1,2245 | 0,0281 | 0,0011 |
| Švedija | 91 | 2,251 | 1,537 | 0,161 | 50 | 1,1892 | 0,0163 | 0,0023 |

## 3.3. Daugiafaktorinių veiksnių įtaka

### 3.3.1. Genetiniai veiksniai

Vertinant daugiafaktorinių veiksnių įtaką žirgo užimtai vietai, genetiniais veiksniais įvardijami: veislė, tėvas bei motina, žirgo, kaip atskiro individo, savybės. Nustatyta, kad veislė užimtai vietai įtakos turėjo tik 2,89 proc. (p< 0,05); tėvas bei motina laimėtai vietai įtakos neturėjo; individualiosios žirgo savybės šiuo atveju yra svarbiausios – vertinamos 30,16 proc. (p< 0,001).

### 3.3.2. Negenetiniai veiksniai

Negenetiniais veiksniais daugiafaktorinių veiksnių analizėje įvardijami: gimimo metai ir vieta, varžybų vieta ir data, startinė pozicija. Žirgo gimimo metai ir varžybų vieta užimtai vietai varžybose įtakos neturėjo visai. Gimimo vieta pagal šalis sąlygojo 7,35 proc. (p<0,05) sėkmės. 11,74 proc. (p<0,01) rezultato lėmė varžybų data. Startinė pozicija nagrinėjamais atvejais buvo reikšmingiausių faktoriumi, įtakojusiu sėkmingus rezultatus - 23,02 proc. (p<0,001).

Koreliacinė analizė parodė, kad tarp 1000 m. distancijos laiko ir visos žirgo bėgtos distancijos laiko nustatytas silpnas teigiamas koreliacijos koeficientas. Taip pat silpni teigiami koeficientai nustatyti ir tarp 1000 m. distancijos laiko ir varžybose užimtos vietos, bei tarp visos bėgtos distancijos laiko ir varžybose užimtos vietos. Iš to galima spręsti, kad visi šie veiksniai turi įtakos vienas kitam.

# 4. REZULTATŲ APTARIMAS

Ristūnų sportas, tiek Lietuvoje, tiek pasaulyje, turi senas tradicijas. Jų koncepcija per ilgus metus nesikeitė. Pagrindinis žirgo ir važnyčiotojo tikslas kuo greičiau (nepažeidžiant taisyklių) įveikti tam tikrą distanciją. Būtų sunku įvardinti vieną ar kelis veiksnius lemiančius žirgo sėkmę. Tai labiau daugelių faktorių visuma, kuri turi įtakos žirgų rezultatams. Atskiras lenktynių laikas tobulai neatspindi genetinio žirgo gebėjimo risnoti ar žingsniuoti maksimalių greičiu. Daug faktorių, tokių kaip bėgimo tako sąlygos ar forma, važiuotojo strategija gali paveikti rezultatus (E. A. Tolley et al. 1983).

Pirmiausia rezultatus įtakoja pats žirgas kaip individas ir jo asmeniniai pasiekimai gali žymiai skirtis nuo grupės, kuriai jis priskirtas, rezultatų. Puikus to pavyzdys yra tai, kad atlikus Lietuvoje veisiamų ristūnų veislių pajėgumų palyginimą, buvo nustatyta, jog prancūzų ristūnų pasiektų rezultatų vidurkiai yra geresni (1000 m. distancijos rezultatų vidurkis 1,2245±0,0011 min., varžybose užimtų vietų vidurkis – 2,7±0,0556 vieta). Kai tuo tarpu vertinant kiekvieną žirgą individualiai, geriausius rezultatus parodė Amerikos ristūnų veislės žirgai: Rodney Augustinu – 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis – 1,1998±0,0035 min., varžybose užimtų vietų vidurkis – 2,6±0,159 vieta; Sakalas – 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis – 1,1896±0,0037 min., varžybose užimtų vietų vidurkis – 1,2±0,0869 vieta.

Analizuojant veislės įtaką varžybų rezultatams galima teigti, kad jį įtakos turėjo (p<0,0001). Kaip minėta aukščiau, prancūzų ristūnų 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis yra geriausias, taip pat jie užimdavo aukštesnes vietas. Nors skirtumas su kitomis veislėmis nėra labai didelis. Amerikos ristūnų 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis - 1,2261±0,0058 min., jie vidutiniškai varžybose užimdavo 3,02±0,0570 vietą. Rusų ristūnų 1000 m. distancijos vidurkis – 1,2271±0,0022 min., varžybose užimdavo 3,7±0,0779 vietą.

Prancūzų ristūnai nacionaliniu lygmeniu yra uždara veislė (prancūzų ristūnės kumelės kergiamos tik prancūzų ristūnais eržilais), griežtai kontroliuojama ir tik kontroliuojanti organizacija gali nuspręsti veislės gerinimui panaudoti Amerikos ristūną (S. Moureaux at al.). Tarptautinių erdvėje skirtingų veislių ristūnai yra kergiami tarpusavyje tam, kad palikuoniui suteiktu geriausias savo bruožus. Dažniausias kergimo kombinacija yra Amerikos ir prancūzų ristūnai.

R. L. Hintz (1977) pastebi, kad žirgai bėgdami tinkamai paruošta hipodromų bėgimo tako danga, parodo 3,65 sek. geresnius rezultatus. Taip pat jo teigimu greitesnis 1000 m. distancijos rezultatas pasiekiamas važiuojant trumpas distancijas. Analizuodama Lietuvos hipodromuose pasiektus rezultatus gavau išvadą, kad varžybų vieta turi didelę įtaka varžybų rezultatui (p<0,0001). Geriausi 1000 m. distancijo rezultatų vidurkiai pasiekti Zarasų (1,2090 min.) ir Ukmergės (1,2161 min.) hipodromuose. Dviejuose pagrindiniuose Lietuvos hipodromuose 1000 m. distancijos rezultatų vidurkiai buvo: Širvintų - 1,2269 min., Utenos – 1,2258 min. Reikėtu pabrėžti, kad Zarasų ir Ukmergės hipodromai, lyginant su Širvintų ir Utenos, yra prastos būklės. Priežastis, kad prastesniuose hipodromuose žirgų 1000 m. distancijoje pasiektų rezultatų vidurkis yra 1,5-2 sek. geresnis nei geruose hipodromuose parodytam 1000 m. distancijos rezultatui, gali būti tą, kad Širvintų ir Utenos hipodromuose įvykdytų startų skaičius yra dešimt kartų didesnis nei kituose. Kadangi juose buvo daugiau startuota, tai ir 1000 m. distancijos rezultatų skalė yra plati – nuo 1,15 min. iki 1,33 min.

