

UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII
„ION IONESCU DE LA BRAD” DIN IAȘI
FACULTATEA DE ZOOTEHNIE
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE INGINEREȘTI
DOMENIUL DE DOCTORAT: ZOOTEHNIE
SPECIALIZAREA: TEHNOLOGIA EXPLOATĂRII BOVINELOR ȘI
CABALINELOR

DOCTORAND ING. CLAUDIA PÂNZARU

TEZĂ DE DOCTORAT

CONDUCĂTOR DE DOCTORAT
PROF. UNIV. DR. IOAN GÎLCĂ

2021

UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII
„ION IONESCU DE LA BRAD” DIN IAȘI
FACULTATEA DE ZOOTEHNIE
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE INGINEREȘTI
DOMENIUL DE DOCTORAT: ZOOTEHNIE
SPECIALIZAREA: TEHNOLOGIA EXPLOATĂRII BOVINELOR ȘI
CABALINELOR

DOCTORAND ING. CLAUDIA PÂNZARU

TEZĂ DE DOCTORAT

STUDIU PRIVIND DINAMICA UNOR PARAMETRI
MORFOLOGICI ȘI DE REPRODUCȚIE EXISTENȚI
LA POPULAȚIA DE CABALINE DIN RASA
SHAGYA DE LA HERGHELIA RĂDĂUȚI

CONDUCĂTOR DE DOCTORAT
PROF. UNIV. DR. IOAN GÎLCĂ

IAȘI
2021

UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES „ION IONESCU DE LA BRAD” IAȘI
PHD SCHOOL OF ENGINEERING SCIENCES
FACULTY OF ANIMAL SCIENCES
PhD DOMAIN: ANIMAL SCIENCES
SPECIALIZATION: BOVINE AND EQUINE EXPLOITATION TECHNOLOGY

PhD. Eng. CLAUDIA PÂNZARU

PhD. THESIS

STUDY REGARDING THE DYNAMIC OF SOME
MORPHOLOGICAL AND REPRODUCTION
PARAMETERS OF SHAGYA HORSE POPULATION
FROM RĂDĂUȚI STUD FARM

SCIENTIFIC SUPERVISOR
PhD. PROF. IOAN GÎLCĂ

IAȘI
2021

CUPRINS

REZUMAT.....	5
INTRODUCERE.....	16
 PARTEA I - STUDIU BIBLIOGRAFIC	20
 CAPITOLUL I - SCURT ISTORIC AL RASEI DE CAI SHAGYA ARABĂ	20
 CAPITOLUL II - ISTORICUL HERGHELIEI RĂDĂUȚI	33
 CAPITOLUL III - PARAMETRII MORFOLOGICI ȘI DE REPRODUCȚIE AI RASEI SHAGYA ARABĂ.....	37
3.1 Parametrii morfologici ai cabalinelor	37
3.1.1 Aprecierea exteriorului cabalinelor	38
3.1.2 Culorile și particularitățile de culoare la cabaline	40
3.2 Parametrii de reproducție ai cabalinelor	46
3.2.1 Parametrii de reproducție ai iepelor	48
3.2.2 Parametrii de reproducție ai armăsarilor	55
 PARTEA A II-A - CERCETĂRI PROPRII	58
CAPITOLUL IV - SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII, MATERIALELE ȘI METODELE DE LUCRU	59
4.1 Scopul și obiectivele cercetării.....	59
4.2 Materialul biologic analizat.....	62
4.3 Metodele de lucru utilizate	64
4.3.1 Descrierea metodelor biometrice utilizate.....	66
4.3.2 Prelucrarea statistică a datelor obținute	79

CAPITOLUL V - REZULTATELE CERCETĂRILOR PROPRII PRIVIND DINAMICA PARAMETRILOR MORFOLOGICI AI POPULAȚIEI DE CAI DE RASĂ SHAGYA ARABĂ, DIN HERGHELIA RĂDĂUȚI.....	83
5.1 Dinamica dimensiunilor corporale ale iepelor-mame de rasă Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți.....	83
5.2 Dinamica dimensiunilor corporale ale armăsarilor de montă publică de rasă Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți.....	111
5.3 Rezultate privind comparația dintre dimensiunile și indicii corporali analizați la iepele-mame și armăsarii de montă publică din rasa Shagya Arabă din Herghelia Rădăuți.....	121
CAPITOLUL VI - REZULTATELE CERCETĂRILOR PROPRII PRIVIND PARAMETRII DE REPRODUCȚIE AI POPULAȚIEI DE CAI DE RASĂ SHAGYA ARABĂ, DIN HERGHELIA RĂDĂUȚI.....	125
6.1 Aspecte ale reproducției cailor din rasa Shagya Arabă	125
6.2 Dinamica parametrilor de reproducție ai iepelor-mame de rasă Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți	129
6.3 Dinamica parametrilor de reproducție ai armăsarilor pepinieri de rasă Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți	143
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	146
BIBLIOGRAFIE	156
Lista anexelor	164
Anexa 1 – Lista tabelelor și a figurilor.....	164
Anexa 2 – Lista lucrărilor publicate de doctorand	169

TABLE OF CONTENTS

ABSTRACT	11
INTRODUCTION	18
FIRST PART - BIBLIOGRAPHIC STUDY	20
CHAPTER I - BRIEF HISTORY OF SHAGYA ARABIAN HORSE BREED	20
CHAPTER II - HISTORY OF RĂDĂUȚI STUD FARM	33
CHAPTER III – MORPHOLOGICAL AND REPRODUCTION PARAMETERS OF SHAGYA ARABIAN HORSE BREED	37
3.1 Morphological parameters of horses	37
3.1.1 Exterior assessing of horses	38
3.1.2 Ranking and classification of equines	40
3.2 Reproduction parameters of horses	46
3.2.1 Reproduction parameters of broodmares	48
3.2.2 Reproduction parameters of stallions	55
SECOND PART – PERSONAL RESEARCH	58
CHAPTER IV – RESEARCH PURPOSE AND OBJECTIVES, MATERIALS AND WORK METHODS	59
4.1 Research purpose and objectives	59
4.2 Biological material analyzed	62
4.3 Utilized work methods	64
4.3.1 Description of utilized work methods	66
4.3.2 Statistical processing of data	79
CHAPTER V – RESEARCH RESULTS REGARDING THE DYNAMICS OF MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF SHAGYA ARABIAN HORSE BREED FROM RĂDĂUȚI STUD FARM	83

5.1 Dynamics of body dimensions of Shagya Arabian broodmares from Rădăuți stud farm	83
5.2 Dynamics of body dimensions of Shagya Arabian public mount stallions from Rădăuți stud farm.....	111
5.3 Results regarding the comparison between the body dimensions and body indexes analyzed for broodmares and stallions of Shagya Arabian breed from Rădăuți stud farm	121
 CHAPTER VI - RESEARCH RESULTS REGARDING THE DYNAMICS OF REPRODUCTION PARAMETERS OF SHAGYA ARABIAN HORSE BREED FROM RĂDĂUȚI STUD FARM.....	125
6.1 Aspects of horse reproduction of Shagya Arabian horse breed	125
6.2 The dynamics of reproduction parameters of Shagya Arabian stallions from Rădăuți stud farm.....	129
6.3 The dynamics of reproduction parameters of Shagya Arabian stallions from Rădăuți stud farm.....	163
 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS.....	151
 REFERENCES.....	156
 Annexes.....	164
Annex 1 – List of tables and figures	164
Annex 2 – List of scientific papers published by the PhD. student.....	169

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Cuvinte cheie: *Shagya Arabă, cabaline, morfologie, reproducție, dinamică*

De-a lungul timpului, importanța speciei *Equus caballus* a fost valorizată prin multitudinea de întrebuințări acordate acesteia dintotdeauna. Inițial, calul a constituit sursă de hrană pentru popoarele nomade asiatice din nordul Mării Negre, care, în urmă cu aproximativ 6.000 de ani, au început să îmblânzească și apoi să utilizeze caii pentru călărie și tracțiunea săniilor.

Un aspect bine cunoscut în practica creșterii cabalinelor este că rezultate optime apar atunci când omul cercetează, înțelege și aplică măsurile îndeplinirii nevoilor pe care le au caii pentru a se dezvolta corect, a avea o stare de sănătate bună și a exprima potențialul pe care îl dețin la limitele superioare. Deoarece în cazul acestei specii caracterele exterioare, tipul funcțional și aptitudinile zooeconomice sunt puternic corelate între ele, iar potențialul energetic este exprimat în abilitățile lor fizice, se impune cunoașterea parametrilor morfologici, ținându-se cont totodată de importanța procesului de reproducție în ansamblul tehnicilor de exploatare prin care se obține progresul genetic.

În acest sens, lucrarea curentă își propune studierea parametrilor morfologici și de reproducție ai rasei de cai Shagya Arabă, din cadrul Hergheliei Rădăuți, județul Suceava, care deține un valoros nucleu de importanță națională și internațională, în vederea evidențierii dinamicii celor două aspecte abordate. Această unitate importantă de producere a unui material biologic de calitate, a demonstrat măiestrie în îndeplinirea obiectivelor legate de standardul rasei perpetuate; potențialul pe care îl are herghelia din toate punctele de vedere atrage atenția asupra multiplicării numărului de lucrări de specialitate alocate rasei de cai Shagya Arabă, crescută în condiții incerte în România. În plus, studiul a constituit prilejul evidențierii faptului că Herghelia Rădăuți reprezintă locul potrivit pentru creșterea și dezvoltarea rasei, precum și ocazia detalierii unui istoric al acesteia care poate constitui baza unei monografii complexe, aspect ce contribuie la noutatea subiectului abordat.

În prima parte, s-a recurs la prezentarea pe scurt a rasei Shagya Arabă, acesta fiind subiectul **capitolului I** (istoricul, proveniența și prezentarea liniilor genealogice ale rasei, inclusiv a exemplarelor existente în Herghelia Rădăuți în zilele noastre, descrierea organizației International Shagya Gesellschaft - răspunzătoare de

conservarea, ameliorarea și promovarea rasei în lume - prezentarea succintă a rasei Pur sânge Arabă, ca genitoare a celei care face obiectul lucrării de față și detalierea caracteristicilor fizice și a abilităților minunatei rase de cai Shagya Arabă).

În **cel de-al II-lea capitol**, s-a considerat necesară dezvoltarea istoricului Hergheliei Rădăuți, din județul Suceava, unitatea în care au avut loc cercetările din teza de doctorat și prezentarea structurii actuale, alături de poze originale care atestă bogăția existentă în perioada desfășurării studiului.

Începând cu **al III-lea capitol**, s-a recurs la aprofundarea temei lucrării, debutându-se cu descrierea parametrilor morfologici ai cabalinelor; astfel, a fost prezentată aprecierea exteriorului, avându-se în vedere dezvoltarea corporală, formatul corporal, tipul morfologic, armonia de ansamblu, tipuri de constituție și condiția cailor; etapa succesivă a fost reprezentată de descrierea atât a culorilor și a particularităților de culoare, cât și a geneticii răspunzătoare de acestea, ca părți componente și importante în analiza exteriorului. În continuare, s-a recurs la prezentarea detaliilor legate de reproducția cabalinelor (particularitățile de reproducție, monta, reflexele sexuale), fiind descriși atât parametrii sexuali ai iepelor (caracteristicile ciclului sexual, durata și diagnosticul gestației, indicii service-period și foaling-interval, procentul fecundității și al natalității), cât și cei ai armăsarilor (evaluarea acestora din punct de vedere al exteriorului și al comportamentului sexual, recoltarea și examinarea materialului seminal).

Cea **de-a doua parte** a fost alocată cercetărilor proprii, unde în **capitolul al IV-lea**, au fost prezentate scopul și obiectivele întocmirii lucrării, urmând ca apoi să fie descris materialul biologic, constituit din iepe-mame și armăsari (în privința analizării atât a dimensiunilor corporale și a indicilor calculați pe baza acestora, cât și a parametrilor de reproducție existenți la aceste două categorii de cabaline din Herghelia Rădăuți); femelele au fost analizate prin prisma nucleelor reprezentative ale fiecărui an din perioada 1989-2018 și a liniilor genealogice componente (Dahoman, Siglavy-Bagdady, Koheilan, El-Sbaa, Shagya, Gazal, Hadban și Mersuch), iar masculii au fost studiați în vederea stabilirii parametrilor morfologici, fiind extrași din tabelele de clasare ale armăsarilor de montă publică 47 de indivizi (liniile genealogice din care aceștia au făcut parte sunt: Dahoman, Hadban, Gazal, El-Sbaa, Mersuch, Koheilan, Shagya și Siglavy-Bagdady). Subcapitolul următor a reprezentat prilejul descrierii metodelor biometrice utilizate, unde au fost detaliate normele de bonitare aplicate în cazul rasei de cai Shagya Arabă, evaluată și clasată în cadrul Hergheliei de stat Rădăuți. Expunerea acestora a avut ca scop exprimarea condițiilor actuale de evaluare a rasei studiate, prezentându-se totodată metodele de apreciere a exteriorului cailor și indicii corporali care se calculează pentru relevarea cât mai corectă a aspectului acestora. Prelucrarea statistică a datelor precizate, împreună cu schematizarea planului rezultatelor proprii au constituit subiectul ultimului subcapitol.

Capitolul al V-lea a fost clădit pe descrierea rezultatelor privind dinamica parametrilor morfologici ai populației de cai de rasă Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți, unde în primul subcapitol al acestuia a fost prezentată dinamica dimensiunilor corporale ale iepelor-mame. Astfel, s-au întocmit tabele și grafice de expunere și respectiv exprimare clară a studiului privind valorile medii ale taliei, perimetrului toracic și al fluierului, urmând ca în final să fie calculați indicii corporali (cel al masivității, cel dactilo-toracic și cel al osaturii). Apoi, aceiași parametri au fost urmăriți și în cazul armăsarilor de montă publică din rasa Shagya Arabă (prin prisma liniilor genealogice), în final fiind realizată comparația între cele două sexe, în vederea reflectării dimorfismului sexual din acest punct de vedere. Motivația alegerii celor trei dimensiuni corporale menționate este legată de faptul că sunt cele care constituie obiectul clasării în practica de bonitare a cabalinelor, iar cei trei indici calculați sunt principalele metode prin care se poate evalua aspectul exterior al cailor.

În vederea realizării dezideratelor propuse, după cum au fost rezumate ideile, s-a recurs la analizarea parametrilor morfologici ai iepelor-mame, prin calcularea valorilor medii ale taliei acestora, înregistrate în perioada 1989-2018, în nucleul de reproducție al Hergheliei Rădăuți; astfel, a reieșit că acest parametru a avut valori cuprinse între $154,30 \pm 0,261$ cm (2012) și $154,80 \pm 0,258$ cm (2002 și 1994), aspect ce indică faptul că media taliei, în acest caz, reprezintă un caracter foarte omogen ($V\%=1,1-1,36\%$). În privința aceleiași dimensiuni, analizată însă în cazul liniilor genealogice, s-a putut observa că valoarea minimă a fost obținută la linia Koheilan ($156,70 \pm 0,069$ cm), iar cea maximă în situația liniei El-Sbaa ($159,90 \pm 0,102$ cm), caracterul studiat fiind foarte omogen și din acest punct de vedere ($V\%=0,21-0,42\%$).

Analizând valorile medii ale perimetrului toracic, calculate la efectivele incluse în perioada menționată, a reieșit faptul că cea minimă a fost înregistrată în anul 1992 ($176,20 \pm 0,885$ cm), iar cea maximă în anul 1989 ($177,10 \pm 0,787$ cm); prin prisma analizării coeficientului de variație, caracterul este considerat foarte omogen ($V\%=2,93-3,21\%$). În privința liniilor genealogice, mediile acestor dimensiuni au avut limite încadrate între $180,10 \pm 0,151$ cm (linia Shagya) și $180,80 \pm 0,153$ cm (Mersuch). Efectuând o comparație interliniară în vederea stabilirii extremelor, s-a sesizat faptul că valoarea minimă a mediei perimetrului toracic a fost de 178,50 cm (liniile genealogice Hadban, Dahoman, Shagya, Siglavy-Bagdady și El-Sbaa), iar cea maximă a fost de 182,30 cm (linia Mersuch).

Referitor la situația perimetrului fluierului studiată în cazul iepelor-mame, s-a observat faptul că valorile medii au fost cuprinse între $18,70 \pm 0,19$ cm (anul 1998) și $18,90 \pm 0,70$ cm (anul 1989). În cazul întregii perioade, coeficientul de variație a oscilat între 1,02-3,71%, fapt ce subliniază gradul redus al individualității în cazul fiecărui an, privind circumferința fluierului, caracter ce poate fi considerat foarte omogen. Analizarea valorilor medii ale acestui parametru în situația iepelor-

mame în funcție de linia genealogică a evidențiat faptul că media s-a situat între $18,00 \pm 0,112$ cm (Mersuch) și $18,80 \pm 0,096$ cm (El-Sbaa). În toate cazurile studiate, coeficientul de variație a oscilat între 2,81-3,73%, indicând o influență redusă a individualității perimetrului fluierului în fiecare dintre liniile genealogice incluse în studiu și, deci, omogenitatea acestui caracter.