Varžybų rezultatui turi įtakos ne tik varžybų vieta, bet ir varžybų data. Geresni rezultatai buvo pasiekti šiltuoju metų laiku. To priežastimi gali būti žiemos laikotarpiu pasikeitusi bėgimo tako danga (ledas, sniegas) ir kaustymas. Šie veiksniai dažnai sutrikdo žirgų bėgimo balansą. Ristūnų sporte geras žirgo bėgimo balansas yra labai svarbus tam, kad jis bėgtu taisyklinga risčia. Tinkama eisena svarbus veiksnys geriems varžybų rezultatams (*W.* *Back et al., 2011*)

Startinė žirgo pozicija nedarė įtakos 1000 m. distancijos laikui, bet jį buvo svarbi varžybose užimtai vietai (p<0,0001). Žirgai startavusieji iš tolimesnių (10 – 12) startinių pozicijų pasirodydavo prasčiau, startavusieji iš 1 – 3 pozicijos užimdavo vidutiniškai 2,8 vietą. Tai galima paaiškinti tuo, kad žirgai startuojantys iš pirmų startinių pozicijų greičiau užsiima palankesnes vietas distancijos bėgimui (ristūnų varžybų takai yra ovalo formos). Daugeliui žirgų pirmos bėgimo pozicijos užėmimas ir bėgimo tempo reguliavimas yra palankus veiksnys užimti aukštesnę vietą ( *E. A. Tolley et al 1983.).*

R. L. Hintz (*1977*) savo tyrime teigia, kad jauni ristūnai yra lėtesni. Jis lygindamas 3 – 12 metų amžiaus žirgų varžybų rezultatus, nustatė, kad tarp pasiektų rezultatų yra 34,7 sek. skirtumas. Taip pat, kad vyresni žirgai turi didesnę procentą laimėtų varžybų, mažesnį procentą diskvalifikacijų, nei jaunesni žirgai.

Lietuvoje atlikto tyrimo metu buvo nustatyta, kad gimimo metai turi gana didelės įtakos varžybų rezultatams. Varžybose dalyvavusių 1997 metų gimimo žirgų 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis net 8 sek. geresnis nei 2007 metais gimusių žirgų. Tokius rezultatus lėmė tai, kad 1997 metais gimusieji per tiriamąjį laikotarpi startavo visiškai suaugę ir pilnai išsivystę. 2007 metais gimusieji per tiriamąjį laikotarpį (2006 – 2012 m.) buvo 2 – 5 metų amžiaus.

Vienas iš svarbesnių faktorių, statistiškai vertinant 1000 m. distancijos rezultatus, yra ristūno motina. Patikimumo koeficientas, vertinant 1000 m. distancijos rezultatus, p<0,050. Tai įrodo, kad motina 1000 m. distancijos rezultatui gali būti vertinama kaip turinti įtakos. Ne ką mažesnės įtakos motina turėjo ir varžybose užimtai vietai - p<0,0001.

Ristūno tėvas 1000 m. distancijos rezultatui įtakos neturėjo, tačiau jis įtakojo varžybose užimtos vietos rezultatą, pagal patikimumo koeficientą yra p<0,0001.

Koreliacinė analizė parodė, kad tarp 1000 m. distancijos laiko ir visos bėgtos distancijos laiko nustatytas silpnas teigiamas koreliacijos koeficientas. Taip pat silpni teigiami koeficientai nustatyti ir tarp 1000 m. distancijos laiko ir varžybose užimtos vietos, bei tarp visos bėgtos distancijos laiko ir varžybose užimtos vietos. A.T. Bowling ir A. Ruvinsky (*2004*) teigia, kad 3 – 6 metų amžiaus prancūzų ir Amerikos ristūnų koreliacijos koeficientas tarp visos bėgtos distancijos laiko ir užimtos vietos yra neigiamai stiprus.

Vertinant daugiafaktorinių veiksnių įtaką žirgo užimtai vietai nustatyta, kad veislė užimtai vietai įtakos turėjo tik 2,89 proc. (p<0,05); tėvas bei motina laimėtai vietai įtakos neturėjo; individualiosios žirgo savybės šiuo atveju yra svariausios – vertinamos 30,16 proc. (p<0,001). Šio tyrimo duomenys nėra tinkami smulkesniam genetinių parametrų nagrinėjimui. Tai labiau tarnaus bendram supratimui.

Negenetiniais veiksniais daugiafaktorinių veiksnių analizėje žirgo gimimo metai ir varžybų vieta užimtai vietai varžybose įtakos neturėjo visai. Tai patvirtina ir O. Ojala (*1986*). Jis nustatė, kad žirgo amžius ir jo lytis neturėjo reikšmingos įtakos pasiektiems rezultatams. Gimimo vieta pagal šalis sąlygojo 7,35 proc. (p<0,05) sėkmės, o 11,74 proc. (p<0,01) rezultato lėmė varžybų data. Startinė pozicija daugiafaktorinėje analizėje buvo reikšmingiausią, ji sudarė 23,02 proc. (p<0,001) sėkmės.

Be jau išvardintų faktorių turėjusių didesnės ar mažesnės įtakos varžybų rezultatams, reikėtų paminėti ir kitus, šiame tyrime neanalizuotus, bet svarbius veiksnius. Vienas iš jų yra varžybų starto davimo būdai. Yra naudojami du: autostartas ir voltestartas. Autostartas – kai žirgai specialaus automobilio su sparnais dėka išlyginami iki tol kol kertama starto linija. Voltestartas – kai žirgai sukasi ratu bėgimo take ar specialioje įrengtoje aikštelėje, teisėjui skaičiuojant tvarkingai išsirikiuoja prieš starto liniją. Autostartas yra greitesnis, žirgai starto linija kerta jau gerai įsibėgėja ir gali parodyti greitesnius rezultatus. Voltestartas yra lėtesnis ir tinkamas ilgesnėms distancijoms.

Taip pat svarbus veiksnys yra važnyčiotojas. Tinkama jo taktika ir patirtis leidžia pasiekti geresnių rezultatų.

#

# IŠVADOS

1. Lietuvoje ristūnų veislė sudaro 11,8 proc. bendro arklių skaičiaus. Didžiąją dalį tikslinės grupės žirgų sudarė gimę Lietuvoje (65 proc.), 28 proc. gimę Prancūzijoje ir 7 proc. gimę kitose šalyse.
2. Per 2006 – 2012 metų laikotarpį tiriamieji žirgai startavo 2525. Daugiausia startų padarė Amerikos ristūnai (1006). Rusų ristūnai startavo 810 kartus, prancūzai – 704 kartus. Važiavimai buvo rengiami dešimtyje skirtingų Lietuvos hipodromų. Populiariausi hipodromai Širvintų (1065 startai, 1000 m. distancijos greičio vidurkis 1,2269 min.) ir Utenos (878 startai, 1000 m. distancijos greičio vidurkis 1,2258 min.). Tiek varžybų vieta (p<0,0001), tiek data (p<0,0001) turėjo įtakos varžybose užimtai vietai.
3. Iš 90 ristūnų didžioji dalis buvo gimusi Lietuvoje, jų 1000 m. distancijos greičio vidurkis 1,2292±0,0039 min., varžybose užimdavo vidutiniškai 3,3±0,0501 vietą. Geriausius rezultatus parodė Švedijoje gimę ristūnai (1000 m. distancijos rezultatų vidurkis 1,1892±0,0163 min., varžybose užimtų vietų vidurkis - 2,3±0,161 vieta).
4. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad per tiriamąjį laikotarpį (2006 – 2012 m.) geresnius rezultatus parodė prancūzų veislės ristūnai, jų 1000 m. distancijos rezultatų vidurkis 1,2245±0,0011 min. Taip pat prancūzų ristūnai varžybose užimdavo aukštesnes vietas (vidurkis 2,7±0,0556 vieta). Amerikos ir rusų ristūnų 1000 m. distancijos rezultatai buvo nežymiai prastesni, varžybose užimtos vietos buvo žemesnės. Vertinant žirgus individuliai, geriausią rezultatą parodė Amerikos ristūnas Sakalas (1000 m. distancijos rezultatų vidurkis 1,1896±0,0037 min., varžybose užimtų vietų vidurkis 1,2±0,0869 vieta).
5. Analizuojant daugiafaktorinių veiksnių įtaką užimtai vietai varžybose svarbiausių genetinių veiksnių įvardijamas pats žirgas ir individualios jo savybės – 30,16 proc. (p< 0,001). Veislė – 2,89 proc. (p< 0,05). Žirgo tėvas ir motina varžybose užimtai vietai įtakos neturėjo.
6. Vertinant negenetinius veiksnius įtakojusius žirgo užimtą vietą didžiausią įtaką turėjo startinė žirgo pozicija – 23,02 proc. (p< 0,001). Varžybų data – 11,74 proc. (p< 0,01), gimimo vieta – 7,35 proc. (p< 0,05). Tokie veiksniai kaip žirgo gimimo metai ir varžybų vieta užimtai vietai įtakos neturėjo.

# PADĖKA

Darbo vadovui dr. Aleksandrui Muzikevičiui ir LSMU VA Veisimo katedros vedėjai prof. dr. Vidai Juozaitienei ir visai LSMU VA Veisimo katedrai už vertingus patarimus ir pagalba rašant baigiamąjį magistro darbą.

VšĮ Respublikinės lenktyninių žirgų lygos direktoriui Vidmantui Isodai ir buvusiam šios lygos varžybų teisėjui Romui Pikauskui už suteiktus duomenis.

# LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Arklininkystė. <http://zemaitukas.lt/images/stories/Uploads/Arklininkyst%C4%97%20Lietuvoje.pdf>. Prieiga per internetą 2013m. lapkričio 25d.
2. Back W., Barneveld A., Bruin G., Schamhardt H. C., Hartman W. Kinematic detection of superior gait quality in young trotting warmbloods. Veterinary Quarterly, 2011. P 91- 96.
3. Barauskas V. Arklininkystė. Vilnius, 1982. 200 p.
4. Barauskas V. Žirgų auginimas ir treniravimas. Vilnius, 1960. 90 p.
5. Bendikas P., Gaidžiūnienė N., Jeninas E., Kersnauskas A., Leikus R., Tarvydas V., Zapasnikienė B. Gyvulininkystės pagrindai: mokymo priemonė aukštesniųjų žemės ūkio m-klų studentams ir žemės ūkio m-klų moksleiviam. Lietuvos Respublikos žemės ūkio m-ja. Mokymo metodikos centras. Presvika, Vilnius, 1998. 364 p.
6. Bowling A. T, Ruvinsky A. The Genetics of the horse. CABI Publishing, UK, 2004. P 411-429
7. Chowdhary B. P. Equine genomics. Wiley-Blackwell, USA, 2013. P 265-283
8. Det Norske Travselskap. http://www.travsport.no. Prieiga per internetą 2013m. gruodžio 10d.
9. Gyvulininkystės žinynas. LVA Gyvulininkystės institutas. 2007. 613 p.
10. Hintz R. L. Genetics of Performance in the Horse. Journal of Animal Sciene.Vol 51. No 3. 1980. P 582-591.
11. http://www.southeastern.edu, žiūrėta 2013 11 26
12. Internetinė enciklopedija „Vikipedija“ http://lt.wikipedia.org. Prieiga per internetą 2013m. gruodžio 10d.
13. Johnston C., Hierten G., Drevemo S. Hoof Landing Velocities in Trotting Horses. Equine Exercise Physiology 3, 1991. P 167 – 172.
14. Juozaitienė V., Kerzienė S. Biometrija ir kompiuterinė duomenų analizė. 2001. P. 51-53.
15. Juozaitienė V., Skindzera A. Lietuvoje veisiamų ristūnų kūno matmenys, jų fenotipinės bei genetinės koreliacijos koeficientai. Veterinarija ir zootechnika, Kaunas, 2000. T. 8(30). P 50-51.
16. Juozaitienė V., Šlyžius E., Kriauzienė J. Gyvūnų veisimo laboratorinių ir praktikos darbų metodiniai nurodymai. 2008. P. 28-52.
17. Kanapeckas A. Žirgininkystė. Kauno miškų ir aplinkos inžinerijos kolegija, Girionys, 2008.
18. Lärarhandledning för den varmblodiga travarens exteriör. Svensk Travsport. Sverige, 2011. 7 p.
19. Le Trotteur Français <http://www.cheval-francais.eu>. Prieiga per internetą 2013 sausio 15d.
20. Lietuvoje veisiami arkliai ir jų įvertinimai. I tomas, 2005. LR Žemės ūkio ministerija.
21. Lietuvoje veisiami arkliai ir jų įvertinimai. II tomas, 2007. LR Žemės ūkio ministerija.
22. Lietuvos hipodromų plėtros studija. Galutinė ataskaita. UAB „Ekonominės konsultacijos ir tyrimai“, Vilnius, 2008. 134 p.
23. Lietuvos ristūnų sporto asociacija. <http://www.ristunai.lt>. Prieiga per internetą 2014m. sausio 5d.
24. Macgregor-Morris P., Edwards E.H. The Horse. British Home Store, UK, 1984. 144 p.
25. Minkena D. Studies on the genetics of trotting performance in Dutch Trottrs. Ann. Genet. Sel anim., Netherlands, 1975. 7(I), P 99-121
26. Moureaux S., Verrier E., Ricard A., Meriaux J. C. Genetic variability within French race and riding horse breeds from genealogical data and blood marker polymorphisms. Genet Sel Evol, 1996. P 83 – 102
27. Ojala O. Factors influencing best annual racing time in Finnish horses. University of Helsinki, Finland, 1986.
28. Pavord M. Hamlyn All Colour Guide To Horses. Chancellor Press, UK, 1993. 96 p.
29. Pickeral T. The Encyclopedia of Horses and Ponies. Parragon, UK, 2005. 384 p.
30. Razmaitė V., Šveistienė R., Macijauskienė V. Lietuvoje veisiamų gyvūnų veislės. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija, Valstybinė gyvulių veislininkystės priežiūros tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, LVA Gyvulininkystės institutas. Baisogala, 2007. 144 p
31. Respublikinė lenktyninių žirgų lyga, Ristūnų veislės žirgų kilmės knyga XIV tomas. Valstybinė gyvulių veislininkystės priežiūros tarnyba prie ŽŪM. Kaunas, 2005. 134 p.
32. Ristūnų varžybų-bandymų (konkursų), lenktynių organizavimo ir vedimo taisyklės. Valstybinė gyvulių veislininkystės priežiūros tarnyba prie ŽŪM. Vilnius, 2009. 58 p.
33. Steikraus W. C., Stoneridge M. A. The Horse in Sport. London, 1987. 272 p.
34. Suontama M., Saastamoinen M.T , Ojala M. Estimates of non-genetic effects and genetic parameters for body measures and subjectively scored traits in Finnhorse trotters. Livestock Science. Vol. 124. 2009. P. 205–209.
35. Svensk Travsport. http://www.travsport.se. Prieiga per internetą 2013m. gruodžio 8d.
36. Šileika A., Japertienė R., Juozaitienė V., Šlyžius E., Muzikevičius A., Anskienė L. Lietuvoje veisiamos ir auginamos ūkinių gyvūnų veislės. Mokomoji knyga. LSMU Leidybos namai, 2013. P 43.
37. Šveistienė (Patašiūtė) R. Lietuvos arklių genofondas- Stambieji žemaitukai. Baisiogala, 2005.
38. Šveistienė R. Lietuvos jojamų žirgų įvairovė ir populiacijos struktūros analizė pagal kilmės informaciją. Gyvulininkystė, Mokslo darbai, 2007. P 3-13.
39. Šveistienė R. Lietuvos vietinių arklių populiacijų dydžio kitimas ir veisimo ypatumai. LVA Gyvulininkystės institutas,, Baisiogala, 2002.
40. Šveistienė R. Žemaitukų įtaka Lietuvos arklininkystės raidai XIX – XX a. LVA Gyvulininkystės institutas, Baisiogala, 2008. P 37-42.
41. Šveistienė R., Razmaitė V. Linijinio eksterjero vertinimo pritaikymas skirtingo genotipo arklių palyginimui. LVA Gyvulininkystės institutas, Baisogala, 2005. P 3-14.
42. Tavernier A. Genetic evaluation of horses based on ranks in competitions. Genet Sel Evol, 1991. P 159-173
43. The European Trotting Union. http://www.uet-trot.eu. Prieiga per internetą 2013m. gruodžio 10d.
44. Tolley E. A., Notter R. D., Marlowe T. J. Heritability and repeatability of speed for 2- and 3-year-old standardbred racehorses. Journal of animal science. 1983. Vol. 56. P.1294-1305.
45. Travskolen. Kompendium. Tekster og arbeidsoppgaver. Norge, 2010. 35 p.
46. United States Trotting Association. http://www.ustrotting.com. Prieiga per internetą 2013m. gruodžio 6d.
47. Valstybinės gyvulių veislininkystės priežiūros tarnybos prie Lietuvos respublikos žemės ūkio ministerijos viršininko į s a k y m a s Nr. 8. Dėl lietuvos sunkiųjų, stambiųjų žemaitukų ir žemaitukų veislių Arklių vertinimo taisyklių.   2014 m. kovo 6 d. Nr. 1A-20.Vilnius
48. VETinfo specialus numeris Arklių auginimas. Terre Publica, kaunas, 2005. 98 p.
49. Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras. http://www.vic.lt. Prieiga per internetą
50. Žirgai. Nr.1 (4). 2005. VšĮ „G.E.G. leidykla“. Vilnius. ISSN 1822-1157.
51. Žirgai. Nr.1(10). 2006. VšĮ „G.E.G. leidykla“. Vilnius. ISSN 1822-1157.
52. Žirgai. Nr.2 . 2004. „Vilniaus spaustuvė“. Vilnius.
53. Алебастрова А. Драйвинг. Упряжные испытания лошадей. Аквариум, Москва, 2009. 128 p.
54. Скрипник И. Всё о лошади. Астрель Полиграфиздат, Москва, 2010. 320 p.
55. Шингалов В. А., Абдряев М. Р., Головачева Я. А., Козлов М. С. Спортивное коневодство. Аквариум, Москва, 2005. 192 p.