Situația indicilor corporali calculați la iepele-mame de rasă Shagya Arabă a indicat faptul că valoarea minimă a indicelui masivității a fost înregistrată în anul 2017 (110,08%), iar cea maximă în anul 1990 (115,62%); în cazul indicelui osaturii, se observă că valoarea maximă a fost identificată în anul 1996 (12,79%), iar cea minimă în anul 2015 (11,12%). Referitor la indicele dactilo-toracic, valoarea cea mai redusă a fost înregistrată în anul 2015 (9,96%), iar cea mai mare în 2016 (11,21%). Toate acestea definesc constituția ușor masivizată a rasei Shagya Arabă, creată pentru a o depăși pe cea fină a calului Pur sânge Arab.

În cazul armăsarilor de montă publică analizați prin prisma dimensiunilor corporale, a fost posibilă analiza valorilor medii ale taliei armăsarilor, identificate în cazul liniilor genealogice existente, care a relevat faptul că valoarea minimă calculată a fost înregistrată la linia Hadban ($157,66 \pm 1,21$ cm), iar cea maximă la linia Koheilan ($161,22 \pm 0,84$ cm). Coeficientul de variație a oscilat între 0,99-2,32%, indicând individualitatea redusă în cadrul fiecărei linii privind media taliei, caracterul fiind considerat foarte omogen.

În cazul analizei valorilor medii ale perimetrului toracic tuturor liniilor genealogice din care provin armăsarii de montă publică din rasa Shagya Arabă, s-a observat că limitele medii au fost cuprinse între $177,25 \pm 4,09$ cm (linia Mersuch) și $183,33 \pm 1,83$ cm (Koheilan). Valoarea coeficientului de variație a oscilat între 1,30-3,99%, caracterul studiat fiind astfel foarte omogen.

Referitor la valorile medii ale perimetrului fluierului, calculate pentru fiecare linie genealogică, s-a sesizat faptul că limitele acestui parametru au fost cuprinse între $18,50 \pm 0,77$ cm (linia Gazal) și $19,16 \pm 0,31$ cm (Koheilan), încadrând masculii analizați în specificul rasei. Coeficientul de variație a oscilat între 2,88-4,80%, caracterul fiind considerat foarte omogen și în acest caz.

În ceea ce privește situația valorilor indicelui masivității, s-a observat faptul că armăsarii analizați se încadrează în categoria masculilor cu o conformație intermediară, deoarece acesta s-a situat între 105,55-120,25%, având o medie de 113,21%; indicele osaturii a fost cuprins între 10,84-12,82%, valori ce încadrează armăsarii de montă publică studiați în clasa cailor de galop. În privința indicelui dactilo-toracic (raportul între perimetrul fluierului și cel al toracelui), s-au obținut valori cuprinse între 9,77-11,56% și o medie de 10,43%, aspect ce evidențiază, de asemenea, imaginea unor masculi cu o conformație masivizată față de cei din rasa Pur sânge Arabă.

Realizând comparația între sexe privind valorile medii ale indicilor corporali, s-a observat că valoarea superioară a indicelui masivității a fost identificată în cazul masculilor (113,21%), cea a iepelor fiind foarte apropiată de aceasta (113,06%). Referitor la indicele osaturii a fost remarcată o diferență în favoarea femelelor (+0,12%), însă în cazul celui dactilo-toracic, armăsarii au înregistrat din nou un procent mai mare (+0,56%).

Capitolul al VI-lea a avut ca subiect expunerea rezultatelor cercetărilor proprii privind parametrii de reproducție ai populației de cai de rasă Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți, acesta fiind divizat în două subcapitole de prezentare a dinamicii fiecărei categorii de cabaline (iepe-mame și armăsari pepinieri). În cazul iepelor-mame au fost calculate valorile medii ale: duratei gestației, (atât în cazul fiecărui an cât și prin prisma fiecărei linii genealogice existente), procentului fecundității, al natalității, parametrului foaling-interval, calculul avorturilor și al numărului de produși neviabili (toți acești parametri au fost analizați numai prin prisma celor 30 de ani incluși în studiu, în perioada 1989-2018). Referitor la armăsarii pepinieri, din perioada 2000-2015, a fost analizat numărul de mânji pe care fiecare dintre cei 8 masculi i-a produs, în decursul activității reproductive pe care au avut-o în Herghelia Rădăuți.

Astfel, s-a recurs la analizarea duratei medii a gestației iepelor-mame (zile), în cazul fiecărui an din perioada 1989-2018, cea minimă fiind calculată în anul 2004 ($331,27 \pm 0,30$ zile), iar cea maximă în anul 2008 ($340,48 \pm 0,62$ zile). În cazul tuturor liniilor genealogice analizate, coeficientul de variație a oscilat între 0,55-2,50%, indicând faptul că acest caracter poate fi considerat foarte omogen. Situația valorilor medii ale duratei gestației în cazul liniilor care constituie rasa de cai Shagya Arabă, a relevat că limita inferioară a fost calculată în cazul liniei Hadban ($328,20 \pm 0,415$ zile), cea maximă fiind înregistrată la linia El-Sbaa ($337,19 \pm 0,788$ zile); acest aspect redă faptul că femelele s-au încadrat în limitele normale, în privința tuturor liniilor analizate. După cum reiese din analiza datelor obținute, coeficientul de variație a fost cuprins între 0,69-1,44%, ceea ce indică o influență redusă a individualității în cadrul fiecărei linii genealogice, în ceea ce privește durata medie a gestației iepelor studiate (caracterul este foarte omogen).

Rezultatele privind procentul fecundității au relevat limite cuprinse între 59,67-95,12% (în anul 2015 și respectiv 2016), în timp ce în cazul natalității acestea au fost cuprinse între 46,15-90,69%, cu o medie de 67,60%. Parametrul foaling-interval a avut valoarea medie de 489,32 zile (409,01-531,36 zile), indicând valori mai mari decât sunt precizate în literatura de specialitate. În ceea ce privește rata avorturilor, s-a observat că au existat situații în care nu a avut loc pierderea gestației, însă valoarea maximă a acestui parametru a fost de 33,33%, identificată în anul 2002 (12,90%); referitor la produșii neviabili obținuți, s-a remarcat că în 8 ani din cei 30

analizați, nu s-a înregistrat nicio pierdere în acest sens, însă în anul 1993 a atins valoarea maximă de 13,33% (nu se cunosc cauzele exacte).

În cazul armăsarilor pepinieri analizați prin prisma activității reproductive, s-a observat că unii masculi din cei existenți în Herghelia Rădăuți în perioada 2000-2015, nu au avut niciun mânz înregistrat până la sfârșitul perioadei menționate (nu se cunosc cauzele exacte). În privința liniilor genealogice, acestea au fost înregistrate cu următoarele performanțe reproductive în cei 15 ani de activitate, care au fost incluși în studiu: linia Dahoman este reprezentată doar de armăsarul pepinier Dahoman XXXIX, care a produs 99 mânji din momentul debutului în activitatea de reproducție; linia Hadban (în cadrul căreia au fost produși 64 mânji) are ca armăsari continuatori de linie pe Hadban XXXV și pe Hadban XXXVII; linia Gazal (14 produși) are ca reprezentanți pe Gazal XVII și pe Gazal XVIII; linia Koheilan (în cadrul căreia au fost produși 78 mânji) este reprezentată de armăsarii Koheilan XXXIX, Koheilan XL și Koheilan XLII; linia Shagya (89 mânji) are ca armăsari reproducători pe Shagya LXII, Shagya LXIII și Shagya LXIV; linia genealogică El-Sbaa (73 de produși în total) are ca reprezentanți pe El-Sbaa XII și pe El-Sbaa XV; linia Mersuch (49 mânji) este reprezentată doar de Mersuch XXV; linia genealogică Siglavy-Bagdady (108 produși) îi are pe Siglavy-Bagdady XV și pe Siglavy-Bagdady XVII ca masculi continuatori de linie.

Astfel, a fost realizată o analiză complexă a dinamicii parametrilor analizați, urmând ca în final să fie posibilă extragerea unor concluzii pertinente legate de activitatea de reproducție și ameliorare a rasei Shagya Arabă din Herghelia Rădăuți.

SUMMARY OF PhD. THESIS

Keywords: Shagya Arabian, horses, morphology, reproduction, dynamics

Over time, the importance of *Equus caballus* species was valued through the multitude of uses granted to it since ancient times. Initially, the horse was a food source for nomadic Asian nations from the Northern Black Sea, who began to tame and then use horses for riding and sleigh traction about 6.000 years ago. They were also used in battles by many nations, as well to ease migration, for animal flock protection, exploration, and trade transportation. Currently, the horse occupies an important place in man's life, who considers him a valuable friend, a trustworthy companion in competitions, real support in amelioration of psychic-motor disorders, and even a valuable tool in treating emotional imbalances through hippotherapy.

Regarding these aspects, the current paper aims to study the morphological and reproductive parameters of the Shagya Arabian horse breed, within the Rădăuți stud farm, Suceava county, which has a valuable population of national and international importance, in order to highlight the dynamics of the two aspects addressed. This important unit of quality biological material production, has demonstrated such a mastery in fulfilling the objectives related to the standard of the perpetuated breed; the potential of the stud farm from all matters draws attention to the multiplication of the number of specialized works allocated to the Shagya Arabian breed, reared in uncertain conditions in Romania. In addition, the novelty of the thesis was that it represented an opportunity to highlight the fact that Rădăuți stud farm is the right place for this breed's development, as well as the occasion to detail its history that may form the basis of a complex monography.

In the first part, a brief presentation of the Arabian Shagya breed was introduced, as a subject of the 1st Chapter (history, origin, and presentation of the genealogical bloodlines of the Shagya Arabian breed, including the existing individuals in the Rădăuți stud farm, conservation, improvement, and promotion of the breed in the world - brief presentation of the Pure Arabian horse breed, as the foundation bloodstock of Shagya Arabian, and there were also detailed the physical characteristics, and abilities of this breed).

In the 2nd Chapter, it was revealed the history of the Rădăuți stud farm, in Suceava County, the unit where the doctoral thesis research was performed, and the

presentation of the current structure, along with original pictures attesting to the richness of the study.

Starting with the 3rd Chapter, the theme of the paper was deepened, starting with the description of the morphological and reproductive parameters of the horses; regarding the morphological ones, the appreciation of the horses' exterior was presented, taking into account the body development, the body shape, the morphological type, the overall harmony, the types of constitution, and also the condition of the horse, followed by the description of colors and color peculiarities, as well as the genetics responsible in this case, as component and important parts in the analysis of horses' exterior; in addition, there were given details related to reproduction (breeding peculiarities, breeding, sexual reflexes), followed by mares' parameters description (characteristics of the sexual cycle, duration, and diagnosis of gestation, service-period and foaling-interval indexes, and also it was interesting to compare the existing genealogical bloodlines, and to create graphs that highlight as transparently as possible the results obtained in the study), as well as those of the stallions (their evaluation regarding the exterior and sexual behavior, collection and examination of semen).

The second part was allocated to personal research, where in the 4th Chapter were presented the purpose and objectives of the paper, and then the biological material was described, consisting of broodmares and stallions (regarding the analysis of body dimensions and body indices, as well as of the reproduction parameters for these two categories of horses from the Rădăuți stud farm); the females were analyzed in terms of the reproductive group of each year from 1989-2018, and the component genealogical bloodlines (Dahoman, Siglavy-Bagdady, Koheilan, El-Sbaa, Shagya, Gazal, Hadban, and Mersuch), and the 47 public mount stallions were studied to establish the morphological parameters, extracted from the classification sheets of public mount stallions (from the following genealogical bloodlines: Dahoman, Hadban, Gazal, El-Sbaa, Mersuch, Koheilan, Shagya, and Siglavy-Bagdady). The next section described biometric methods under study, where the used ranking methodology was presented, and also the horse exterior appreciation methods and the body indexes (for revealing correctly the horses' exterior). Statistical data and the plan of personal research was the subject of the last subchapter.

In the 5th Chapter, where the results regarding the evolution of the morphological parameters of the Shagya Arabian horse population, from the Rădăuți stud farm, was presented, starting with the analysis of the average values of height, thoracic, and cannon perimeters of broodmares, recorded in each year of the period and for every bloodline. Then were calculated and compared to literature the body indices that represented the herds registered every year. The same morphological aspects and indices were analyzed for public mount stallions, but

only in terms of genealogical bloodlines; finally, the comparison between the sexes was made to reveal the sexual dimorphism of the horses' exterior. The reason why these body dimensions were tracked was represented by the fact that they are used in the ranking activity, and the calculated body indexes express very well the true aspect of the equines.

To achieve this purpose, the study included the average values of Shagya Arabian broodmares height, registered in 1989-2018; the results revealed that this parameter had values between 154.30 ± 0.261 cm (2012) and 154.80 ± 0.258 cm (2002 and 1994). Thus, it could be stated that the average height, in this case, represents a very homogeneous character ($V\%=1.1-1.36\%$). Regarding the average values of the height of genealogical bloodlines analyzed, the minimum was calculated for Koheilan bloodline (156.70 ± 0.069 cm), and the maximum for El-Sbaa bloodline (159.90 ± 0.102 cm); the character was homogeneous from this point of view ($V\%=0.21-0.42\%$).

Analyzing the situation of the average values of the thoracic perimeter, calculated on the herds included in the mentioned period, it emerged that the minimum value was registered in 1992 (176.20 ± 0.885 cm), and the maximum in 1989 (177.10 ± 0.777 cm); in terms of studying the coefficient of variation, the character can be considered as very homogeneous ($V\%=2.93-3.21\%$). Regarding the genealogical bloodlines, the average dimensions were between 180.10 ± 0.151 cm (Shagya bloodline) and 180.80 ± 0.153 cm (Mersuch bloodline). Carrying out an interlinear comparison to establish the extremes, it was noticed that the minimum value of the average thoracic perimeter was 178.50 cm (Hadban, Dahoman, Shagya, Siglavy-Bagdady, and El-Sbaa genealogical bloodlines), and the maximum was 182.3 cm (Mersuch bloodline).

Regarding the cannon perimeter of broodmares, it revealed that the average values were 18.70 ± 0.19 cm (year 1998) to 18.90 ± 0.70 cm (year 1989). For the whole period, the coefficient of variation was between 1.02-3.71%, which underlines low degree of individuality in each case, regarding this parameter, character which can be considered very homogeneous. The analysis of the average values of the cannon perimeter of broodmares according to the genealogical bloodlines, showed that its average was between 18.00 ± 0.112 cm (Mersuch) and 18.80 ± 0.096 cm (El-Sbaa). In all the studied cases, the coefficient of variation oscillated between 2.81-3.73%, indicating a reduced influence of individuality of the cannon perimeter in each studied genealogical bloodlines and therefore the homogeneity of this character.

The situation of the body indices calculated for the Shagya Arabian broodmares indicated that the minimum value of the massiveness index was registered in 2017 (110.08%), and the maximum in 1990 (115.62%); for the bone index, there was a gradual decrease over time, which indicated that the maximum

value was identified in 1996 (12.79%) and the minimum in 2015 (11.12%). Regarding the dactyl-thoracic index, the minimum calculated value was registered in 2015 (9.96%), and the maximum in 2016 (11.21%). All this defines exactly the slightly massified constitution of the Shagya Arabian, which was created precisely to surpass the fine one of the Purebred Arabian horses.

Regarding the public mount stallions analyzed in terms of height, it was possible to study the average values of this parameter for this category of horses, in terms of genealogical bloodlines; the results revealed that the minimum calculated value was recorded for the Hadban bloodline (157.66 ± 1.21 cm), and the maximum was reported for the Koheilan bloodline (161.22 ± 0.84 cm). The value of the coefficient of variation ranged between 0.99-2.32%, indicating the low individuality within each bloodline on the average height.

The analysis of the average values of the thoracic perimeter for the genealogical bloodlines representing the public mount stallions of the Shagya Arabian breed, revealed that the average limits were situated between 177.25 ± 4.09 cm (Mersuch bloodline) and 183.33 ± 1.83 cm (Koheilan). The value of the coefficient of variation ranged between 1.30-3.99%, so this character was homogeneous.

Regarding the average values of the cannon perimeter, calculated on genealogical bloodlines, it was observed that the limits of this parameter were ranged between 18.50 ± 0.77 cm (Gazal bloodline) and 19.16 ± 0.31 cm (Koheilan), framing the analyzed stallions as characteristic of this breed. The value of the coefficient of variation ranged between 2.88-4.80%, so the character was considered very homogeneous in this case as well.

Regarding the situation of the average values of massiveness index, it was observed that the analyzed stallions are specific to the category of horses which have a fine and fine-robust constitution, as it was between 105.55-120.25%, with an average of 113.21%; the bone index was 10.84-12.82%, values that include the analyzed stallions galloping horses class. Regarding the dactyl-thoracic index (the ratio between the cannon and thoracic perimeter), the values were 9.77-11.56% and the average was 10.43%; this aspect highlights the image of animals with a massive conformation compared to Purebred Arabian.

Comparing the average values of broodmares and public mount stallions, in terms of the massiveness index, bone index, and dactyl-thoracic index, it was revealed that the highest value was identified in males (113.21%) and that the broodmares were very close to it (113.06%). Regarding the bone index, there was a difference in broodmares' favor (+0.12%), but in the case of the dactyl-thoracic index, stallions had a higher percentage again (+0.56%).

The 6th Chapter had as subject the results regarding the personal research of reproduction parameters of Shagya Arabian horses, from Rădăuți stud farm, and

it was divided into two subchapters for each category (broodmares and stallions). For the first one were calculated the average values of gestation length (regarding the population of every years and also every genealogical bloodline), fecundity percent, natality percent, foaling-interval parameter, abortion rate and number of unviable foals (all these parameters were analyzed through the matter of the whole group of every studied year of the 1989-2018). Regarding the stallions from 2000-2015, included in the analysis, the number of the foals of each sire had, during the reproductive activity in Rădăuți stud farm.