# PRIEDAI

1 PRIEDAS. **Žirgų varžybų rezultatų palyginamoji analizė**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Žirgo vardas** | **Varžybose užimtų vietų vidurkiai**  | **1000 m. rezultatas1000 m. distancijos greičio vidurkiai (min.)** |
| n |  | σ | mx | n |  | σ | mx |
| Agata | 5 | 5,200 | 0,837 | 0,374 | 0 | \* | \* | \* |
| Agentas | 31 | 3,613 | 2,155 | 0,387 | 22 | 1,2261 | 0,0236 | 0,0050 |
| Aiva | 9 | 3,222 | 2,224 | 0,741 | 0 | \* | \* | \* |
| Arija | 5 | 2,000 | 1,225 | 0,548 | 0 | \* | \* | \* |
| Aura | 12 | 4,250 | 1,913 | 0,552 | 0 | \* | \* | \* |
| Bitlas | 44 | 3,682 | 1,840 | 0,277 | 17 | 1,2317 | 0,0277 | 0,0067 |
| Biznis | 10 | 4,000 | 2,000 | 0,632 | 0 | \* | \* | \* |
| Cezarius | 15 | 2,267 | 1,438 | 0,371 | 0 | \* | \* | \* |
| Chartija | 24 | 3,792 | 1,668 | 0,340 | 12 | 1,2267 | 0,0223 | 0,0064 |
| Chora | 42 | 3,238 | 1,764 | 0,272 | 41 | 1,2465 | 0,0326 | 0,0051 |
| Chromas | 20 | 3,500 | 1,878 | 0,420 | 20 | 1,2819 | 0,0318 | 0,0071 |
| Čilė | 40 | 2,225 | 1,187 | 0,188 | 41 | 1,2970 | 0,6136 | 0,0958 |
| Čipo Willi | 23 | 4,087 | 1,952 | 0,407 | 21 | 1,2738 | 0,1695 | 0,0370 |
| Edelveisas | 44 | 3,727 | 1,847 | 0,278 | 42 | 1,2511 | 0,0364 | 0,0056 |
| Ekspreso | 20 | 2,750 | 1,482 | 0,331 | 0 | \* | \* | \* |
| Energija | 23 | 4,739 | 1,912 | 0,399 | 6 | 1,2747 | 0,0305 | 0,0125 |
| Etmonas | 17 | 4,765 | 1,480 | 0,359 | 0 | \* | \* | \* |
| Face The Sweetesc | 17 | 1,765 | 1,147 | 0,278 | 0 | \* | \* | \* |
| Fiber Ollo | 34 | 2,941 | 1,774 | 0,304 | 32 | 1,2497 | 0,0512 | 0,0091 |
| Funky Yankee | 28 | 3,250 | 1,818 | 0,344 | 16 | 1,2252 | 0,0158 | 0,0040 |
| Gajus | 72 | 2,875 | 1,565 | 0,184 | 64 | 1,2149 | 0,0235 | 0,0029 |
| Gangas | 18 | 2,222 | 1,166 | 0,275 | 0 | \* | \* | \* |
| Giant Park | 23 | 2,522 | 1,275 | 0,266 | 23 | 1,1953 | 0,0183 | 0,0038 |
| Gigolo Hiorda | 32 | 2,344 | 1,234 | 0,218 | 28 | 1,1877 | 0,0156 | 0,0030 |
| Global Light | 22 | 2,864 | 2,054 | 0,438 | 22 | 1,1910 | 0,0173 | 0,0037 |
| Gotika | 52 | 3,154 | 1,808 | 0,251 | 49 | 1,2275 | 0,0304 | 0,0043 |
| Granatas | 65 | 2,800 | 1,725 | 0,214 | 56 | 1,2134 | 0,0282 | 0,0038 |
| Granit Ollo | 25 | 4,000 | 2,363 | 0,473 | 17 | 1,2296 | 0,0263 | 0,0064 |
| Griausmas | 38 | 3,368 | 1,364 | 0,221 | 37 | 1,2497 | 0,0442 | 0,0073 |
| Grūtas | 55 | 4,018 | 4,732 | 0,638 | 40 | 1,2046 | 0,0202 | 0,0032 |
| Ikaras | 47 | 2,894 | 1,493 | 0,218 | 41 | 1,2259 | 0,0239 | 0,0037 |
| Ilmenitas | 33 | 4,576 | 1,678 | 0,292 | 11 | 1,2380 | 0,0226 | 0,0068 |
| Karelija | 5 | 3,200 | 1,304 | 0,583 | 0 | \* | \* | \* |
| Karfogen Ollo | 28 | 3,214 | 2,097 | 0,396 | 26 | 1,2411 | 0,0335 | 0,0066 |
| Kolumbija | 20 | 2,650 | 1,226 | 0,274 | 0 | \* | \* | \* |
| Kosmetika | 3 | 3,00 | 1,73 | 1,00 | 0 | \* | \* | \* |
| Larsen | 36 | 3,556 | 1,934 | 0,322 | 19 | 1,2180 | 0,0215 | 0,0049 |
| Las Vegas | 19 | 3,105 | 1,629 | 0,374 | 4 | 1,2268 | 0,0095 | 0,0048 |
| Lavina | 28 | 3,893 | 2,025 | 0,383 | 22 | 1,2421 | 0,0270 | 0,0058 |
| Lopas | 33 | 3,636 | 1,388 | 0,242 | 11 | 1,2115 | 0,0164 | 0,0050 |
| Luxus Image | 12 | 4,083 | 1,929 | 0,557 | 8 | 1,2139 | 0,0230 | 0,0081 |
| Mersedes | 9 | 4,889 | 1,537 | 0,512 | 4 | 1,2743 | 0,0496 | 0,0248 |
| Monako Princesė | 29 | 3,069 | 1,981 | 0,368 | 14 | 1,2274 | 0,0186 | 0,0050 |
| Nana Lucernaise | 15 | 2,67 | 1,387 | 0,358 | 15 | 1,2159 | 0,0285 | 0,0074 |
| Nina D‘Archy | 23 | 2,217 | 1,278 | 0,266 | 23 | 1,2193 | 0,0239 | 0,0050 |
| Nova Yonaise | 22 | 2,273 | 0,35 | 0,199 | 22 | 1,2086 | 0,0200 | 0,0043 |
| Nut Augustinu | 46 | 3,174 | 1,768 | 0,261 | 30 | 1,2168 | 0,030 | 0,0042 |
| Ola Tivoli | 11 | 2,636 | 1,629 | 0,491 | 11 | 1,2210 | 0,0168 | 0,0051 |
| Olympe De La Loge | 18 | 1,944 | 1,110 | 0,262 | 18 | 1,2073 | 0,0162 | 0,0038 |
| Oria De La Valle | 18 | 2,889 | 1,530 | 0,361 | 18 | 1,2357 | 0,0193 | 0,0045 |
| Osaka Du Goth | 41 | 2,927 | 1,233 | 0,193 | 41 | 1,2340 | 0,0185 | 0,0029 |
| Otte Flash | 13 | 2,538 | 1,266 | 0,351 | 13 | 1,2151 | 0,0175 | 0,0049 |
| Oushe | 21 | 3,143 | 1,108 | 0,242 | 21 | 1,2373 | 0,0206 | 0,0045 |
| Pamela De La Prade | 19 | 2,526 | 1,611 | 0,370 | 19 | 1,2401 | 0,0329 | 0,0075 |
| Papaye Leagabin | 14 | 3,714 | 0,825 | 0,221 | 14 | 1,2419 | 0,0307 | 0,0082 |
| Pearl De Suce | 25 | 2,240 | 1,268 | 0,254 | 26 | 1,2106 | 0,0203 | 0,0040 |
| Perle D‘Eutrope | 36 | 2,722 | 1,406 | 0,234 | 36 | 1,2131 | 0,0178 | 0,0030 |
| Perle Grangelabbe | 36 | 2,111 | 1,282 | 0,214 | 36 | 1,2102 | 0,0142 | 0,0024 |
| Planete | 47 | 3,000 | 1,399 | 0,204 | 47 | 1,2356 | 0,0175 | 0,0026 |
| Polstra | 10 | 3,100 | 1,287 | 0,407 | 10 | 1,2365 | 0,0175 | 0,0055 |
| Pom De Garonne | 21 | 3,048 | 1,203 | 0,263 | 21 | 1,2206 | 0,0184 | 0,0040 |
| Portas | 38 | 3,579 | 1,912 | 0,310 | 26 | 1,2100 | 0,0221 | 0,0043 |
| Prima Dona De May | 33 | 3,030 | 1,425 | 0,248 | 33 | 1,2049 | 0,0206 | 0,0036 |
| Princesse Evasiona | 20 | 2,500 | 1,469 | 0,328 | 20 | 1,2323 | 0,0177 | 0,0040 |
| Quairanie Des Noes | 25 | 3,320 | 1,819 | 0,364 | 25 | 1,2376 | 0,0390 | 0,0078 |
| Qualite | 18 | 3,111 | 1,641 | 0,387 | 18 | 1,2382 | 0,0333 | 0,0079 |
| Quandarifa | 16 | 2,750 | 0,931 | 0,233 | 16 | 1,2196 | 0,0134 | 0,0033 |
| Quarzite | 25 | 3,200 | 1,633 | 0,327 | 25 | 1,2243 | 0,0237 | 0,0047 |
| Quatinka Maniste | 14 | 4,000 | 2,287 | 0,611 | 14 | 1,2374 | 0,0205 | 0,0055 |
| Queen Du Bois Dore | 6 | 3,333 | 1,633 | 0,667 | 6 | 1,2481 | 0,0142 | 0,0058 |
| Quelly Du Truffie | 7 | 2,286 | 1,254 | 0,474 | 7 | 1,2182 | 0,0232 | 0,0088 |
| Quietude Illiusoire | 40 | 2,575 | 1,500 | 0,237 | 40 | 1,2185 | 0,0288 | 0,0046 |
| Rodney Augustinu | 55 | 2,564 | 1,183 | 0,159 | 53 | 1,1998 | 0,0254 | 0,0035 |
| Sakalas | 60 | 1,2333 | 0,6731 | 0,0869 | 50 | 1,1896 | 0,0260 | 0,0037 |
| Salsa De Garonne | 38 | 1,763 | 0,943 | 0,153 | 38 | 1,2038 | 0,0196 | 0,0032 |
| Sherif boy | 16 | 4,813 | 1,870 | 0,467 | 14 | 1,2557 | 0,0369 | 0,0099 |
| Simaron Ollo | 43 | 3,302 | 1,921 | 0,293 | 37 | 1,2366 | 0,0276 | 0,0045 |
| Somfonija | 34 | 2,853 | 1,459 | 0,250 | 13 | 1,2002 | 0,0186 | 0,0051 |
| Sinjoras | 55 | 3,418 | 2,043 | 0,275 | 29 | 1,2170 | 0,0241 | 0,0045 |
| Stinger Augustinu | 31 | 3,935 | 1,590 | 0,286 | 23 | 1,2265 | 0,0198 | 0,0041 |
| Tarikal De Blondel | 26 | 2,077 | 1,129 | 0,221 | 26 | 1,2700 | 0,0492 | 0,0096 |
| Tornado | 22 | 3,227 | 1,270 | 0,271 | 0 | \* | \* | \* |
| Truffe Au Chocolat | 4 | 2,500 | 1,732 | 0,866 | 4 | 1,2103 | 0,0145 | 0,0072 |
| Ūdaras | 8 | 5,125 | 2,031 | 0,718 | 0 | \* | \* | \* |
| Undinelė | 43 | 2,884 | 1,592 | 0,243 | 25 | 1,2081 | 0,0311 | 0,0062 |
| Vaidi Kraun | 14 | 4,214 | 1,672 | 0,447 | 3 | 1,2235 | 0,0231 | 0,0133 |
| Varis | 22 | 4,182 | 1,893 | 0,404 | 15 | 1,2411 | 0,0306 | 0,0079 |
| Vėjas | 27 | 4,556 | 1,783 | 0,343 | 13 | 1,2496 | 0,0195 | 0,0054 |
| Velnio Nuotaka | 47 | 1,851 | 1,122 | 0,164 | 29 | 1,2010 | 0,0200 | 0,0037 |
| Verdžio Opera | 43 | 2,860 | 2,065 | 0,315 | 39 | 1,2257 | 0,0347 | 0,0056 |