Analyzing the reproductive activity, there was revealed that the minimum average gestation length of broodmares (days) was calculated in 2004 (331.27 ± 0.30 days) and the maximum in 2008 (340.48 ± 0.62 days). Regarding all genealogical bloodlines, the coefficient of variation oscillated between 0.55-2.50%, indicating that this character is very homogeneous. The average gestation length of genealogical bloodlines of Shagya Arabian horse breed revealed that the minimum limit was calculated for Hadban (328.20 ± 0.415 days) and the maximum was recorded for El-Sbaa (337.19 ± 0.788 days); this aspect shows that the females were within the normal limits, for all the genealogical bloodlines which were analyzed in this study. According to the analysis of data obtained, the coefficient of variation was between 0.69-1.44%, which indicates a low influence of individuality within each genealogical bloodline, in terms of the average gestation length of the studied broodmares; therefore, this character was very homogeneous.

Regarding the fertility percent, the results revealed limits between 59.67-95.12% (in 2015 and 2016 respectively), and the birth rate was 46.15-90.69%, with an average of 67.60%. The foaling-interval parameter had an average value of 489.32 days and limits between 409.01-531.36 days, higher than is specified in the literature. Regarding the abortion rate, the minimum was 0% in 33.33% of the studied years and the maximum value was identified in 2002 (12.90%); regarding the non-viable products obtained, it was noted that in 8 years of the 30 years analyzed, this indicator was 0%, the maximum being registered in 1993 (13.33%).

Regarding the stallions analyzed for reproductive activity, it was observed that some males, did not produce any foal and the others were registered as it follows: the Dahoman genealogical bloodline is represented only by the Dahoman XXXIX sire, which produced 99 foals from the beginning of the breeding activity; the Hadban bloodline (in which 64 foals were produced) has as stallion successors of the bloodline Hadban XXXV and Hadban XXXVII; the Gazal bloodline (has a total of 14 products) has as representatives Gazal XVII and Gazal XVIII; the Koheilan bloodline (in which 78 foals were produced) is represented by the Koheilan XXXIX, Koheilan XL, and Koheilan XLII stallions; the Shagya bloodline (has a total of 89 foals) has as continuing stallions Shagya LXII, Shagya LXIII, and Shagya LXIV; the El-Sbaa bloodline (total foals: 73) has as representatives El-Sbaa XII and

El-Sbaa XV; the Mersuch bloodline (49 foals) is represented only by the Mersuch XXV stallion; the Siglavy-Bagdady genealogical bloodline (108 products) has as successor stallions Siglavy-Bagdady XV and Siglavy-Bagdady XVII.

Thus, it was possible to perform complex analysis of the entire dynamic of parameters, and finally to draw concrete conclusions related to the activity of reproduction and improvement of the Arabian Shagya breed from the Rădăuți stud farm.

INTRODUCERE

Excepționala legendă arabă conform căreia Divinitatea a creat o ființă minunată, dintr-un pumn din vântul de miazăzi, legând de moțul acesteia binele și puterea ce avea să o însoțească pretutindeni, oferă o imagine clară a calului, animal proclamat ca Domn peste toate celelalte necuvântătoare. Fiind chemat să aleagă făptura pe care și-o dorea aproape, omul a preferat calul, fapt ce l-a încântat pe Dumnezeu pentru că nimic nu îi era mai drag decât aceștia doi. Ulterior, în iconografia ortodoxă, minunatul animal apare în diverse reprezentări, precum în cea a Nașterii Domnului, unde apare asinul ca martor al procesului sfânt, dar și calul alb, murg și roib, pe care sunt reprezentați Magii. De asemenea, expuneri murale apar în Sfânta Mănăstire Putna, în multe alte biserici, dar și în icoane care, spre exemplu, îl descriu pe Sfântul Gheorghe sau pe cei 4 Apostoli care anunță Apocalipsa. Astfel, este simbolizată importanța acestor specii încă din cele mai vechi timpuri ale umanității și în cele mai profunde sensuri. (Țopescu, 1981)

În România, încă din anul 1871 au fost puse bazele Societății Ecvestre Române, inițiativa construirii hipodromurilor la Iași (pe actualul Aeroclub „Alexandru Matei”), București, Constanța etc. fiind îmbrățișată cu succes de către iubitorii sporturilor hipice.

De-a lungul timpului, importanța speciei *Equus caballus* a fost valorizată prin multitudinea de întrebuințări acordate acesteia dintotdeauna. Inițial, calul a constituit sursă de hrană pentru popoarele nomade asiatice din nordul Mării Negre, care, în urmă cu aproximativ 6.000 de ani, au început să îmblânzească și apoi să utilizeze caii pentru călărie și tracțiunea săniilor. De asemenea, aceștia au fost folosiți atât în lupte de către numeroase popoare, cât și la facilitarea deplasărilor, a protecției turmelor de animale, a explorării și realizării transporturilor destinate comerțului de-a lungul timpului etc. În prezent, calul ocupă un loc foarte important în viața omului, fiind utilizat în diverse activități, dar pe care îl consideră totodată un tovarăș valoros, un atlet de încredere în competiții, un real sprijin în ameliorarea afecțiunilor psihomotorii și chiar o sursă valoroasă de energie în tratarea dezechilibrelor psihice și emoționale prin hipoterapie.

Numeroasele avantaje din sfera creșterii și utilizării calului la nivel global, au făcut ca în anul 2014, să fie înglobate în baza de date a organizației FAO 58.832.221 capete cabaline, Europa înregistrând un număr de 5.550.955 dintre acestea. Aceeași sursă anunța că în România, în anul menționat, se creștea un efectiv

total de 548.245 cai, aspect ce indică atât atenția deosebită a poporului nostru pentru cabaline cât și revenirea treptată după perioada în care s-a căutat decimarea efectivelor de cai existente deoarece se considera că aceștia împiedică mecanizarea agriculturii (1962-1965). Din multitudinea de lucrări scrise pe marginea acestei specii, reiese dragostea față de cai și contribuția românilor la crearea istoriei acestuia din diverse regiuni ale lumii (există documente conform cărora hergheliile Netzbruch, Marienwarden, Fredericksbourg și Mezöhegyes au fost înființate cu iepe românești, precum și că armăsarul Ghica, oferit hergheliei germane Trakehne, a stat la baza creării rasei Trakehner). (Țopescu, 1989, p.11)

Este un lucru bine cunoscut că studierea cabalinelor interesează omul prin prisma necesității înțelegerii nevoilor pe care le au acestea. Deoarece în cazul cailor caracterele exterioare, tipul funcțional și aptitudinile zooeconomice sunt puternic corelate între ele, iar potențialul energetic este exprimat în performanțele lor fizice, se impune cunoașterea parametrilor morfologici, ținându-se cont totodată de importanța procesului de reproducție în ansamblul tehnicilor de exploatare prin care se obține progresul genetic.

Problemele curente și de viitor ale rasei Shagya Arabă au fost discutate în anul 1991, la Bábolna, de către organizația „Pure breed Shagya Arab Society International”; printre acestea se numărau parametri fizici, direcția creșterii, normele standardului și promovarea rasei, țările participante fiind România, Ungaria, Germania, Austria, Elveția, Belgia, Danemarca, Franța, Iugoslavia, Cehia și Slovacia. Regulamentul preciza că rasa Shagya Arabă trebuie să aibă caracteristici diferite față de Pur sânge Arabă, în ceea ce privește tipul morfologic, talia, cadrul și osatura, deși acesta apare în arborele său genealogic și că în generația a IV-a, din cei 16 strămoși nu se admit mai mult de 9 indivizi de rasă Pur sânge Arabă. În privința aspectelor din cadrul rasei, era menționată dorința creșterii unui cal dinamic cu un cadru larg, potrivit echitației, care să aibă pasul energic, capacitatea energetică specifică sportului de performanță, vânătoare și agrement, temperamentul vioi, caracterul prietenos și aspectul nobil; talia acestuia trebuia să se încadreze între limitele 150-162 cm, perimetrul fluierului să fie de minimum 18 cm și să prezinte totodată însușirile rasei arabe.

În acest sens, lucrarea curentă își propune studierea parametrilor morfologici și de reproducție ai rasei de cai Shagya Arabă, din cadrul Hergheliei Rădăuți, județul Suceava, care deține un valoros nucleu de importanță națională și internațională, în vederea evidențierii evoluției rasei din cele două puncte de vedere abordate. În cadrul studiului au fost incluse cai din Herghelia Rădăuți, unitate care a furnizat mereu material biologic de calitate, demonstrând o înaltă măiestrie în îndeplinirea obiectivelor legate de morfologia și reproducția acestei rase nobile, fapt ce atrage atenția asupra multiplicării numărului de lucrări de specialitate în sensul precizat.

INTRODUCTION

The exceptional Arabian legend according to which God created a wonderful being from a fist of the South wind, linked the good to its moose and commanded power to follow it everywhere, offers a clear image of the animal named King of all others. The man who had to pick the being that he wanted the most, chose this one, which he was congratulated for because according to the legend, nothing was dearer to God than man and horse. Later, in Orthodox iconography, the horse appears in various representations, such as that of the Nativity, where the donkey appears that seems to watch over the holy process, but also the white horse, the roan, and the red horse, on which the Magi are. Also, mural displays appear in the Holy Monastery Putna, in many other churches, but also in icons that, for example, describe Saint George or the 4 Apostles who announce the Apocalypse. Thus, the importance of these species is symbolized since the earliest times of humanity and in the deepest senses. (Țopescu, 1981) In Romania, since 1871, the foundations of the Romanian Equestrian Society were laid, the initiative to build racecourses in Iași (on the current Airclub "Alexandru Matei"), Bucharest, Constanța etc. and they were successfully embraced by horse sports lovers.

Over time, the importance of ***Equus caballus*** species was valued through the multitude of uses granted to it since ancient times. Initially, the horse was a food source for nomadic Asian nations from the Northern Black Sea, who began to tame and then use horses for riding and sleigh traction about 6.000 years ago. They were also used in battles by many nations, as well to ease migration, for animal flock protection, exploration, and trade transportation. Currently, the horse occupies an important place in man's life, who considers him a valuable friend, a trustworthy companion in competitions, real support in amelioration of psychic-motor disorders, and even a valuable tool in treating emotional imbalances through hippotherapy.

The abundance of horse rearing benefits has led to a total of 58.832.221 horses globally registered, in 2014, in the FAO database, 5.550.955 of which is in Europe. The same source announced that Romania, in the mentioned year, had a total number of 548.245 horses, indicating the concern of the Romanian nation for horse rearing and also the recovery after the period when the herds of horses were almost sought because they were considered the enemies of agriculture mechanization (1962-1965). There are many papers written on this species showing the love for horses and the contribution of Romanians to the history of horses from different regions of the world (there are revealing documents that Netzbruch,

Marienwarden, Fredericksburg, and Mezőhegyes- Hungary, were set up with Romanian mares, as well as Ghica stallion, which was offered to the Trakehner German stud farm, represented the founder of Trakehner breed). (Țopescu, 1989)

It's a fact well known that studying equines concerns men regarding horses' needs. Considering that physical characters, the functional type, and zoo-economic skills are strongly correlated in horses and the potential energy is expressed in physical performances, it's necessary knowing their morphological parameters while keeping in mind the importance of breeding process in exploitation techniques, through which genetic progression is obtained.

The current and future issues regarding Shagya Arabian breed, were discussed in 1991, at Bábolna, by the organization "Pure breed Shagya Arabian Society International"; among these matters, were debated physical parameters, growth direction, breed standards, and promotion, participating countries being Romania, Hungary, Germany, Austria, Switzerland, Belgium, Denmark, France, Yugoslavia, the Czech Republic, and Slovakia. The regulation specified that Shagya Arabian breed must have different characteristics from Pure Arabian breed, in terms of the morphological type, height, frame, skeleton structure, even if Arab blood is found in its genetic line; also, it's necessary that in the fourth generation to be less than 9 Pure Arabian out of 16 ancestors. In terms of the breed aspects, it was mentioned the desire to grow an energetic horse with a broad frame, that yields to riding, with a brisk trot, an energetic capacity appropriate to sports, hunting and recreation, with an active and friendly temperament and noble aspect; its height should be within the limits of 150-162 cm, the cannon perimeter should be at least 18 cm and it is also important to show the attributes of Pure Arabian breed.

Considering all these aspects, the current paper aims to study morphological and reproduction parameters of the Shagya Arabian horse breed, from Rădăuți stud farm, Suceava county, which holds valuable breeding livestock of national and international importance, to highlight breed's evolution through both approached matters. There were included horses from Rădăuți stud farm, which has always provided high-quality horses, proving mastery in achieving morphological and reproduction aims, which draws attention to multiply the number of specialized papers in this domain.

PARTEA I
STUDIU BIBLIOGRAFIC

*FIRST PART
BIBLIOGRAPHICAL STUDY*

CAPITOLUL I

SCURT ISTORIC AL RASEI DE CAI SHAGYA ARABĂ

CHAPTER I

BRIEF HISTORY OF SHAGYA ARABIAN HORSE BREED

Fiecare țară are propria mândrie în ceea ce privește rasele cunoscute inițial ca fiind „jumătate sânge”: în Franța cele mai apreciate sunt cele anglo-normande, dar și Vendéen, Charentais, Charolais, Nivernais ș.a., în Anglia, valoroase sunt rasele Hunter și Hackney, în Germania - Mecklenburg și Trakhner etc. (Toebosch, Musette, 1968)

În același sens, calul de rasă Shagya, creat inițial pentru a îndeplini nevoia cavaleriei Austro-Ungare de a beneficia de un cal mai rezistent și mai puternic decât genitorul acestuia, nobilul și elegantul Pur sânge Arab, a condus ulterior la a reprezenta un simbol de mândrie în regiunea de baștină. Pentru mulțumirea exigențelor și a nevoii armatei de a avea suficiente exemplare pentru a-și desfășura activitatea, s-a recurs la formarea acesteia, atât prin încrucișarea armăsarilor de rasă Pur sânge Arabă, importați din Orientul Mijlociu, cât și a celor născuți în Rădăuți și Bábolna selectați după criterii fizice, cu iepele arabizate în timpul domniei otomane din Moldova și Țara Românească.

În anul 1789, au fost întocmite registrele genealogice ale hergheliilor Rădăuți și Bábolna (anexă a hergheliei Mezőhegyes, din Ungaria), unde se găsește menționat faptul că între cele două unități s-au produs numeroase transferuri de reproducători. În fig. 1.1 se poate vedea o parte din herghelia Mezőhegyes.



Fig. 1.1 Herghelia Mezöhegyes, Ungaria (*original – 18.07.2019*)/*Mezöhegyes stud farm, Hungary (original photo - 18.07.2019)*

Rasa Shagya Arabă este constituită din mai multe linii genealogice, ale căror nume sunt determinate de armăsarii care le-au fondat. Conform consemnărilor regăsite în Registrele Hergheliei Rădăuți, masculii care au stat la baza întemeierii liniilor genealogice sunt: SIGLAVY (1810), SHAGYA (1830), GAZLAN (1840), DAHOMAN (1846), JUSSUF (1869) Ar.VB, KOHEILAN ADJUZE (1867), O'BAJAN (1880), HADBAN (1891), KEMIR (1894). Ulterior au apărut și alte linii de sânge precum: GIDRAN, SIGLAVY-BAGDADY (1895), MERSUCH (1898), AMURATH, IBRAHIM (1900), KUHAYLAN ZAID, EL SBAA (1920) și altele [56]. În continuare va fi prezentată, pe scurt, istoria familiilor ce se regăsesc în prezent în Herghelia Rădăuți și care fac obiectul cercetărilor în lucrarea de față.

Familia Siglavy a fost întemeiată din curentul de sânge Siglavy, care a reprezentat rezultatul unuia dintre cele cinci familii ale profetului Mahomed. Siglavy Bagdady (fig. 1.2: Siglavy-Gidran x Siglaviyah Gidraniyah), născut în anul 1895, în Orientul Mijlociu, a fost armăsarul întemeietor al acestei mult apreciate familii. Fiind importat în Ungaria de către Fadallah el Hedad, în anul 1902, din Tribul Ruala, acesta a activat ca armăsar pepinier în unitatea Bábolna, până în anul 1919, când, în urma Primului Război Mondial, i s-a pierdut urma. Descendenții acestuia sunt recunoscuți pentru mersurile deosebite și talentul la dresaj.



Fig. 1.2 Armăsarul Siglavy Bagdady, întemeietorul familiei Siglavy/Siglavy Bagdady stallion, the founder of Siglavy family [93]

În fig. 1.3 se află iapa Siglavy-Bagdady XVII-38, evaluată în cadrul lucrărilor de clasare din iulie 2017, care au avut loc în Herghelia Rădăuți, județul Suceava.