2 PRIEDAS. **Varžybų rezultatų palyginamoji pagal eržilus.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Žirgo vardas** | **Varžybose užimtų vietų vidurkiai**  | **1000 m. rezultatas1000 m. distancijos greičio vidurkiai (min.)** |
| n |  | σ | mx | n |  | σ | mx |
| Abercrombie | 17 | 2,765 | 1,480 | 0,359 | 17 | 1,2352 | 0,0198 | 0,0048 |
| And Arifant | 18 | 3,111 | 1,641 | 0,387 | 18 | 1,2382 | 0,0333 | 0,0079 |
| Balance Image | 12 | 4,083 | 1,929 | 0,557 | 8 | 1,2139 | 0,0230 | 0,0081 |
| Blue Eyes Amerika | 54 | 2,833 | 1,240 | 0,169 | 54 | 1,2294 | 0,0199 | 0,0027 |
| Bon Conseil | 38 | 1,763 | 0,943 | 0,153 | 38 | 1,2038 | 0,0196 | 0,0032 |
| Buckaroo K | 38 | 3,368 | 1,364 | 0,221 | 37 | 1,2497 | 0,0442 | 0,0073 |
| Chef Du Chatelet | 15 | 2,267 | 1,387 | 0,358 | 15 | 1,2159 | 0,0285 | 0,0074 |
| Classic Rodney | 18 | 1,944 | 1,110 | 0,262 | 18 | 1,2073 | 0,0162 | 0,0038 |
| Corot | 47 | 3,000 | 1,399 | 0,204 | 47 | 1,2356 | 0,0175 | 0,0026 |
| Defi Daunon | 17 | 1,765 | 1,147 | 0,278 | 0 | \* | \* | \* |
| Demi Crown | 192 | 3,313 | 1,750 | 0,126 | 170 | 1,2395 | 0,0373 | 0,0029 |
| Dermadour Du Gite | 25 | 2,240 | 1,268 | 0,254 | 26 | 1,2106 | 0,0203 | 0,0040 |
| Diamond Way | 22 | 2,864 | 2,054 | 0,438 | 22 | 1,1910 | 0,0173 | 0,0037 |
| Don Paulo | 6 | 3,333 | 1,633 | 0,667 | 6 | 1,2481 | 0,0142 | 0,0058 |
| Drag | 36 | 2,111 | 1,282 | 0,214 | 36 | 1,2102 | 0,0142 | 0,0024 |
| Eberlin | 22 | 2,273 | 0,935 | 0,199 | 22 | 1,2086 | 0,0200 | 0,0043 |
| Eclat De La Crau | 21 | 3,048 | 1,203 | 0,263 | 21 | 1,2206 | 0,0184 | 0,0040 |
| Enegizer | 15 | 2,267 | 1,438 | 0,371 | 0 | \* | \* | \* |
| Esly Captain | 10 | 3,100 | 1,287 | 0,407 | 10 | 1,2365 | 0,0175 | 0,0055 |
| Extreme Aunou | 25 | 3,200 | 1,633 | 0,327 | 25 | 1,2243 | 0,0237 | 0,0047 |
| Fan Quick | 16 | 2,750 | 0,931 | 0,233 | 16 | 1,2196 | 0,0134 | 0,0033 |
| Filou Du Boscail | 14 | 3,714 | 0,825 | 0,221 | 14 | 1,2419 | 0,0307 | 0,0082 |
| First De Retz | 7 | 2,286 | 1,254 | 0,474 | 7 | 1,2182 | 0,0232 | 0,0088 |
| Flyng Yankee | 28 | 3,250 | 1,818 | 0,344 | 16 | 1,2252 | 0,0158 | 0,0040 |
| Game Jet | 36 | 2,722 | 1,406 | 0,234 | 36 | 1,2131 | 0,0178 | 0,0030 |
| Genois De Pouline | 14 | 4,000 | 2,287 | 0,611 | 14 | 1,2374 | 0,0205 | 0,0055 |
| Giant Chili | 20 | 2,750 | 1,482 | 0,331 | 0 | \* | \* | \* |
| Gobernador | 25 | 2,320 | 1,819 | 0,364 | 25 | 1,2376 | 0,0390 | 0,0078 |
| Golden Beats | 222 | 3,423 | 2,814 | 0,189 | 100 | 1,2104 | 0,0252 | 0,0025 |
| Grikis | 31 | 3,613 | 2,155 | 0,387 | 22 | 1,2261 | 0,0236 | 0,0050 |
| Hasard Lavec | 33 | 3,030 | 1,425 | 0,248 | 33 | 1,2049 | 0,0206 | 0,0036 |
| Hasting | 19 | 2,526 | 1,611 | 0,370 | 19 | 1,2401 | 0,0329 | 0,0075 |
| Hello Jo | 23 | 2,217 | 1,278 | 0,266 | 23 | 1,2193 | 0,0239 | 0,0050 |
| Illico Presto | 22 | 3,227 | 1,152 | 0,246 | 22 | 1,2376 | 0,0202 | 0,0043 |
| Yesteryear | 206 | 2,738 | 1,887 | 0,131 | 110 | 1,2057 | 0,0336 | 0,0032 |
| Jordan Du Bezirais | 40 | 2,575 | 1,500 | 0,237 | 40 | 1,2185 | 0,0288 | 0,0046 |
| Jr Broline | 38 | 3,579 | 1,912 | 0,310 | 26 | 1,2100 | 0,0221 | 0,0043 |
| Karikal | 26 | 2,077 | 1,129 | 0,221 | 26 | 1,2700 | 0,0492 | 0,0096 |
| Lilium Madrik | 4 | 2,500 | 1,732 | 0,866 | 4 | 1,2103 | 0,0145 | 0,0072 |
| Maestro | 74 | 2,554 | 1,518 | 0,176 | 73 | 1,2763 | 0,4592 | 0,0537 |
| Myles Hanover | 55 | 2,564 | 1,183 | 0,159 | 53 | 1,1998 | 0,0254 | 0,0035 |
| Mr. Drew | 32 | 2,344 | 1,234 | 0,218 | 28 | 1,1877 | 0,0156 | 0,0030 |
| Muscles Yankee | 23 | 2,522 | 1,275 | 0,266 | 23 | 1,1953 | 0,0183 | 0,0038 |
| Oscar Willi | 118 | 3,534 | 1,929 | 0,178 | 96 | 1,2447 | 0,0834 | 0,0085 |
| Pj Punjab | 29 | 3,069 | 1,981 | 0,368 | 14 | 1,2274 | 0,0186 | 0,0050 |
| Prestigious Teacher | 93 | 3,710 | 1,815 | 0,188 | 67 | 1,2283 | 0,0292 | 0,0036 |
| Quadrophenio | 11 | 2,636 | 1,629 | 0,491 | 11 | 1,2210 | 0,0168 | 0,0051 |
| Ripkin Hanover | 47 | 2,894 | 1,493 | 0,218 | 41 | 1,2259 | 0,0239 | 0,0037 |
| Sesation Ride | 36 | 3,556 | 1,934 | 0,322 | 19 | 1,2180 | 0,0215 | 0,0049 |
| Snow Schnapps | 34 | 2,853 | 1,459 | 0,250 | 13 | 1,2002 | 0,0186 | 0,0051 |
| Somatic | 22 | 4,182 | 1,893 | 0,404 | 15 | 1,2411 | 0,0306 | 0,0079 |
| Special Envoy | 86 | 3,791 | 1,674 | 0,181 | 32 | 1,2301 | 0,0331 | 0,0059 |
| Speedy Bandito | 15 | 3,333 | 1,988 | 0,513 | 0 | \* | \* | \* |
| Speedy Money | 61 | 4,262 | 1,999 | 0,256 | 28 | 1,2329 | 0,0248 | 0,0047 |
| Sugar Free | 28 | 3,893 | 2,025 | 0,383 | 22 | 1,2421 | 0,0270 | 0,0058 |
| Sword Frazer | 47 | 1,851 | 1,122 | 0,164 | 29 | 1,2010 | 0,0200 | 0,0037 |
| Ursus Broline | 95 | 3,021 | 1,924 | 0,197 | 88 | 1,2267 | 0,0322 | 0,0034 |
| Virvelvind | 27 | 4,556 | 1,783 | 0,343 | 13 | 1,2496 | 0,0195 | 0,0054 |
| Volcan | 20 | 2,500 | 1,469 | 0,328 | 20 | 1,2323 | 0,0177 | 0,0040 |

3 PRIEDAS. **Varžybų rezultatų palyginamoji analizė pagal motinas.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Žirgo vardas** | **Varžybose užimtų vietų vidurkiai**  | **1000 m. rezultatas1000 m. distancijos greičio vidurkiai (min.)** |
| n |  | σ | mx | n |  | σ | mx |
| Ambro Luxury | 12 | 4,083 | 1,929 | 0,0557 | 8 | 1,2139 | 0,0230 | 0,0081 |
| Ametista | 26 | 4,077 | 1,958 | 0,384 | 0 | \* | \* | \* |
| Anne D‘Arcy | 23 | 2,217 | 1,278 | 0,266 | 23 | 1,2193 | 0,0239 | 0,0050 |
| Aranie Des Noes | 25 | 3,320 | 1,819 | 0,364 | 25 | 1,2376 | 0,0390 | 0,0078 |
| Aronija | 5 | 2,000 | 1,225 | 0,548 | 0 | \* | \* | \* |
| Atėnė | 31 | 3,613 | 2,155 | 0,387 | 22 | 1,2261 | 0,0236 | 0,0050 |
| Baimė | 10 | 4,000 | 2,000 | 0,632 | 0 | \* | \* | \* |
| Bay Star | 44 | 3,682 | 1,840 | 0,277 | 17 | 1,2317 | 0,0277 | 0,0067 |
| Blida | 21 | 3,048 | 1,203 | 0,263 | 21 | 1,2206 | 0,0184 | 0,0040 |
| Chaseta | 20 | 3,500 | 1,878 | 0,420 | 20 | 1,2819 | 0,0318 | 0,0071 |
| Chasy Desire | 28 | 3,893 | 2,025 | 0,383 | 22 | 1,2421 | 0,0270 | 0,0058 |
| Chirosima | 24 | 3,792 | 1,668 | 0,340 | 12 | 1,2267 | 0,0223 | 0,0064 |
| Choristė | 42 | 3,238 | 1,764 | 0,272 | 41 | 1,2465 | 0,0326 | 0,0051 |
| Cilbata | 15 | 2,267 | 1,438 | 0,371 | 0 | \* | \* | \* |
| Classique Victory | 22 | 2,864 | 2,054 | 0,438 | 22 | 1,1910 | 0,0173 | 0,0037 |
| Čelesta | 23 | 4,087 | 1,952 | 0,407 | 21 | 1,2738 | 0,1695 | 0,0370 |
| Diane De Laissard | 21 | 3,143 | 1,108 | 0,242 | 21 | 1,2373 | 0,0206 | 0,0045 |
| Dirana | 10 | 3,100 | 1,287 | 0,407 | 10 | 1,2365 | 0,0175 | 0,0055 |
| Eastern Midnight | 44 | 3,727 | 1,847 | 0,278 | 42 | 1,2511 | 0,0364 | 0,0056 |
| Electra Pride | 17 | 1,765 | 1,147 | 0,278 | 0 | \* | \* | \* |
| Enivrante | 38 | 1,763 | 0,943 | 0,153 | 38 | 1,2038 | 0,0196 | 0,0032 |
| Erasta | 40 | 4,750 | 1,721 | 0,272 | 6 | 1,2747 | 0,0305 | 0,0125 |
| Eritone | 47 | 3,000 | 1,399 | 0,204 | 47 | 1,2356 | 0,0175 | 0,0026 |
| Evasion De Retz | 20 | 2,500 | 1,469 | 0,328 | 20 | 1,2323 | 0,0177 | 0,0040 |
| Farandole Vinoir | 25 | 3,200 | 1,633 | 0,327 | 25 | 1,2243 | 0,0237 | 0,0047 |
| Fela Tivoli | 11 | 2,636 | 1,629 | 0,491 | 11 | 1,2210 | 0,0168 | 0,0051 |
| Fidele Du Chevrel | 15 | 2,267 | 1,387 | 0,358 | 15 | 1,2159 | 0,0285 | 0,0074 |
| Fleur Yonnaise | 22 | 2,273 | 0,935 | 0,199 | 22 | 1,2086 | 0,0200 | 0,0043 |
| Flora De La Prade | 19 | 2,526 | 1,611 | 0,370 | 19 | 1,2401 | 0,0329 | 0,0075 |
| Folle Generation | 36 | 2,111 | 1,282 | 0,214 | 36 | 1,2102 | 0,0142 | 0,0024 |
| Force | 18 | 3,111 | 1,641 | 0,387 | 18 | 1,2382 | 0,0333 | 0,0079 |
| Forexmple Fibber | 34 | 2,941 | 1,774 | 0,304 | 32 | 1,2497 | 0,0512 | 0,0091 |
| Gailė | 72 | 2,875 | 1,565 | 0,184 | 64 | 1,2149 | 0,0235 | 0,0029 |
| Galera | 25 | 4,000 | 2,363 | 0,473 | 17 | 1,2296 | 0,0263 | 0,0064 |
| Gama Dora | 90 | 3,244 | 1,631 | 0,172 | 86 | 1,2370 | 0,0384 | 0,0041 |
| Gambija | 28 | 3,250 | 1,818 | 0,344 | 16 | 1,2252 | 0,0158 | 0,0040 |
| Gella | 28 | 3,214 | 2,097 | 0,396 | 26 | 1,2411 | 0,0335 | 0,0066 |
| Geologija | 27 | 4,556 | 1,783 | 0,343 | 13 | 1,2496 | 0,0195 | 0,0054 |
| Gilė | 18 | 2,222 | 1,166 | 0,275 | 0 | \* | \* | \* |