Fig. 1.3 Iapa Siglavy-Bagdady XVII-38, la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017 (original)/Siglavy-Bagdady XVII-38 mare at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (original photo)

Revenind la denumirea rasei, care a fost recunoscută inițial sub numele de jumătate Sânge Arab și apoi Sânge Arab (S.A.), poartă numele armăsarului originar Shagya, cumpărat la vârsta de 6 ani, de către Imperiul Austro-Ungar, în anul 1836 și adus în secția Bábolna, a Hergheliei Mezőhegyes, din Ungaria. Achiziționarea acestuia a avut loc din Alep (Siria), de la un trib de beduini, care deși stabiliseră inițial un preț exagerat pentru valorosul armăsar, l-au dublat în momentul cumpărării. Exemplarul de culoare albă și cu o conformație armonioasă, avea talia mai mare decât caii procurați anterior, era mai robust, cu membre puternice, aplomburi corecte, tendoane și articulații sănătoase și afișa un mers extrem de vioi și elegant. Armăsarul Shagya l-a impresionat pe Împăratul Franz Joszef prin multitudinea de calități pe care le prezenta, astfel că acesta a ordonat cumpărarea de noi cai arabi din Orientul Mijlociu. În ceea ce privește latura femelă ce a influențat crearea rasei, iapa 74 Tifle a avut o influență majoră asupra acesteia, aspect recunoscut în procesele de reproducție înregistrate. (Dulgeac, 2005)

Dacă în pedigree-ul unui individ de rasă Pur sânge Arabă este apreciată prezența sângelui Siglavy, în cazul rasei Shagya Arabă, acest lucru este reprezentat de apariția descendenților armăsarului Shagya, evidențiind astfel existența caracteristicilor excepționalului strămoș care a stat la baza creării rasei (în standardul rasei apare notat acest aspect, de aceea populația Hergheliei Rădăuți este apreciată atât de mult oriunde în lume). Faptul că acesta făcea parte din curentul de sânge Koheil-Siglavy, indică în mod evident valoarea pe care armăsarul respectiv a avut-o și care nu a întârziat să-și facă apariția de-a lungul generațiilor; armăsarul Shagya X (fig. 1.4), născut în Herghelia Rădăuți, în anul 1899, este unul dintre cele mai de seamă exemplare care pot sta mărturie acestei afirmații.

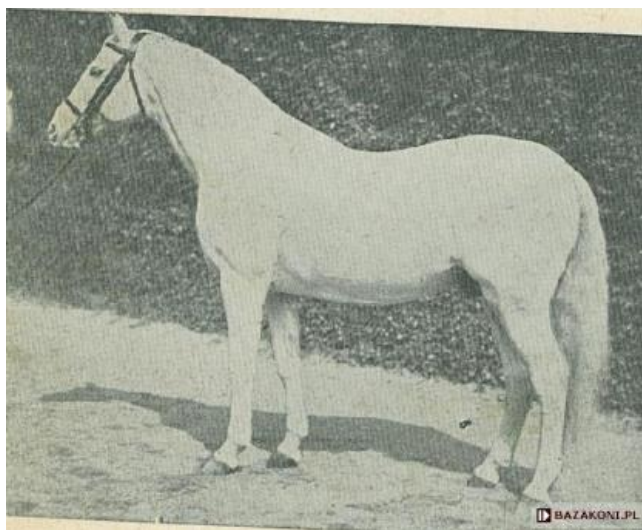


Fig. 1.4 Armăsarul Shagya X, născut în Herghelia Rădăuți, în anul 1899/*Shagya X stallion, born in Rădăuți stud farm, in 1899* [94]

În fig. 1.5 se află un armăsar din linia Shagya (Shagya LXII-72), evaluat în cadrul clasărilor din iulie 2017, care au avut loc în Herghelia Rădăuți.



Fig. 1.5 Armăsarul Shagya LXII-72 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017
(original)/Shagya LXII-72 stallion at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017
(original photo)

Armăsarul Shagya X a fost genitorul unor produși de o calitate deosebită, care au continuat să transmită însușirile remarcabile ale rasei, printre aceștia numărându-se și 6 armăsari pepinieri (Shagya XIII, Shagya XIV, Shagya XV, Shagya XVI, Shagya XVII și Shagya XVIII). Exceptionalul Shagya X și-a exprimat potențialul în urmașii săi, lucru confirmat de originea sa paternă, armăsarul Shagya VII, care se regăsește în generația a IV-a de descendenți ai masculului Shagya, fondatorul rasei.

Familia Gazal îl are ca întemeietor pe remarcabilul armăsar Gazlan (1840), ai cărui părinți au fost masculul Hamdani Semri și iapa Tamorie Koheila, aparținători ai tribului Aneze el Ruala. Fiind cumpărat de Imperiul Austro-Ungar, în anul 1846, a fost plasat în herghelia Lipizza, apoi transferat la Bábolna, unde din monta acestuia cu iapa 66 Iusuf, a rezultat armăsarul Gazlan I. Descendentul acestuia, Gazal (fig. 1.6), s-a născut în anul 1898 și a format o linie la Bábolna, care există și în ziua de astăzi, chiar și în Hergheliile Rădăuți și Mangalia.



Fig. 1.6 Armăsarul Gazal/*Gazal stallion* [93]

Linia Dahoman poartă denumirea armăsarului cu același nume, născut în Siria, în 1846, din împerecherea Quaiduan-el-Harzan or.ar. și Dahoma or.ar.; armăsarul Dahoman a fost cumpărat în anul 1852, din Siria și adus la Bábolna. După anul 1918, fiii armăsarului Dahoman XXIV (născut în 1929 – fig. 1.7) au făcut posibilă existența acestei linii care se afla în pragul extincției. Deși familia Dahoman a fost promovată de un armăsar cu talia de 145 cm (Dahoman XXIV-8), nereprezentativ pentru obiectivele ameliorării de la acea vreme și anume selecția armăsarilor cu înălțimea de 158-162 cm, salvarea acestei linii a fost realizată. În prezent, toți caii din linia Dahoman provin din Dahoman XXVIII, prin fiul acestuia Dahoman XXXI (n.1969).



Fig. 1.7 Armăsarul Dahoman XXV (Stretean, 2008)/*Dahoman XXV stallion* (Stretean, 2008)

În fig. 1.8 se află un armăsar din linia Dahoman (Dahoman XXXIX-106), evaluat în cadrul clasărilor din iulie 2017, care au avut loc în Herghelia Rădăuți.



Fig. 1.8 Armăsarul Dahoman XXXIX-106 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017
(original)/Dahoman XXXIX-106 stallion at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017
(original photo)

În privința familiei Koheilan se poate afirma faptul că aceasta a fost una dintre cele mai renumite familii ale rasei arabe, ea aparținând tribului Aneze el-Sbaa. Nucleul de Shagya Arab adus din Ungaria și format din 28 cai cu denumirea de Sânge Arab la acea vreme, a constituit, alături de caii din Herghelia Rădăuți, baza formării rasei Shagya Arabă. Printre aceștia se numărau armăsarul Koheilan XII (1938 – Mangalia), Koheilan XIII (1939 – Mangalia), Koheilan XIV (1943- Mangalia), însă întemeietorul familiei în România este considerat valorosul Koheilan VI (Koheilan III x 169 Shagya X), născut în Bábolna, în 1908 (fig. 1.9).



Fig. 1.9 Armăsarul Koheilan VI (Stretean, 2008)/Koheilan VI stallion (Stretean, 2008)

În fig. 1.10 este prezentat armăsarul Koheilan XLII-31, evaluat în cadrul clasărilor din iulie 2017, care au avut loc în Herghelia Rădăuți.



Fig. 1.10 Armăsarul Koheilan XLII-31 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017
(original)/Koheilan XLII-31 stallion at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017
(original photo)

Familia Hadban l-a avut ca genitor pe armăsarul sur Hadban or.ar. (origine arabă – născut în deșert), importat la Bábolna, în anul 1897 (fig. 1.11). Fiul acestuia, obținut din monta cu iapa 24 Gazlan, armăsarul Hadban I, s-a născut la Bábolna, în anul 1989, iar apoi a fost vândut în Africa de Sud, unde a avut peste 300 de descendenți. Hadban II (Hadban or.ar. x 52 Gazlan I), născut în anul 1903, a avut ca iapă-mamă pe sora uneia dintre iepele ce se regăsesc în arborele genealogic al rasei Pur Sânge Engleză (Gazlan I).

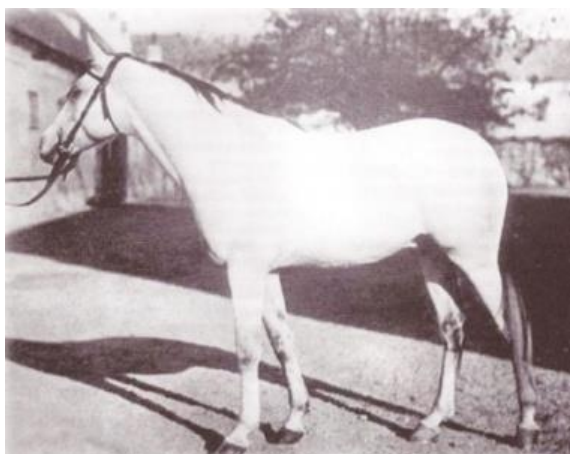


Fig. 1.11 Armăsarul Hadban or.ar./Hadban ar.or. stallion [103]

În fig. 1.12 se află iapa Hadban XXXVII-37, evaluată în cadrul activității de clasare, din iulie 2017, care au avut loc în Herghelia Rădăuți.



Fig. 1.12 Iapa Hadban XXXVII-37 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017(original)/Hadban XXXVII-37 mare at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (original photo)

Familia Mersuch descinde din armăsarul Schmen-Koheilan or.ar., care fiind montat cu iapa Hamdani Semri, l-au avut ca descendent pe armăsarul Mersuch (fig. 1.13), în anul 1898. A urmat apoi ca armăsarii Mersuch I și Mersuch III să se nască la Bábolna în 1904 și respectiv 1918, cu acesta din urmă completându-se nucleul de 6 cai Pur sânge Arab care au pus baza creșterii rasei în România, la Herghelia Mangalia (1932).

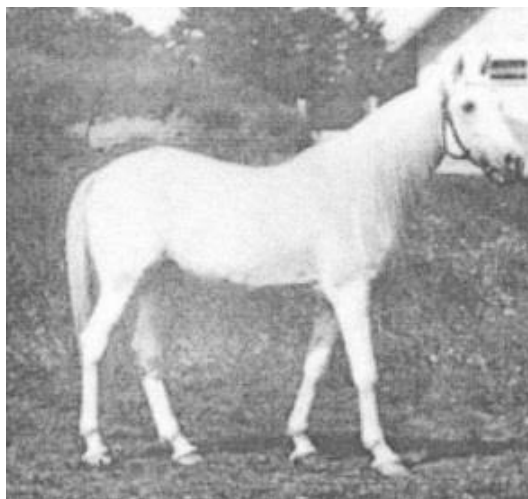


Fig. 1.13 Armăsarul Mersuch/Mersuch stallion [97]

În fig. 1.14 se află un armăsar din linia Mersuch (Mersuch XXV-37), evaluat în cadrul clasărilor din iulie 2017, care au avut loc în Herghelia Rădăuți.



Fig. 1.14 Mersuch XXV-37 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017 (original)/
Mersuch XXV-37 stallion at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (original photo)

Familia El-Sbaa îl are ca întemeietor pe armăsarul El-Sbaa or.ar. (fig. 1.15), născut în 1920, în Siria (Maanaki-Sebili or.ar. x El-Geermith). Produsul acestuia cu iapa Kioumi, născut în anul 1928, în Franța, a fost El-Sbaa I (Kartoum). Armăsarul El-Sbaa II a montat iepe din rasa Shagya Arabă și Pur sânge Arabă, fiicele acestuia, dar și ale lui El-Sbaa I, regăsindu-se în numeroase linii genealogice ale rasei Pur sânge Arabă.



Fig. 1.15 Armăsarul El-Sbaa/*El-Sbaa stallion* [104]

În fig. 1.16 se află armăsarul El Sbaa XVI-7, evaluat în cadrul lucrărilor de clasare din iulie 2017, care au avut loc în Herghelia Rădăuți.



Fig. 1.16 El-Sbaa XVI-7 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017 (*original*)/El Sbaa XVI-7 stallion at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (*original photo*)

Aptitudinile deosebite pentru eventing (dresaj, sărituri peste obstacole, cross-country), vânătoare, anduranță, atelaje și agrement, au făcut ca rasa Shagya Arabă să fie apreciată și achiziționată peste tot în lume, în ultima jumătate de secol, contribuind totodată și la crearea unor rase specializate pentru săriturile peste obstacole și dresaj.

Caracteristicile fizice care au consacrat-o, întâlnite în standardul ei, sunt frumusețea, eleganța, armonia, conformația, culorile și mersul specific, ușurința de a fi condusă în călărie și capacitatea de a sări peste obstacole. Totodată, aceasta trebuie să fie robustă, rezistentă, să prezinte parametrii reproductivi cât mai favorabili și o stare de sănătate bună. Caracteristicile fizice ale iepeilor, consemnate în Registrele Hergheliei Rădăuți, sunt: talia de 156 cm, perimetrul toracic de 178 cm și cel al fluierului de 19,5 cm; în cazul armăsarilor talia este de 158 cm, perimetrul toracic de 178 cm, iar cel al fluierului de 20,5 cm. Masa corporală trebuie să fie de aproximativ 500-530 kg, toate aceste însușiri încadrând rasa Shagya Arabă în categoria raselor de călărie, sport de performanță și agrement. [56]

Având în vedere că rasa Shagya Arabă o are ca fondatoare pe cea Pur sânge Arabă (PSA), se impune relatarea unei scurte istorii a acesteia, pentru a fi susținută cu argumente solide ideea că rasa Shagya Arabă este foarte valoroasă. Rasa PSA, originară din Peninsula Arabă, a fost creată de către beduini și recunoscută din cele mai vechi timpuri ca fiind de talie mică, cu un cap expresiv, cu profilul concav, ochi

proeminenți, nări mari, o ancolură lungă și frumoasă, partea superioară moale, crupa orizontală, membrele suple, iar coada purtată sub formă de seceră. În privința importului pe teritoriul european, sunt consemnate date care atestă faptul că rasa Pur sânge Arabă a fost adusă de către islamiiști din Maroc, în anul 711 d. Hr., fiind recunoscută de romani drept berberă. Aceasta a stat la baza creării viitoarelor rase din Peninsula Iberică, în secolul al XII-lea, începând astfel cu formarea unor filiere.

În privința filierei românești, există documente care confirmă importarea rasei Pur sânge Arabă încă din anul 1775, de către Herghelia Rădăuți. În secolul al XIX-lea, aceasta a cunoscut sistemul de creștere dirijată în Herghelia de la Nucet, care a fost îmbogățită cu nucleul de la Pașcani și cu exemplare din Asia. În anul 1895, populația a fost mutată la Cislău, însă în privința unei activități remarcabile nu s-au făcut consemnări decât după anul 1918. La finalul Primului Război Mondial, principalul centru de exploatare a rasei Pur sânge Arabă era situat în Herghelia Rădăuți, unde s-au folosit la reproducție armăsarii pepinieri Siglavy-Bagdady I, Dahoman XXII, Shagya XV, Gazal și 31 de iepe-mame; anul 1919 a fost marcat de importul a 66 iepe-mame și 6 armăsari pepinieri (Shagya XXI, Shagya XXII, Shagya XXIII, Koheilan V, Gazal III, Siglavy-Bagdady VI), iar în 1926 a fost creat cel de-al doilea centru de creștere a rasei Arabe în România, la Mangalia. Populația de masculi care a stat la baza formării acestuia a fost adusă de la Rădăuți și Jegălia, iar iepele de la Herghelia Cislău, unitatea fiind populată abia în anul 1929 (unele iepe s-au născut în Ungaria, la Bábolna și au activat în Herghelia Jegălia). După achiziționarea familiilor Beck și El-Sbaa (1936-1941), nucleul de cai Arabi a fost transferat de la Rădăuți la Rușetu, în anul 1941, iar în anul 1981 a fost înființată Herghelia Brebeni, care a devenit ulterior secție a unității de la Slatina (aici a fost adus nucleul de Shagya de la Mangalia, constituit din 2 armăsari și 11 iepe-mame). Aceasta din urmă a devenit a doua secție de Shagya din România, înainte de a fi transformată în unitate crescătoare a rasei de cai Furioso North-Star. (Dulgeac, 2005)

Conform consemnărilor efectuate de Stretean N., asupra celor două rase expuse, Herghelia Mangalia a crescut neîntrerupt cai de rasă Pur sânge și jumătate sânge, începând cu anul 1928, urmând ca abia din 2008, această unitate să găzduiască numai exemplare din rasa Pur sânge Arabă. Valoarea cailor din rasa Shagya Arabă este recunoscută inclusiv prin activitatea armăsarilor care au contribuit la formarea Calului de Sport Românesc, printre care sunt amintiți Mersuch VIII-12 și Shagya XL-7. (Stretean, 2008)

CAPITOLUL II

ISTORICUL HERGHELIEI RĂDĂUȚI

CHAPTER II

HISTORY OF RĂDĂUȚI STUD FARM

Înființarea Hergheliei Rădăuți, din județul Suceava, a avut ca scop nevoia armatei Imperiului Austro-Ungar de a beneficia de cai potriviți cererilor acesteia. Austria, rămânând cu doar două herghelii după desfacerea monarhiei Habsburgice, și anume Lipizza (fosta Iugoslavia) și Claudrub (Boemia), s-a orientat spre Moldova, știind istoria legată de cavaleria numeroasă pe care aceasta a deținut-o. În același timp, Bucovina reprezenta un punct strategic între Rusia, Polonia, Moldova și Galiția, astfel că în anul 1774, Ministerul de război al Austriei a decis crearea Centrului de colectare a remonților, inițial în Coțmani (Cernăuți), mutat ulterior lângă Vășcăuți, în anul 1783. Acesta a ajuns la Rădăuți, lângă Mănăstirea Bogdana, în cele din urmă, în anul 1792. (Schipor, 2007)

Caii transferați de la Vășcăuți, au ocupat adăposturile construite în Rădăuți, fiind populată cu un număr de 1400 capete printre care mânji sugari și de un an remonți, armăsari pepinieri și de montă publică, iepe gestante și cai de serviciu. Muntele Lucina, cu o suprafață de aproximativ 4800 ha, a fost adăugat la suprafața închiriată, în vederea asigurării spațiului necesar creșterii și selecției calului Huțul; astfel se asigurau și doi ani de pășunat alpin pentru iepele care aveau să intre la reproducție (criteriul era obligatoriu pentru ca acestea să poată fi folosite la montă). Terenul agricol era constituit din 2254 ha păduri, 2248 ha pășuni naturale, 968 ha fânețe naturale, 3696 ha teren arabil și 590 ha teren neproductiv.