| Girotte | 13 | 2,538 | 1,266 | 0,351 | 13 | 1,2151 | 0,0175 | 0,0049 |
| Gloria Bridge | 16 | 2,750 | 0,931 | 0,233 | 16 | 1,2196 | 0,0134 | 0,0033 |
| Grenada | 120 | 3,358 | 3,483 | 0,318 | 96 | 1,2097 | 0,0254 | 0,0026 |
| Halise Des Bois | 33 | 3,030 | 1,425 | 0,248 | 33 | 1,2049 | 0,0206 | 0,0036 |
| Hymette | 36 | 2,722 | 1,406 | 0,234 | 36 | 1,2131 | 0,0178 | 0,0030 |
| Ikona | 33 | 4,576 | 1,678 | 0,292 | 11 | 1,2380 | 0,0226 | 0,0068 |
| Ines De La Vallee | 18 | 2,889 | 1,530 | 0,361 | 18 | 1,2357 | 0,0193 | 0,0045 |
| Iphanie De Pouline | 14 | 4,000 | 2,87 | 0,611 | 14 | 1,2374 | 0,0205 | 0,0055 |
| Iseut Do Poir | 7 | 2,286 | 1,254 | 0,474 | 7 | 1,2182 | 0,0232 | 0,0088 |
| Isis De Marancourt | 4 | 2,500 | 1,732 | 0,866 | 4 | 1,2103 | 0,0145 | 0,0072 |
| Įtampa | 47 | 2,894 | 1,493 | 0,218 | 41 | 1,2259 | 0,0239 | 0,0037 |
| Janifer Bob | 20 | 2,750 | 1,482 | 0,331 | 0 | \* | \* | \* |
| Jenna | 18 | 1,944 | 1,110 | 0,262 | 18 | 1,2073 | 0,0162 | 0,0038 |
| Jassica Herod | 26 | 2,077 | 1,129 | 0,221 | 26 | 1,2700 | 0,0492 | 0,0096 |
| Joie Doree | 14 | 3,714 | 0,825 | 0,221 | 14 | 1,2419 | 0,0307 | 0,0082 |
| Kasytė | 20 | 2,650 | 10226 | 0,274 | 0 | \* | \* | \* |
| Kate Speed | 6 | 3,333 | 1,633 | 0,667 | 6 | 1,2481 | 0,0142 | 0,0058 |
| Katinka De Vie | 38 | 3,579 | 1,912 | 0,310 | 26 | 1,2100 | 0,0221 | 0,0043 |
| Kitty Simb | 43 | 3,302 | 1,921 | 0,293 | 37 | 1,2366 | 0,0276 | 0,0045 |
| Konvalija | 3 | 3,00 | 1,73 | 1,00 | 0 | \* | \* | \* |
| Lady Drummer | 33 | 3,636 | 1,388 | 0,242 | 11 | 1,2115 | 0,0164 | 0,0050 |
| Lavande Du Parc | 40 | 2,575 | 1,500 | 0,237 | 40 | 1,2185 | 0,0288 | 0,0046 |
| Lucky Star | 36 | 3,556 | 1,934 | 0,322 | 19 | 1,2180 | 0,0215 | 0,0049 |
| Magic Sprint | 32 | 2,344 | 1,234 | 0,218 | 28 | 1,1877 | 0,0156 | 0,0030 |
| Mark Monique | 9 | 4,889 | 1,537 | 0,512 | 4 | 1,2743 | 0,0496 | 0,0248 |
| Paradise Angel | 86 | 3,058 | 1,490 | 0,161 | 76 | 1,2079 | 0,0267 | 0,0031 |
| Queen Heart | 5 | 3,200 | 1,304 | 0,583 | 0 | \* | \* | \* |
| Quimonda | 25 | 2,240 | 1,268 | 0,224 | 26 | 1,2106 | 0,0203 | 0,0040 |
| Santuzza | 149 | 2,409 | 1,778 | 0,146 | 92 | 1,1997 | 0,0272 | 0,0028 |
| Shirican West | 16 | 4,813 | 1,870 | 0,467 | 14 | 1,2557 | 0,0369 | 0,0099 |
| Star Du Goth | 41 | 2,927 | 1,233 | 0,193 | 41 | 1,2340 | 0,0185 | 0,0029 |
| Tampa | 22 | 3,227 | 1,270 | 0,271 | 0 | \* | \* | \* |
| Tjajka | 40 | 2,225 | 1,187 | 0,188 | 41 | 1,2970 | 0,6136 | 0,0958 |
| Triangle Park | 23 | 2,522 | 1,275 | 0,266 | 23 | 1,1953 | 0,0183 | 0,0038 |
| Ūdra | 8 | 5,125 | 2,031 | 0,718 | 0 | \* | \* | \* |
| Undinė | 43 | 2,884 | 1,592 | 0,243 | 25 | 1,2081 | 0,0311 | 0,0062 |
| Vaidilutė | 14 | 4,214 | 1,672 | 0,447 | 3 | 1,2235 | 0,0231 | 0,0133 |
| Valla Queen | 47 | 1,851 | 1,122 | 0,164 | 29 | 1,2010 | 0,0200 | 0,0037 |
| Viva West | 46 | 3,174 | 1,768 | 0,261 | 30 | 1,2168 | 0,0230 | 0,0042 |
| Vizija | 19 | 3,105 | 1,629 | 0,374 | 4 | 1,2268 | 0,0095 | 0,0048 |
| Volungė | 43 | 2,860 | 2,065 | 0,315 | 39 | 1,2257 | 0,0347 | 0,0056 |
| Watergirl | 22 | 4,182 | 1,893 | 0,404 | 15 | 1,2411 | 0,0306 | 0,0079 |
| Zolinda Face | 29 | 3,069 | 1,981 | 0,368 | 14 | 1,2274 | 0,0186 | 0,0050 |