În anul 1838, au fost amenajate următoarele secții pe categorii de vârstă, sex și rasă: în secția Rădăuți au fost cazate iepele împreună cu armăsarii de 4 ani, utilizați la dresaj și antrenament, dar și cei pepinieri care se aflau în afara sezonului de montă; în secția Podul Vlădichii s-au adus rasele Pur sânge Arabă și Shagya, precum și femelele din tineretul arab cu vârsta mai mare de 6 luni; în secția Milișăuți au fost aduse rasa Lipitană și Dahoman, tineretul femel cu vârsta mai mare de 6 luni fiind transferat din această unitate, în Burla; secția Mitoc a fost populată cu Pur sânge

Englez, iar Horaița cu jumătate Sânge Englez; în cea de la Ogor Domnesc s-au adus caii Gidran, în Gălănești mânjii înțărcați și iepele de 3 ani, în Voivodeasa cele de 2 ani, în Brădețul Vechi armăsarii de 3 ani, în Brădețul Nou, masculii de 1 an, în secția Frasin, la Brodina cei de 2 ani, în Tabora tineretul Huțul, în secția Lucina caii Huțuli (în spațiul de pășunat alpin pentru iepele sterpe și tineretul femel cu vârsta mai mare de 1 an), iar în secția Bivolărie au fost cazați armăsarii de montă publică utilizați în Austria, Galiția și Bucovina. Fiind un rezervor de cai prin care nevoile armatei erau îndeplinite și prin care erau alimentate herghelii din Ungaria și Austria, Herghelia Rădăuți a livrat în anul 1793 un număr de 6440 capete, în următorul an 4792 capete, în 1797 - 5880 capete, în 1800 - 6450 capete, iar în anul 1809 - 5066 capete. (Schipor, 2007)

În anul 1860, la Herghelia Rădăuți se creșteau rase și linii de cabaline cu trăsături deosebite precum Siglavy, Maestozo, Samhan, El Bedavi, Sachammar, Abugress, Messrour, Anaze, Turchmen, Nonius, Gidran și Furioso North-Star.

În perioada 1852-1866, au fost aduși la Rădăuți armăsari de rasă Pur sânge Engleză, iar în 1869, unitatea a achiziționat un număr de 28 de iepe și un armăsar din rasa Lipițană (aceștia au fondat Lipițanul de Rădăuți). Recordul în privința numărului de mânji rezultați până în acel moment, a fost obținut de armăsarul Siglavy, care a avut peste 1000 de produși. (Schipor, 2007)

În anul 1914, pericolul invaziei a determinat evacuarea Hergheliei Rădăuți, în Austria, însă în 1919, după numeroase sacrificii realizate de inginerul Ion Larionescu, a fost posibilă recuperarea din unitățile austriece a unui efectiv de 150 capete de cai din rasele Pur sânge Arabă, Pur sânge Engleză și Huțulă, populație care a fost cazată în secția Mitoc (la momentul respectiv mai existau doar secțiile Rădăuți, Mitoc, Frătăuți, Gălănești și Lucina). (Schipor, 2007)

Fondatorii populației de la Herghelia Rădăuți sunt considerați armăsarii Hussein și Manachi, din rasa Pur sânge Arabă (1802) și armăsarul contelui Bertlen – Berberino. În anul 1924, la Rădăuți se creșteau familiile Shagya XV, Siglavy-Bagdady I, Gazal și Dahoman XIII, urmând ca între anii 1936-1941 să se înființeze descendența El-Sbaa și Beck.

În perioada 1973-1975, cei mai utilizați la montă armăsari au fost G XXII, G XXIV, G XXVI și GK-1, iar în privința mortalităților din acea vreme au fost consemnate distociile, colicile și torsiunile colonului.

Până în anul 1997-1998, rasa Gidran a fost crescută la Rădăuți, urmând să fie mutată la Tulucești, iar în locul acesteia să revină rasa Shagya Arabă. [56]

În anul 1999, secția Brodina, anexă a Hergheliei Rădăuți în care se creștea tineretul mascul cu vârsta cuprinsă între 6 luni și 3,5 ani, cel femel de 6 luni până la 3 ani și cai de tracțiune, a fost concesionată de firma S.C. TRACUS – ARTE S.R.L. – București, pe baza contractului de asociere nr. 1.313/21.04.1991. Acesta a fost încheiat între Societatea Națională Cai de Rasă S.A. – București, reprezentată de

directorul general de la acea vreme, Antal Istvan Ianoș și firma S.C. Tracus – Arte S.R.L., reprezentată de Florin Codre. De aceea, se consideră că, în prezent, Herghelia Rădăuți are 2 secții, cea de la Rădăuți, aflată chiar în municipiul cu același nume, care găzduiește sediul unității, tineretul femel și mascul aflat în dresaj, armăsarii de montă publică, caii de sport și agrement și cea de la Mitoc, aflată la 12 km de unitatea principală, în comuna Frătăuții Noi, în care sunt armăsarii pepinieri și cei de montă publică, iepele-mame, tineretul în creștere și caii disponibili pentru vânzare. Referitor la organizarea acestor unități, trebuie precizat faptul că în secția Rădăuți se aduc serii de 20-30 de cabaline, care după vârsta de 3 ani, timp de 6 luni, sunt antrenate conform unui program, urmând să susțină probele de calificare în prezența unei comisii de specialitate (cu această ocazie se creează șansa unei clasificări a cailor după criterii specifice); baza materială a secției este constituită din sediul administrativ, grajdul nr. 1 cu 26 de boxe, grajdul nr. 2 cu 8 boxe și 36 de locuri la stănoagă, magazia pentru cereale în care pot fi stocate 20 vagoane de boabe, manejul acoperit cu suprafața de 60/25 m, fânarul cu o capacitate de 200 tone, atelierul pentru fierărie, 2 remize simple, hipodromul împrejmuit de 30 ha, cu pistă înierbată de 1800 m și tribună cu 1000 locuri, 8 boxe pentru cai și 1 garaj. În cadrul secției Mitoc se organizează întreaga activitate de reproducție a hergheliei, precum și creșterea și îngrijirea cailor de prăsilă. [56]

În anul 1978, a fost creată Asociația de călărie Bucovina, care s-a remarcat la 6 competiții republicane de echitație, echipa hergheliei reușind să se situeze pe locuri importante și în anii ce au urmat. Din anul 2003 și până în prezent, Herghelia Rădăuți a organizat în fiecare an concursul structurat pe probe de galop, frumusețe și obstacole, denumit „Calul bucovinean”. În anul 2008, unitatea s-a înscris în clubul R.N.P. – Romsilva, cu 6 participanți care au obținut rezultate foarte bune la numeroase evenimente în colaborare cu Federația Ecvestră Română. [56]

În anul 2019, Herghelia Rădăuți era structurată în cele trei unități: la Rădăuți (fig. 2.1) se afla efectivul pentru dresaj și antrenament, la Mitoc (fig. 2.2) era cazată matca pentru reproducție, iar la Brodina (fig. 2.3) tineretul mascul.

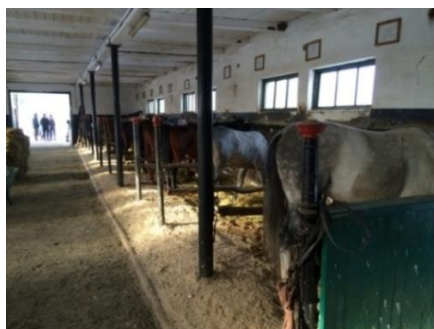


Fig. 2.1 Adăpostul de armăsari din rasa Shagya Arabă din secția Rădăuți (original)/Shagya Arabian shelter for stallions – Rădăuți section (original photo)



Fig. 2.2 Iapă gestantă de rasă Shagya Arabă din secția Mitoc (*original*)/Shagya Arabian broodmare from Mitoc section (*original photo*)



Fig. 2.3 Tineret mascul de rasă Shagya Arabă din secția Brodina (*original*)/Shagya Arabian male youth from Brodina section (*original photo*)

Structura efectivului de 273 capete, din 2019, era reprezentată de: 39 armăsari montă publică (35 capete de rasă Shagya Arabă, 3 capete Semigreu Românesc, 1 Lipițan), 8 armăsari pepinieri și 57 de iepe-mame de rasă Shagya Arabă, 21 capete cu vârsta cuprinsă între 0-6 luni, 22 capete de 6-12 luni, 34 capete de 12-24 luni, 26 capete de 24-36 luni, 20 cabaline pentru antrenament (rasă Shagya Arabă), 3 cai agrement și sport (2 capete Shagya Arabă și un Cal de Sport Românesc), 7 capete de serviciu și 36 de rasă Shagya Arabă destinate vânzării. [56]

Anul 2002 a fost cel în care, prin Ordonanța de urgență nr.139/17.10.2002, Herghelia Rădăuți, care aparținea S.N. CAI DE RASĂ S.A., a trecut în custodia R.N.P. – ROMSILVA. [56]

CAPITOLUL III

PARAMETRII MORFOLOGICI ȘI DE REPRODUȚIE AI RASEI SHAGYA ARABĂ

CHAPTER III

MORPHOLOGICAL AND REPRODUCTION PARAMETERS OF SHAGYA ARABIAN BREED

3.1 Parametrii morfologici ai cabalinelor

Deoarece între exterior și tipul aptitudinilor pe care un cal le are există o strânsă legătură, la specia *Equus caballus*, accentul cade pe aprecierea ansamblului de elemente exteriorizate, mai mult decât la orice altă specie domestică. Astfel, se poate determina cu ușurință caracterul abilităților pe care un cal de povară le are comparativ cu unul de sport, spre exemplu.

Producția economică a unui cal poate fi estimată după conformația sa corporală, care este cel mai bine exprimată în condițiile optime impuse de specia din care face parte. Cu toate acestea, nu se poate ști exact ce proporție din această energie cinetică se desfășoară, adevărata capacitate de producție fiind posibilă doar după analiza performanțelor, apreciată prin susținerea probelor de aptitudini. Astfel, s-a remarcat faptul că, nu toți caii aparținând unui anumit tip de conformație și care se află în aceeași categorie de antrenament, condiție și vârstă, exprimă forță, viteză sau rezistență în mod egal. Diferențele sunt explicate prin prisma faptului că expresia exteriorului nu este corelată întotdeauna pozitiv cu performanțele individului. În același timp, nu toate defectele superficiale pot împiedica exprimarea potențialului energetic.

De aceea, aprecierea exteriorului la cabaline necesită o pregătire complexă și experiență îndelungată în vederea îndeplinirii unor considerente corecte, care să atragă atingerea obiectivelor ameliorării într-un mod cât mai corespunzător.

3.1.1 Aprecierea exteriorului cabalinelor

În examinarea și aprecierea exteriorului animalelor în ansamblu se urmăresc patru aspecte principale: dezvoltarea corporală, formatul corporal, tipul morfologic și armonia de ansamblu (proportionalitatea diferitelor regiuni corporale). Toate acestea sunt deosebit de importante deoarece determină centrul de greutate al animalului, aflat de regulă în treimea inferioară a pieptului, pe linia sternului (acesta este situat mai în față, însă în momentul în care călărețul încalecă, centrul de greutate comun al cuplului cal-călăreț este poziționat deasupra punctului menționat; scopul călăriei este mutarea lui în sens caudal, astfel încât să aibă loc mișcarea mai facilă a animalului înainte și în sus - foarte interesant este că centrul de greutate al calului nu este influențat doar de constituție și anume de îmbinarea favorabilă a regiunilor corporale, ci și de dresaj, la caii supuși unor tehnici foarte corecte observându-se transferul centrului de greutate aproape în totalitate pe membrele din spate). (Novotni, 2009)

Dezvoltarea corporală diferă de la o rasă la alta în cadrul aceleiași specii, motiv pentru care se poate afirma că reprezintă caracter de rasă; există variații individuale, în cadrul raselor, însă ele trebuie să se încadreze în anumite limite caracteristice celor din care fac parte. Gradul de dezvoltare corporală diferă și în funcție de vârstă, sex, individ și aptitudine, aprecierea lui fiind posibilă cu ajutorul măsurătorilor precum înălțimea la greabăn, lungimea oblică a trunchiului, perimetrul fluierului și masa corporală.

Formatul corporal (fig. 3.1) poate fi apreciat prin înscrierea profilului trunchiului într-o formă geometrică, caz în care se calculează raportul dintre înălțime și lungimea trunchiului. Astfel, la cai există formatul înalt, pătrat și dreptunghiular; cel înalt presupune ca înălțimea la greabăn să fie mai mare cu cel puțin 1% decât lungimea trunchiului (se întâlnește la rasele Pur sânge Engleză, Anglo-Arabă, unii cai din rasa Trăpașă etc.), cel pătrat este caracterizat prin faptul că înălțimea la greabăn este egală cu lungimea trunchiului (rasa Pur sânge Arabă, Shagya Arabă și cele intermediare cu aptitudini de călărie și tracțiune ușoară), iar formatul dreptunghiular este reprezentat de faptul că talia este mai redusă cu cel puțin 1% decât lungimea trunchiului (cai de tracțiune grea, rase de ponei, unele rase intermediare). Practic, formatul corporal variază între 108-110% la rasele de tracțiune (trunchiul se înscrie într-un dreptunghi), între 98-99% la rasa Pur sânge Arabă și multe rase intermediare și de 95-96% la caii de viteză Pur sânge Englez (la aceștia trunchiul se înscrie într-un trapez, cu latura mică în partea posterioară). Modificările esențiale asupra formatului corporal se observă la caii în vârstă și la cei aflați în perioada de creștere și dezvoltare, datorită condițiilor de întreținere și specificului alimentației. (Mărginean, 2005)



Format corporal înalt

Format corporal pătrat

Format corporal dreptunghiular

Fig. 3.1 Tipurile de format corporal întâlnite la cabaline (Mărginean, 2005)/Types of body shape of horses (Mărginean, 2005)

Tipul morfologic presupune ca în momentul aprecierii exteriorului să se țină seama de înălțimea la greabăn, lungimea trunchiului, dar și de lărgimea corpului. Astfel, cele trei tipuri morfologice care apar la cai sunt: brevimorf, corespunzător formatului dreptunghiular, marcat de forme reduse în înălțime și largi (caii grei), dolicomorf, specific formatului înalt, caracterizat prin forme lungi și înguste ale membrilor și ale gâtului (caii de viteză) și mezomorf, corespunzător formatului pătrat (rase intermediare de călărie și tracțiune ușoară și la cea Arabă).

Armonia de ansamblu ține seama de calitatea și defectele fiecărei regiuni corporale, modul lor de îmbinare și mai ales proporționalitatea dezvoltării lor. În acest sens se utilizează raporturile (descrise anterior) dintre diferitele părți constitutive ale corpului și care se pot clasifica în: raporturi de înălțime, de lărgime, între trunchi și membre, între masa corporală și calitatea sistemului nervos.

Analiza formatului corporal și cea a tipului morfologic sunt foarte importante deoarece între acești doi factori și tipul de aptitudine există o corelație strânsă. Tipul constituțional la cabaline indică atât aspectul exterior și interior, cât și însușirile legate de aptitudine, de unde rezultă valoarea economică; astfel, tipurile constituționale sunt: fină, grosolană, compactă și afănată.

Constituția fină se caracterizează printr-o înfățișare uscățivă, un schelet subțire, dens, ușor, piele elastică, țesut conjunctiv și adipos subcutanat slab dezvoltat, membre subțiri și rezistente, articulații bine conturate, copite mici și tari (Pur sânge Arab, Pur sânge Englez, Akhal-Teke etc.); constituția robustă (compactă) este caracteristică raselor intermediare și cailor de povară, fiind reprezentată de o dezvoltare armonioasă, un schelet solid, dar nu grosolan, membre puternice cu tendoane, ligamente, articulații și vase sangvine bine evidențiate, pielea densă și elastică, musculatura puternică și proeminentă (Lipițan, Trăpaș, Furioso North-Star, calul de Don, unele exemplare din rase ușoare, dar și grele precum Ardenez, Pinzgau etc.). Constituția afănată are ca reprezentanți caii masivi, cu mișcări lente, forme largi ale capului, cu scheletul axial mai dezvoltat decât cel periferic, pielea groasă abundentă în țesut conjunctiv subcutanat, membre groase, articulații largi și împâslite, copite mari și nu foarte rezistente, sunt animale pretențioase la condițiile

de întreținere și hrănire (rasa Barbansonă, Shirehorse, Suffolk, Percheron etc.); constituția grosolană este caracterizată de lipsa armoniei, de prezența unui schelet dezvoltat, piele groasă, păr abundent în coamă și coadă, musculatură mare, dar puțin evidentă pe sub piele, cap disproporționat, membre groase și lungi (mongoli, Kirghizi și exemplare ale raselor grele și intermediare).

Tipurile mixte constituționale sunt cele fin-compacte, fin-afânate, grosolan-compacte, grosolan-afânate, tipuri ce reies din îmbinarea celor descrise anterior. În orice caz, la cabaline cele mai căutate variante sunt cea fin-compactă și compactă, cea fin-afânată și fină sunt bune, cel afânat și grosolan-compact sunt suficiente, pe când cea grosolană și grosolan-afânată sunt de nedorit. Exagerarea constituției fine este cea debilă (caii din această categorie au o putere de muncă redusă, o rezistență slabă și vitalitate redusă), iar a celei grosolane este supragrosolană, ambele fiind rezultate ale consangvinizării foarte strânse și repetate, ale selecției unilaterale, ale folosirii neraționale la muncă și ale creșterii tineretului în condiții necorespunzătoare sau artificializate în mod exagerat etc.

Condiția cailor reprezintă starea fiziologică și de întreținere în care se găsește animalul în momentul aprecierii conformației și poate fi de reproducător, de antrenament (muncă) sau de îngrășare. Condiția de reproducător este caracterizată de prezența unei stări de întreținere bună, atât la armăsari cât și la iepe, prin vigurozitate și vioiciune, iar acest deziderat poate fi obținut prin rații echilibrate, cu nutrețuri bogate în proteine, mișcare regulată și îngrijire atentă. Condiția de antrenament (muncă) este definită de o bună stare de întreținere, dar și de un grad de antrenament ridicat și o alimentație specifică, ceea ce face ca musculatura cailor din această categorie să fie mai evidențiată, exprimând astfel vigoare, vioiciune, suplețe (este caracteristică celor de pe hipodrom, tineretului în dresaj și antrenament, a celor folosiți la diverse activități fizice). Condiția de îngrășare este reprezentată de procese intense de asimilație care le depășesc pe cele de catabolism, ca urmare a unei hrăniri abundente în lipsa mișcării (este o condiție rar întâlnită la cabaline). La polul opus este descrisă condiția de extenuare, caracterizată prin starea de întreținere foarte precară, ca o consecință a subalimentației prelungite, concomitent cu suprasolicitarea și lipsa îngrijirii (animalul apare istovit, având eminențele osoase foarte evidente, iar masa musculară este redusă).

3.1.2 Culorile și particularitățile de culoare la cabaline

Culoarea reprezintă un element de exterior după care se pot aprecia însușiri biologice și economice importante, fiind în același timp un indicator al individualizării animalelor. Aceasta este dată de pigmenții din piele și păr, originea acestora fiind regăsită în elementele componente ale sângelui, iar sintetizarea lor

rezultă în urma unui proces biologic complex. Culoarea unui animal depinde atât de caracterul biochimic al pigmentului, cât și de intensitatea și modul de răspândire pe diferite regiuni ale corpului. După domesticire și în paralel cu desfășurarea procesului de ameliorare, aceasta a suferit modificări în ceea ce privește caracterul pigmentului, concentrația, repartiția și diluarea lui pe corp.

Comparativ cu animalele sălbatice la care sunt prezenți pigmentii bruni și negri, la cele domestice au apărut și cei roșii și galbeni, înregistrându-se de asemenea și culorile compuse, zonale, amestecate și bălțate, prin repartizarea pigmentației în mod diferit pe suprafața corpului. Acestea sunt produse prin dispariția totală sau parțială a pigmentului din păr și piele de pe unele regiuni corporale; atunci când acest lucru acaparează întreaga suprafață a corpului animalele sunt numite albinotice (sunt asociate cu debilitarea, fiind mai puțin rezistente, cu un procent al fecundității redus etc.), iar dacă mai există zone în care pigmentul este prezent deși foarte diluat, individul este albinoid (părul lui are o culoare albă ușor gălbuie, pe când la cel albinotic petele sunt albe ca zăpada). La cai, culoarea nu este un caracter de rasă (o culoare poate să apară la mai multe rase, iar în cadrul unei rase pot apărea mai multe culori).

La cabaline, caracterizarea culorii implică aprecierea atât a părului de acoperire cât și a celui de protecție. Cel dintâi este relativ scurt, des și neted și se schimbă de două ori pe an prin năpârlire, primăvara și vara fiind lucios, scurt și viu colorat, iar toamna și iarna lung și mat. La caii din regiunile reci, în sezonul rece părul se îndesește cu puf subțire, care îi ajută să se protejeze împotriva frigului, pe când în cazul celor crescuți în grajd, părul de acoperire este mai scurt, mai rar și mai subțire (este mai des și mai lung pe regiunea spinării, a coastelor, pe crupă, pe fața externă a coapsei). Părul de protecție este prezent în coamă, coadă, moț și mițe (regiunea buletului), celui din coamă și coadă fiindu-i caracteristică creșterea continuă, lipsită de năpârlire; părul din mițe are însușiri intermediare între cel de acoperire și părul de protecție din coamă și coadă, fiind mai lung și extins până aproape de genunchi în cazul unor rase de cai precum Clydesdale, Shirehorse, Friziană olandeză etc.

După compoziția pigmentară și după felul combinației între peri de culori diferite, culorile la cabaline pot fi simple și compuse. Culorile simple au caracteristic faptul că atât părul de acoperire cât și cel de protecție au aceeași bază pigmentară, de exemplu neagră, roșie, galbenă etc., iar cele compuse sunt alcătuite din fire de păr pigmentat diferit (unele sunt negre, altele roșii etc.).

După repartiția pigmentară pe suprafața corpului, culorile compuse pot fi: zonale (regionale), când firele de păr de o anumită culoare sunt repartizate pe unele regiuni corporale, iar cele de culori diferite pe alte zone, azonale (amestecate), când firele de păr de culori diferite sunt combinate între ele în proporții diferite (binare

sau trinare), bălțate și pestrițe (când pe corp se găsesc zone întinse – bălțături – sau pete mai mici – pestrițe – repartizate uniform, pe un fond de culoare diferită).

Particularitățile de culoare la cabaline reprezintă abateri de la culorile de bază descrise anterior și sunt reprezentate de anumite semne albe pe un fond colorat sau invers (semnele pot fi puncte, pete, linii, desene neregulate). Cele de pe cap se numesc brezături, iar cele de pe membre pintenogeli (balzane), fiind de fapt acro-albinisme cu determinare genetică. (Ujică, 1981)

Brezăturile (fig. 3.3), după gradul de extindere, pot fi: înspicat în frunte (perii albi apar atât pe frunte cât și pe tâmpile – cărunțeală), peri albi în frunte (când perii albi sunt mai deși și formează o pată alburie), țință (un punct sau o pată albă mică pe frunte, bine conturată), steluță (pată albă colțuroasă cu un diametru de 1-2 cm), stea (pată albă cu un diametru mai mare de 2 cm și de diferite forme – rotundă, ovală, fusiformă, triunghiulară, prelungită, semilunară), linie (pe față există o dungă albă subțire de maxim 1 cm, care se prelungește pe frunte până în dreptul nărilor), brezătură îngustă (linia are o lățime de 1-2 cm), brezătură obișnuită (zona albă ocupă lățimea regiunii nazale), strănutul (pată albă aflată între nări), buze albe (pată albă pe buze – buze de lapte), bot de broască (când pe buze se găsesc pete mici depigmentate și diseminate neregulat), nas de vulpe (în regiunea nasului, deasupra nărilor se găsește o pată roșie-aprinsă mai deschisă decât culoarea capului; se întâlnește la caii de culoare murgă), ceacăr (definește irisul depigmentat). (Ujică, 1981)



Fig. 3.3 Brezăturile la cabaline (Novotni, 2009)/Color peculiarities of horse heads (Novotni, 2009)

Pintenogelile (fig. 3.4), după gradul de extindere, pot fi: copite albe (când peretele cutiei de corn este depigmentat total sau parțial), coronat (zona depigmentată cuprinde regiunea coroanei – complet, parțial sau numai călcâiele – uneori și treimea inferioară a chișiței), pintenog (zona albă se întinde pe chișiță, bulet și fluier: cel de gradul 1 este reprezentat de faptul că zona albă cuprinde numai chișița, cel de gradul 2 indică faptul că este cuprinsă și regiunea buletului, iar cel de gradul 3 arată că inclusiv extremitatea inferioară a fluierului este marcată), încălțat (atunci când zona albă se extinde până la genunchi), înciorăpat (când zona albă depășește genunchiul, respectiv jaretul).

1.



2.



Fig. 3.4 Pintenogelile la cai
(Novotni, 2009)/Color peculiarities of horse feet (Novotni, 2009)

O modalitate schematizată a pintenogelilor este reprezentată în fig. 3.5. (Moldoveanu, 1961)



Fig. 3.5 Pintenogelile la cai (Moldoveanu, 1961)/Color peculiarities of horse feet (Moldoveanu, 1961)

Particularitățile de culoare de la nivelul trunchiului, determinate genetic sau dobândite de-a lungul vieții, sunt următoarele: înspicat (pe trunchi apar răspândite fire albe pe un fond colorat), nins (când pe un fond colorat apar pete mici albe), muscat (când pe un fond deschis apar pete mici negre), păstrăviu (când pe un fond deschis apar pete mici roșii), pete de cărbune (când pe un fond alb, roșu sau galben se găsesc pete mari de culoare neagră), pete de rugină (când pe un fond alb sau deschis apar pete brun-roșcate), pete albe (apar în urma rosăturilor cauzate de harnașamente), dunga de măgar (o linie de culoare închisă, întinsă pe fața superioară a trunchiului de la greabăn până la baza cozii), crucea de măgar (o dungă transversală de culoare închisă aflată pe greabăn și spete), zebrat sau tigrat (dungi transversale mai închise situate pe corp și uneori și pe membre), herminat (când pe un fond deschis se găsesc localizate pete mici negre sau brune), rotat (pe culoarea de fond apar pete rotunde închise la culoare, mai mult pe crupă, coapse, coaste, spete).

Particularități de culoare sunt și reflexele de luciu ale robei care dau nuanțe aurii, argintii, arămii, moarate etc., chiar și coama sau coada înspicate ori albe la caii care în mod obișnuit au aceste regiuni pigmentate. În plus, pe corp mai pot exista semne particulare congenitale sau dobândite care se trec în foaia semnaletică; cele dobândite sunt dangalele și numerele matricole imprimate cu fierul roșu, creștăturile (la urechi și nări), cicatricile, părul creț și vârtejurile. (Koenig, 1990)

În ceea ce privește genetica răspunzătoare de determinismul culorilor, se poate afirma că fiecare celulă conține un duplicat de gene, iar fiecare dintre acestea este derivat dintr-un singur set de gene la care contribuie ambii părinți. Seturile conțin informații asemănătoare, dar nu neapărat identice; spre exemplu, ambele pot

conține o genă ce determină structura părului, însă un set poate avea informații pentru cel drept, iar alta pentru părul creșt. Forma alternativă a fiecărei gene poartă numele de alelă, iar animalul homozigot este acela la care ambele sunt identice; dacă gena diferă atunci acesta poate fi heterozigot. Informațiile despre homozigoți și heterozigoți pentru diverse gene pot fi deduse din ceea ce se știe despre părinți și pot fi folosite pentru predicția împerecherii.

Ambele seturi de gene funcționează simultan într-o celulă și deseori când o celulă este heterozigotă, alela poate fi vizibilă. Alela evidentă la o pereche heterozigotă este cunoscută ca fiind dominantă, iar cea care nu este vizibilă – recesivă (existența unei gene recesive nu reprezintă neapărat semn de slăbiciune). Termenul de dominantă este dat alelei doar pentru a descrie relația sa cu cele asemănătoare și nu pentru a indica vreo legătură fizică sau temperamentală a animalului ce o posedă. În vederea simplificării modelelor construite, genetica simbolizează genele cu litere precum A, B, W etc., alela dominantă fiind reprezentată de o majusculă înclinată (*A*), iar cea recesivă de o literă mică de asemenea înclinată (*a*).

Genele G și W au capacitatea de a masca acțiunea genelor răspunzătoare de culoarea robei. Fie că alela W a genei W sau alela G a genei G sunt prezente în bagajul genetic al calului studiat, este dificil sau chiar imposibil să poată fi stabilite celelalte gene răspunzătoare de culoarea animalului doar printr-o examinare superficială. Prezența genei W va determina ca individul respectiv să nu prezinte pigment în piele și păr; astfel, pielea va fi roz, ochii vor fi uneori albaștri, iar părul va avea culoarea albă (albinos). Gena G simbolizează lipsa pigmentului din păr, aceasta determinând încărunțirea părului odată cu trecerea timpului, fenomen ce produce culoarea cunoscută ca fiind sură în cazul cabalinelor.

Comparativ cu indivizii albinoși care dețin gena W, caii care devin suri se nasc pigmențați, deci au avut pielea și ochii colorați încă de la naștere. Caii suri vor purta expresia GG sau Gg, însă este imposibilă determinarea faptului că sunt homozigoți pe gena G printr-o simplă analizare vizuală (fiind o genă dominantă, apariția ei este posibilă, cel puțin prin existența unui părinte sur); utilizarea unei singure alele pentru descrierea culorii implică faptul că nu se cunosc informații despre perechea ei. Caii care nu sunt suri vor fi de forma gg, culorile recesive ale homozigoților fiind trecute în denumirea culorii pe care o au.

Gena E este răspunzătoare de prezența pigmentului negru, atât pe toată suprafața corpului (coamă și coadă), cât și de apariția unor desene pe robă. Părul negru indică posesia alelei E, care conține informația plasării acestui pigment, alternativa ei fiind gena e, care determină culoarea roșie a părului. Animalul care nu prezintă pigment negru, poartă expresia genetică ee, precum cel roib, ce are coama și coada de aceeași culoare ca și restul corpului, mai deschise sau mai închise. Deci

doi astfel de indivizi, cu formula genetică *ww*, *gg* sau *ee* vor avea descendenți, de asemenea, roibi (gene recesive).

Gena *C* este răspunzătoare de diluarea pigmentului, caii colorați în totalitate fiind *CC*. Cei heterozigoți, de forma *CCcr*, prezintă pigmentul roșu care poate ajunge să fie foarte deschis, până la galben, fără a influența însă culoarea neagră (cea șargă); expresia acestuia va fi *ww*, *gg*, *A*, *CCcr*. Un cal care deține pigmentul roșu (*ee*), prin diluarea pigmentului roșu până la galben, inclusiv în coamă și coadă, va deveni izabel, având astfel expresia *ww*, *gg*, *ee*, *CCcr*. Spre exemplu, un cal negru (*E*, *aa*) poate purta gena diluării fără a o exprima, de vreme ce gena *CCcr* afectează doar pigmentul roșu.

Gena *D* determină particularitățile de culoare, ca o diluare secundară a acesteia, efectele ei putând fi confundate cu cele ale genei *Ccr*. Însă gena *D* diluează atât părul negru cât și cel roșu de pe corp, dar nu și de pe regiuni (culoarea roșie este diluată până la roz-roșu, galben-roșiatic sau galben, iar cea neagră până la gri-șoricu). Totodată, alela *D* determină și pete negre sau zebrauri pe suprafața corpului, însă nu are capacitatea să dilueze culoarea până la galben foarte deschis, ca în cazul genei *Ccr*.

Gena *TO* (*tobiano*) determină apariția bălțăturilor pe suprafața corpului, desene de diverse forme și mărimi limitate de fire albe, situate pe pielea albă (acestea rămân la fel pentru tot restul vieții animalului). De regulă, zonele albe formează un model alb extins, dar difuz pe margine, de pe gât, pe greabăn și până pe crupă; picioarele sunt albe, însă capul este pigmentat, cu excepția brezăturilor.

Definirea culorii unui cal implică determinarea prezenței *G* sau *W*, astfel se poate vedea că este sur. Dacă acestea lipsesc din materialul genetic, următorul pas este descoperirea genei *E*, prezența ei conducând spre determinarea prezenței genei *A* (dacă nu se constată apariția diluării sau a bălțăturilor se poate afirma că animalul va fi roib sau negru).

Dacă se constată diluarea culorilor de bază până la galben, izabel, roșu deschis și șoricu, atunci predicția poate fi făcută cu ajutorul alelelor *C* și *D* prin formula de bază ce conține genele *W*, *G*, *E* și *A*.

Dacă bălțăturile cu alb sunt prezente, gena *TO* va fi înscrisă în formula genetică. Utilizând sistemul genetic de identificare a culorii, majoritatea dintre acestea, întâlnite la cai pot fi prezise înainte ca parturiția să aibă loc. [73]

3.2 Parametrii de reproducție ai cabalinelor

Cunoașterea particularităților gestației precum apariția maturității sexuale și a căldurilor, statusul hormonal și modificările aparatului genital pe perioada ciclului sexual, diagnosticul corect al gestației, predicția și desfășurarea normală a parturiției,

a monteii, folosirea rațională a reproducătorilor, înșămânțarea iepelor după fătare, biologia și problemele care apar la mânjii nou-născuți, conduc la buna desfășurare a procesului de creștere a cabalinelor în condiții optime.

Monta este actul de împerechere între doi parteneri de sex opus, la finalitatea căreia sperma depusă în tractusul genital femel are scopul să fecundeze ovulul, în vederea creării unui produs de concepție.

Reflexele sexuale întâlnite la cabaline sunt: erecția, cuprinderea, intromisiunea și ejacularea. Erecția reprezintă modificarea formei, consistenței și a mărimii penisului, survenită în urma încălcării cu sânge a corpului cavernos și a țesutului spongios al uretrei (are loc o vasodilatație puternică și stază venoasă a circulației de întoarcere). Reflexul de erecție se petrece sub acțiunea sistemului nervos central activat prin senzațiile olfactive, vizuale, auditive și tactile care ajung pe cale centripetă la scoarța cerebrală, de unde prin intermediul impulsurilor nervoase, sunt trimise în sediul erecției (măduva sacrală din zona S₁-S₂-S₃); aceste mesaje sunt transmise spre organul sexual, prin intermediul primilor perechi de nervi sacrali, având ca rezultat dilatarea vaselor organului sexual și contracțiile mușchilor bulbo- și ischio-cavernoși.

Reflexul de cuprindere reprezintă saltul masculului pe femelă, cu sprijinirea membrelor anterioare pe crupa femelei. La armăsar, saltul pe femele din alte specii sau pe manechine este foarte pronunțat, capacitatea acestuia de a efectua manevra respectivă fiind dependentă de starea membrelor posterioare.

Reflexul de împerechere sau de intromisiune este înăscut și reprezintă introducerea penisului erect în vaginul femelei, deci este condiționat de reflexul de erecție și de cel de cuprindere. După ce intromisiunea are loc, masculul efectuează mișcări caracteristice de propulsie și revenire urmate de ejaculare (introducerea organului sexual mascul în vaginul femelei este susținută de poziția compată a acesteia, de secrețiile glandelor bulbo-uretrale și cele ale pereților vaginului).

Reflexul de ejaculare se concretizează în eliminarea spermei din căile genitale, proces ce are loc în urma contracțiilor succesive ale musculaturii netede din pereții epididimului, a canalelor deferente, a celui ejaculator și a uretrei ce ajută la înaintarea materialului seminal aflat la nivelul epididimului sau ampulelor canalelor deferente. Centrul nervos al ejaculării se află în măduva lombară, în dreptul vertebrelor L₂, L₃, L₄. Senzațiile de presiune, frecare și temperatură, percepute de corpusculii senzitivi din timpul intromisiunii, sunt trimise spre scoarță, de unde ajung la centrul ejaculării care transmite impulsuri nervoase prin intermediul plexului lombar și hipogastric, la musculatura pereților căilor excretoare ale aparatului sexual.

Reflexele sexuale normale se exprimă prin eliminarea unei cantități potrivite de spermă de calitate superioară. Peste aceste reflexe înăscute se suprapun cele dobândite (condiționate), care se formează sub influența condițiilor de viață ale

animalelor. Dacă reflexele funcționează corect, se poate recolta spermă cu vaginul artificial. (Tănase, 2000)

3.2.1 Parametrii de reproducție ai iepelor

Iapa aparține categoriei femelelor policiclice sezoniere, ciclul sexual având o durată de 21 de zile (acesta variază între 10-34 zile) și o activitate funcțională divizată în 3 faze: cea de anestr (durează 3-4 luni, din septembrie până în noiembrie; ovarele sunt inactive, dar dacă maturarea și dehiscenta foliculilor are loc, căldurile nu sunt detectabile clinic), faza de pregătire a aparatului genital (durează între lunile decembrie - februarie și este caracterizată prin cicluri sexuale neregulate și lungi) și faza de reproducție propriu-zisă (din martie până în septembrie, pe parcursul ei estrul și ovulația repetându-se, de regulă la 21 zile; estrul are o durată de 7-8 zile, apoi se scurtează la 4-5 zile în lunile iunie-august).

Unicitatea acestei specii din punct de vedere al reproducției este exprimată de caracterul poliestric al ciclurilor sexuale (un număr cuprins între 3 și 5 cicluri, care apar de regulă primăvara și toamna, iepete bine întreținute manifestând călduri pe toată perioada anului); cu toate acestea, în emisfera sudică, din luna februarie până în iunie se observă că sezonul de reproducție este cel mai prolific, mai favorabile fiind lunile martie, aprilie și mai (în 50% din cazuri există un ciclu de călduri în toamnă – septembrie – noiembrie). Reducerea cantității de lumină influențează secreția de melatonină pe care glanda epifiză o primește, determinând astfel inhibarea activității hipotalamice; ca efect, cantitatea de Gn-RH scade, urmând ca și cantitatea de gonadotropine să fie redusă, de aceea între octombrie-decembrie activitatea sexuală este întreruptă. În sens invers, începând din luna ianuarie, secreția de melatonină scade, rezultând ca cea de Gn-RH să crească și astfel să fie sporită producția de gonadotropine, iar ovarele să aibă un volum mai mare, alături de foliculii care, de asemenea, se măresc. Ciclul sexual are o durată de 21-22 zile, cu medii de 2-12 zile, mai lungi primăvara decât în timpul verii (după fătare, acesta este reluat la 6-9 zile, momentul optim pentru înșămânțare fiind în a noua zi). Perioada de proestr durează 3-4 zile, timp în care se dezvoltă 1-2 foliculi ovarieni, uterul și mucoasa vaginală fiind congestionate (iapa nu acceptă armăsarul). Estrul sau perioada căldurilor durează 7 zile (3-12 zile), manifestarea acestui stadiu debutând cu 1-2 zile după ce nivelul progesteronului a scăzut la 1 nmol/l, punctul estrogenic culminant fiind identificat cu 1-2 zile înainte de ovulație. Stadiul de metestr durează 4-5 zile (2-8 zile), timp în care pe ovar apare corpul galben, în urma acestei perioade manifestându-se stadiul de diestr (7-8 zile cu limite între 5-13 zile, timp în care iapa nu acceptă armăsarul). (Tănase, 2000)

Conform altor autori, perioada estrului este de 5-7 zile, iar diametrul foliculului este de 40 mm, momentul deschiderii acestuia depinzând de nivelul de hormon LH care crește treptat. De asemenea, Gordon precizează faptul că la cai, comparativ cu alte animale de fermă, tehnologiile biologice precum transferul de embrioni și supraovulația sunt mai greu de controlat; conform consemnărilor acestuia, rata de fecunditate a iepelor la prima însămânțare este de 40-50%, în timp ce la porci este de 85-95%, la oi de 80-90%, iar la vaci de 55-65%. Datele obținute dintr-un studiu efectuat în UK au indicat faptul că 82,7% din cele 1393 iepe analizate au dat naștere unui mânz la termen, în anul 1988, comparativ cu anul 1983, când numai 77% au îndeplinit finalizarea gestației. În ciuda îmbunătățirii acestui procent în perioada de 15 ani parcursă între anii precizați, rata avorturilor per ansamblu a rămas ridicată și reprezintă o problemă în perpetuarea raselor de cai. S-a încercat soluționarea problemei prin intermediul tehnologiilor biologice menționate, însă tehnicile respective nu sunt la îndemâna oricui. În privința masculilor, predicția fertilității este una dintre problemele majore ale exploatării cabalinelor, deși s-au efectuat multe studii în vederea stabilirii relației dintre caracterele materialului seminal și fertilitate. Selecția armăsarilor și predicția acestui parametru de reproducție sunt realizate în continuare după analizarea spermei și a trăsăturilor de comportament. (Gordon, 2004)

Majoritatea iepelor din hergheliile românești sunt montate, de regulă, în jurul vârstei de 4 ani, dar nu mai târziu de 6 ani, durata lor de folosire la reproducție fiind până la 10 ani, sub pretextul obținerii sterilității, al incidenței unor accidente, inclusiv prin prisma faptului că s-a remarcat obținerea unor produși necorespunzători și sensibili la boli. Această atitudine este susținută de faptul că scopul acestor unități este de a crea material biologic de calitate, deci este de dorit ca mânjii rezultați să fie cât mai valoroși din toate punctele de vedere.

În ceea ce privește parametrul service-period, durata cuprinsă între parturiție și următoarea însămânțare a iepei, se poate afirma că la această specie nu se constată blocarea activității ovarelor, ciclul sexual fiind reluat imediat după fătare. Astfel, iapa poate fi inseminată din nou la apariția următoarei perioade de călduri, dacă parturiția a avut loc fără lezionarea tractusului genital, însă s-a remarcat o scădere cu 20-25% față de iepele montate în alte sezoane de călduri. Unii specialiști sunt împotriva montării iepelor în primele 10 zile de la parturiție, din mai multe considerente: uterul nu este complet refăcut după gestația anterioară, existând riscul involuției incomplete, loșiile sunt în continuare eliminate, aspect ce poate declanșa o infecție uterină care să influențeze negativ mobilitatea spermatozoizilor; mai mult decât atât, nu se poate cunoaște cu precizie dacă apariția căldurilor este însoțită de maturarea foliculului ovarian și de ovulație, iar în unele cazuri iapa care alăptează răspunde negativ armăsarului încercător în prezența mânzului. În asemenea condiții, gestația se instalează în proporție de 20–25% din totalul montelor sau însămânțărilor

efectuate în primele 10–15 zile de la parturiție. (Dumitrescu, 1986) Cu toate acestea, unele surse din literatura de specialitate recomandă ca monta să aibă loc la 8 zile (Velea, 1980) sau la 9 zile de la fătare. (Tănase, 2000)

Foaling-interval, perioada cuprinsă între două fătări consecutive, are valoarea de 337-338 zile la cabaline. (Dumitrescu, 1986) Aceasta este de dorit a fi cât mai redusă, dar cu respectarea parametrului service-period și durata gestației, pentru ca dezideratul obținerii unui mânz pe an să fie îndeplinit, iar starea de sănătate a iepei să nu fie periclitată în niciun fel.

Fecunditatea sau procentul de gestație reprezintă unul dintre cei mai importanți parametri de care se ține cont într-o herghelie, având în vedere că scopul principal al acesteia reprezintă perpetuarea raselor de cai la cel mai înalt nivel. Aceasta se calculează prin raportarea numărului de iepe gestante la cel de femele însămânțate, iar valoarea ei trebuie să fie de 80-90% în cadrul hergheliilor și de 60-70% în alte tipuri de ferme. (Velea, 1980) Fertilitatea reprezintă numărul de produși viabili rezultați în decurs de un an de la 100 iepe și se calculează raportând numărul zilelor dintr-un an la valoarea intervalului dintre parturiții, înmulțit cu prolificitatea, care în cazul iepelor este 1 și divizat la 100. (Tănase, 2000)

Gestația reprezintă timpul parcurs între ultima însămânțare fecundă și parturiție, în care organismul matern asigură fătului nutriția, excreția și respirația fără de care acesta nu se poate dezvolta în viața intrauterină. Durata acesteia este în medie de 340 zile la iapă, cu limite cuprinse între 310-412 zile, fiind influențată de vârsta femelei (la cele primipare și la cele în vârstă gestația are o perioadă mai mare), sexul produșilor (la produșii de sex mascul gestația este mai lungă decât la cei de sex femel), climat (cel tropical face ca durata gestației să fie mai scurtă decât în cazul celui rece) și starea de întreținere (alimentația și îngrijirea iepelor scurtează perioada de gestație). (Dumitrescu, 1986)

Natalitatea se calculează raportând numărul de mânji vii rezultați la efectivul matcă mediu furajat, iar la cabaline înregistrează un procent de aproximativ 60% (Dumitrescu, 1986), deși acesta trebuie să aibă o valoare cât mai ridicată în cadrul hergheliilor. Din păcate, problema avorturilor la această specie ridică mari dificultăți chiar și în prezent, inclusiv în cadrul unităților care asigură condiții optime de întreținere și alimentație, aspect ce influențează rata natalității așa cum reiese din registrele hergheliilor și din diverse lucrări științifice care au tratat acest subiect. Un studiu realizat de Pânzaru și col., 2017, pe un număr de 50 iepe din rasa Shagya Arabă, de la Herghelia Rădăuți (din perioada 2002-2016), a urmărit analiza nivelului natalității în cadrul femelelor luate în calcul. Media acestui parametru a avut o valoare de 65,04%, procentul cel mai redus fiind identificat în cazul liniei Shagya (54,90%), iar cel mai ridicat în situația liniei genealogice Mersuch (72,22%). De menționat este faptul că toate celelalte linii ale rasei au înregistrat valori apropiate de cea din literatura de specialitate (60% - Velea, 1986) și chiar au depășit-o pe

aceasta, în 75% din cazuri, și anume: El-Sbaa (66,23%), Koheilan (58,33%), Siglavy-Bagdady (70,73%), Dahoman (70,00%), Hadban (66,67%), lucru datorat probabil managementului reproducției, pentru care este extrem de apreciată această unitate. (Pânzaru Claudia și col., 2017)

În ceea ce privește diagnosticul gestației, această activitate trebuie să aibă loc cât mai timpuriu, astfel încât măsurile menite să asigure sănătatea femeii și dezvoltarea fătului să aibă loc în condiții optime. Iepele gestante trebuie să beneficieze de o alimentație și o îngrijire corespunzătoare, administrarea medicamentelor să se realizeze cu atenție deoarece pot induce avortul, utilizarea femelelor la muncă să fie redusă, iar însămânțarea celor gestante să fie restricționată. În cazul iepelor negestante, se recurge la urmărirea femelelor pentru a fi reînsămânțate, la realizarea examenelor ginecologice în vederea depistării și tratării infecundității, la excluderea de la reproducție a exemplarelor cu leziuni ireversibile ale aparatului genital etc. Diagnosticul gestației se poate stabili prin examen clinic și prin examen de laborator.

Diagnosticul gestației prin examen clinic se poate aprecia avându-se în vedere atât semnele probabile cât și cele sigure care se întâlnesc în timpul perioadei de gestație. Semnele probabile se referă la modificările morfo-fiziologice și de comportament, absența căldurilor, refuzul armăsarului dacă iapa este dusă la bara de încercare, comportamentul limfatic al acesteia, creșterea în greutate, oboseala la efort, deformarea conturului abdominal, modificarea ugerului, eliminarea mucusului specific stării de gestație; semnele sigure se constată, de obicei, în stadiile mai avansate ale gestației, prin exploratie transrectală și indică prezența fătului, modificările anatomo-patologice ale uterului, pulsul caracteristic arterelor uterine, diagnosticul stabilindu-se prin inspecție, palpație, ascultație, exploratie vaginală și rectală.

În cadrul inspecției, uterul gestant este deviat ușor spre stânga de masa intestinală, creând astfel asimetria abdomenului iepei, cu proeminarea peretelui abdominal stâng. Spre sfârșitul gestației se pot observa mișcările fătului mai ales dacă femela bea apă rece, edemele declive ale membrelor posterioare, congestia vulvei și creșterea în volum a ugerului. Totodată, mamela secretă un lichid galben în această perioadă, de consistență vâscoasă, care cu câteva zile înaintea parturii, se transformă în colostru (acesta este indispensabil supraviețuirii mănului).

Palpația se realizează pe partea stângă a iepei, la un lat de palmă înaintea mamelei, în direcția liniei imaginare care pleacă de la articulația grasetului, către ombilic; astfel poate fi palpat fătul, apăsându-se cu fața palmară peretele abdominal, de jos în sus, iar dacă iapa se află într-un stadiu avansat al gestației, se poate percepe o mișcare produsă de făt, în cazul în care abdomenul este relaxat. Pentru ca palpația să fie îndeplinită, capul iepei se ține întors spre stânga, iar examinatorul trebuie să

apuce cu mâna stângă pielea din regiunea dorsală, în dreptul vertebrelor 10-13, stând întors cu fața către crupa femeiei.

În cazul iepelor, ascultația are loc în condiții dificile deoarece locul în care se realizează este puțin accesibil, iar bătăile inimii fetusului sunt acoperite de borborismele intestinale ale iepei.

Examinarea vaginală cu ajutorul speculului presupune identificarea modificărilor morfologice și funcționale ale mucoasei vaginale și ale gâtului uterin, care au loc în momentul instalării gestației. Introducerea acestuia se face cu dificultate din cauza mucusului lipicios, dens, alb-cenușiu, ce are scopul de a ține pereții conductului vaginal apropiați. Mucoasa vaginală și cea a gâtului uterin sunt de culoare palidă, gâtul uterin este complet închis, faldurile acestuia fiind aproape șterse, iar orificiul vaginal acoperit cu mucusul cleios. Acest tip de examinare cu speculul oferă rezultate asupra diagnosticului gestației în proporție de 85-90%, din primele luni ale acesteia.

Examenul transrectal are loc în cazul în care diagnosticul nu se poate stabili prin intermediul celorlalte două metode și în special când se dorește cunoașterea stadiului gestației. La iapă, aparatul genital femel este situat în cavitatea abdominală, cu excepția gâtului uterin, care se găsește în cavitatea pelviană, iar coarnele uterine se află sub formă de ghirlandă.

Diagnosticul gestației se stabilește diferit în funcție de perioada gestației; astfel, în prima lună, examenul vaginal cu speculul indică faptul că pereții conductului vaginal și gâtul uterin sunt acoperiți cu mucusul cleios caracteristic, de culoare alb-cenușie, care permite pătrunderea cu greutate a speculului; faldurile florii involte ale gâtului uterin (care are aspect de tumorete și este complet închis) sunt apropiate între ele, neputând fi deosebite. Explorarea mai amănunțită oferă indicații asupra măririi cornului uterin gestant, în special spre baza lui, unul din ovare fiind mărit în volum și ușor coborât în cavitatea abdominală.

În luna a doua, se constată că aspectul mucoasei vaginale și al cervixului este similar cu luna precedentă, examinarea cu speculul oferind indicii asupra creșterii cantității de mucus, care acoperă pereții vaginali și porțiunea vaginală a cervixului. Explorarea transrectală ajută la observarea corpului galben situat pe suprafața ovarului mai coborât; cornul uterin gestant este mărit, are pereții subțiați și prezintă la baza lui o formațiune globuloasă de mărimea unei mandarine.

În luna a treia, mucoasa vaginală are caracteristici asemănătoare cu cea din luna precedentă, coarnele uterine sunt evident asimetrice (acest lucru este influențat de creșterea fătului și a lichidelor fetale), cornul uterin gestant este mai ușor de palpat, formațiunea de la bază fiind în acest moment de mărimea unei portocale. Pereții cornului gestant sunt subțiați și prezintă o fluctuație mărită, ovarul pe care se constată corpul galben fiind aproape de marginea anterioară a pubisului.

În luna a patra, mucusul se prezintă în cantități mai mari, gâtul uterin are forma unui pepene, fiind situat la marginea anterioară a pubisului, iar ovarele sunt la nivelul planșeului bazinului. Pereții cornului sunt mult subțiați și prezintă o fluctuație mare, ceea ce permite palparea cu ușurință a fătului.

În cea de-a cincea lună, examinarea vaginală relevă prezența unei cantități mai mari de mucus care nu lipește pereții vaginali, gâtul uterin fiind deplasat spre stânga și tras spre baza vaginului; se poate aprecia aspectul deosebit al mucoasei vaginale, vasele sangvine fiind turgescente și observabile pe suprafața mucoasei palide. Uterul este coborât în fața anterioară a pubisului, spre peretele inferior al abdomenului și este acoperit de masa intestinală; se pot palpa părți ale fătului și este sesizabilă pulsația arterei uterine medii corespunzătoare cornului gestant.

În luna a șasea, uterul gestant este coborât în totalitate în cavitatea abdominală, sub planșeul bazinului, fătul putând fi palpat cu multă dificultate (artera uterină medie are pulsație caracteristică și se poate percepe cu ușurință).

În lunile a șaptea și a opta, gâtul uterin este globulos și deviat spre stânga de la linia mediană; se poate palpa fătul și există posibilitatea de sesizare a pulsațiilor specifice ale arterei uterine medii din partea cornului uterin negestant.

În luna a noua, gâtul uterin este plasat la marginea anterioară a pubisului, uterul revenind la nivelul conductului pelvian. În această perioadă fătul poate fi palpat cu ușurință, identificarea pulsului arterei uterine posterioare putând fi realizată fără dificultăți.

În luna a zecea, arterele uterine medii pulsează puternic, gestația fiind apreciată după topografia fătului și datele examenului extern. Gâtul uterin și o parte din corpul uterin, sunt situate în cavitatea pelvină.

În luna a unsprezecea, se remarcă semnele ce preced fătarea: abdomenul este mult mărit în volum, buzele vulvei sunt edemațiate, iar printre ele se scurge mucus lichefiat, mucoasa vestibulo-vaginală este de culoare violacee, ugerul este turgescent și prezintă uneori formațiuni gălbui la orificiul papilar al mameloanelor, asemănătoare cu picăturile de rășină, provenite din uscarea colostrului. Sacrumul are o mobilitate sporită, deoarece are loc infiltrația și relaxarea ligamentelor bazinului. Prin examenul transrectal se poate observa prezența fetusului la intrarea în bazin și se pot palpa cu ușurință regiunile sale corporale.

Metodele de laborator prin care se poate stabili diagnosticul gestației sunt corelate atât cu modificări clinice și legate de structura histologică a tractusului genital, cât și cu dinamica balanței hormonale, compoziția sângelui și a altor umori din organismul iepei. Avantajele metodelor de laborator sunt stabilirea gestației încă de la început, posibilitatea diagnosticării gestației la femelele retive sau completarea examenului clinic în cazurile dubioase.

Metodele histologice presupun utilizarea lingurii Volkman cu brațe lungi sau a unui tampon de vată cu care se recoltează mucus din jurul ostiumului vaginal

al cervixului; acesta se întinde pe o lamă degresată, fixându-se cu metoda Ghiemsa, cu hematoxilină-eozină. În cazul în care iapa nu este gestantă nu se observă prezența celulelor ciliate, însă în schimb sunt observate cele epiteliale turtite, dar și leucocite în număr sporit cât și mucus dispus sub formă filamentoasă.

Metodele chimice vizează analizarea urinei iepelor gestante, care conține o serie de hormoni (gonadotropi, progestageni, estrogeni, prostaglandine) ce realizează menținerea gestației prin furnizarea produșilor de dezasimilare; totodată are loc și pregătirea tractusului genital pentru actul fătării. Diagnosticul gestației pe cale chimică se realizează prin metodele Cuboni și Salcovski, care presupun analizarea reacției de culoare ce are loc între hormonii estrogeni din urina iepelor gestante și acidul sulfuric concentrat. Prin metodele chimice se poate stabili gestația aflată în stadiul 120-250 zile de la montă. (Tănase, 2000)

Metodele biologice se bazează pe transformările suferite de tractusul genital al animalelor de experiență, castrate sau impubere, în urma inoculării lor cu ser sau urină, provenit de la iepe gestante, care conțin hormoni gonadotropi. Serul sau urina injectată poate să nu producă modificări la nivelul tractusului genital, ceea ce înseamnă că nu conține hormoni (femela de la care s-a recoltat probele nu trebuie să fie gestantă).

Metodele imunologice urmăresc îmbinarea antigenului (hematii + SGIG) cu anticorpi (serul imun de iepure – antiser gonadotrop de iapă gestantă) în vederea obținerii unei reacții de hemaglutinare. Un număr mare de autori consideră mai avantajoasă această metodă în comparație cu celelalte metode biologice deoarece este simplă, nu presupune utilizarea animalelor de laborator, se folosește o cantitate mică de ser, se obțin rezultate în timp scurt și ușor de interpretat. Lagneau (1970) recomandă testul imunologic pentru stabilirea clară a gestației între a 43-a și a 110-a zi după montă sau însămănțare. (Dumitrescu, 1986)

Metodele radiologice presupun atât evidențierea (radioscopia și radiografia) cât și viabilitatea (electro-cardiografia) produsului de concepție, însă utilizarea lor este sporadică deoarece sunt metode tardive și costisitoare.

Metodele cu ultrasunete se bazează pe zgomotele produse de inima fătului, mișcărilor acestuia și ale lichidelor ce-l înconjoară, pulsația vaselor cordonului ombilical și interpretarea modificărilor ce apar pe ecranul osciloscopului.

Metodele ecografice au avantajul că pot stabili diagnosticul într-un stadiu foarte precoce.

Metoda de radioimunoanaliză a progesteronului (R.I.A.) presupune utilizarea izotopilor radioactivi la aproximativ 21 zile de la montă, metoda constând în faptul că iapa gestantă secretă cantități mari de progesteron.

3.2.2 Parametrii de reproducție ai armăsarilor

De regulă, selecția armăsarilor ce urmează să fie utilizați pentru montă se efectuează în funcție de performanțele obținute, de conformație sau constituție, fără efectuarea potențialului fertil al acestora, lucru deosebit de important în optimizarea managementului reproducției. Având în vedere că principala activitate a unei herghelii este reprezentată de procesul de perpetuare a speciei, urmărindu-se obținerea unor indivizi cât mai valoroși din punct de vedere genetic, se consideră necesară aplicarea unor măsuri în acest sens.

Fertilitatea armăsarilor este bună în momentul în care rata de concepție este de aproximativ 75% în cazul montării unui număr de 40 iepe sau însămânțării artificiale a 120 de femele într-un sezon de reproducție, însă această metodă de determinare este tardivă și costisitoare. Parametrul precizat trebuie evaluat în diferite situații, precum: la începutul sezonului de montă sau oricând în timpul acestuia când este suspectată scăderea fertilității (afecțiuni febrile, stări inflamatorii sau edeme, traumatisme cu localizare inghino-scrotală), înainte de vânzare, când se observă un comportament sexual anormal etc.

Examinarea include anamneza, examenul clinic extern (inspecția, palpația), măsurarea volumului testicular, evaluarea comportamentului sexual, examenul intern (transrectal), cel bacteriologic, recoltarea și evaluarea materialului seminal. Anamneza trebuie să cuprindă istoricul armăsarului în vederea utilizării la reproducție, frecvența ejaculatelor, numărul de iepe gestante din sezonul trecut și actual. Sunt importante datele referitoare la factorii care pot influența libidoul și calitatea materialului seminal, cum ar fi durerea, afecțiunile generale sau cu localizare de la nivelul aparatului genital (penis, furou, scrot, testicule, regiunea inghinală), tratamente efectuate și rezultatul lor, regimul de furajare, programul de vaccinare și deparazitare. (Dumitrescu, 1978)

Examenul clinic extern are loc prin aprecierea stării generale, a conformației și a constituției; o atenție deosebită va fi acordată orbirii, șchiopăturilor datorate unor afecțiuni osoase sau ale copitei, articulațiilor, tendoanelor și mușchilor de la nivelul membrilor posterioare, în special.

Aparatul genital se examinează prin inspecție, unde se observă modificările de formă, culoare sau volum ale furoului, penisului sau scrotului. La palpația testiculelor și a epididimului se urmărește temperatura (dacă este mai scăzută decât cea corporală), consistența (densă, ușor tensionată), sensibilitate (moderată), mobilitatea testiculelor în pungile testiculare (dacă este prezentă). Aprecierea volumului testicular oferă posibilitatea evaluării producției spermatice, cunoscând faptul că un gram de țesut testicular produce, în mod normal, 20 milioane de spermatozoizi pe zi. (Dumitrescu, 1978)

Evaluarea comportamentului sexual al armăsarilor de reproducție se face în momentul realizării montei sau cu ocazia recoltării spermei, prin evaluarea reflexelor sexuale (apropierea, erecția, saltul, intromisiunea, ejacularea), urmărindu-se durata, ordinea și intensitatea de exprimare a fiecărui reflex; examenul bacteriologic constă în recoltarea probelor din uretră, fosă uretrală și furo, în vederea realizării unor teste care să ofere indicii asupra calității spermei.

Recoltarea materialului seminal are loc prin stimularea provocării ejaculării, fără ca actul montei să aibă loc; în trecut au fost folosite metode precum recoltarea cu ajutorul condomului, a colectorului, buretelui, însă cum acestea au fost însoțite de multiple dezavantaje, s-a renunțat la aplicarea lor, cea mai folosită rămânând a vaginului artificial. Aspectele fiziologice ale recoltării se referă la: apariția maturității sexuale, dresarea masculilor pentru recoltare, hrănirea și adăpostirea reproducătorilor și regimul de recoltare. (Dumitrescu, 1986)

Indicii cantitativi și calitativi ai spermei se determină prin evaluarea acesteia, lucru ce are loc prin realizarea examenelor de laborator, după recoltare, determinându-se astfel volumul și pH-ul, culoarea și consistența spermei, mobilitatea, concentrația în spermatozoizi și morfologia acestora.

Examenul macroscopic al spermei urmărește determinarea culorii, mirosului și consistenței ejaculatului. Volumul variază în funcție de vârsta masculului, starea de întreținere, nivelul de hrănire, regimul de exploatare, anotimpul recoltării, condiții climatice etc., la specia *Equus caballus* fiind între 45-250 ml, putându-se ajunge chiar și la 300 ml. Culoarea trebuie să fie albă-cenușie din cauza plasmei seminale foarte abundente, cele roz-roșiatice, verzui-galbene, gălbui fiind excluse de la întrebuințare deoarece indică prezența sângelui, a medicamentelor sau urinei și respectiv a puroiului în materialul seminal. Mirosul trebuie să fie specific, asemănător celui de os proaspăt ras, iar consistența trebuie să fie ca cea a laptelui smântânit, chiar mai apoasă, deoarece spermatozoizii se găsesc în număr mic pe unitatea de volum. (Dumitrescu, 1986)

Examenul microscopic presupune pregătirea unei lame cu spermă proaspătă, recoltată cu pipeta Pasteur și acoperită cu o lamelă fără a forma bule de aer, determinându-se astfel desimea spermatozoizilor (la armăsari această valoare este de $0,1-0,5 \times 10^9$ spermatozoizi/ml spermă - oligospermia se notează cu O, iar azoospermia cu A), mobilitatea, dată de mișcările în masă, într-un ritm energetic al celulelor spermatice (este esențială pentru fecundare și se apreciază prin sistem zecimal, urmărind viteza de deplasare a spermatozoizilor și făcând media - rezultă astfel cifre zecimale de la 1 la 0,1, un ejaculat normal necesitând o mobilitate de 0,8-0,9). (Dumitrescu, 1986)

PARTEA A II-A
CERCETĂRI PROPRII

*SECOND PART
PERSONAL RESEARCH*

CAPITOLUL IV

SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII, MATERIALE ȘI METODE DE LUCRU

CHAPTER IV

RESEARCH AIM AND OBJECTIVES, MATERIALS AND METHODS

4.1 Scopul și obiectivele cercetării

Motivele pentru care omul și-a îndreptat atenția către vânărea, conținerea și ulterior domesticirea cailor sălbatici încă din cele mai vechi timpuri, au fost menționate în numeroase cărți de specialitate și au precizat nevoia oamenilor de a avea o sursă de hrană și îmbrăcăminte, de a beneficia de mijloace de transport, competiție, muncă etc; aceste aspecte au fost completate de dorința acestora de a înțelege comportamentul cailor, de a le îndeplini nevoile, dar și de a câștiga prieteni loiali.

În prezent, sunt cunoscute detalii de finețe referitoare la fiecare rasă în parte, în măsura în care acestea au reprezentat interes pentru oameni din diverse puncte de vedere. Însă în cazul unor rase de cai, s-a observat o carență în privința informațiilor ce vizează evidențierea progresului genetic, aspect sesizat, spre exemplu, în situația rasei Shagya Arabă, atât în analizarea populațiilor naționale cât și a celor internaționale. Dacă unele rase precum Pur sânge Arabă, Lipitană, Semigreu Românesc, diferite rase de cai de sport create în diverse țări ș.a. apar ca obiecte de studiu în numeroase lucrări științifice de actualitate și cărți de specialitate, cunoscându-se amănunte importante care atestă îmbunătățirea lor de-a lungul timpului, în cazul rasei Shagya Arabă, cercetările denotă lipsa atenției care ar fi putut să i se atribuie acestui cal deosebit de valoros. Studii privind dimensiunile corporale, indicii calculați pe baza acestora, diverse aspecte legate de reproducție sau performanțe sunt dezvoltate în cazul raselor de interes major, de aceea și Shagya Arabă merită atenția cuvenită în acest sens.

Referitor la instituțiile hipice de stat destinate creșterii cailor, cele din România se referă la: herghelii care constituie ferme de elită ce produc material biologic de cea mai înaltă valoare, depozite de armăsari unde se găsesc masculii destinați montei publice și stațiuni de montă unde sunt aduse iepele din teritoriu pentru efectuarea acțiunilor dirijate, dar și armăsarii cu aproximativ o lună înainte de declanșarea perioadei de montă (1 martie – 31 august). Toate hergheliile de stat au următoarele secții: cea pentru iepe-mame și tineret, femele cu vârsta de până la 6 luni, secția armăsari pepinieri și tineret mascul cu vârste cuprinse între 6 luni și 2-3 ani, secția tineret femel cu vârste cuprinse între 6 luni și 2-3 ani și secția de dresaj și antrenament. Singura herghelie în care se cresc caii Shagya Arabă în România este cea de la Rădăuți, județul Suceava, adevărat lăcaș dedicat perpetuării cailor valoroși ce reprezintă această rasă plurivalentă și apreciată de către mulți crescători.

În ceea ce privește Herghelia Rădăuți, datele consemnate ce atestă originea și motivele pentru care a fost înființată subliniază faptul că aceasta a apărut datorită nevoii Imperiului Austro-Ungar de a avea o sursă valoroasă de cai destinați cavaleriei. Astfel, în anul 1792, unitatea a fost creată cu scopul de a produce material biologic de calitate necesar Armatei, reușind să obțină un cal capabil să întrunească toate nevoile cavaleriei. De-a lungul timpului, Herghelia Rădăuți s-a dovedit a fi o unitate capabilă de perpetuarea și îmbunătățirea rasei de cai Shagya Arabă, aspect susținut atât de performanțele însemnate de-a lungul timpului cât și de faptul că unitatea este recunoscută ca furnizoare de material genetic în numeroase ferme și la crescători particulari din cele mai îndepărtate zone ale Pământului (spre exemplu, Asociația de cai Shagya Arabă din Canada – The North American Shagya-Arabian Society – recunoaște performanțele Hergheliei Rădăuți în materie de cabaline de înaltă valoare biologică, oferind și Premiul Rădăuți cailor înregistrați în baza de date a societății, începând cu 2011 – *Radautzer award*).

Referitor la populația existentă în Herghelia Rădăuți, registrele acesteia consemnau în anul 2018 faptul că în unitate erau crescute 271 capete, divizate în cele 3 secții pe care le deține, astfel: la Rădăuți este întreținut efectivul pentru antrenament, la Mitoc (comuna Frătăuții Noi) se găsește efectivul-mată, iar în Brodina este localizat tineretul mascul. Efectivul total era alcătuit din: 39 armăsari de montă publică (35 Shagya Arabă, 3 Semigrei Românești, 1 Lipițan), 8 armăsari pepinieri și 61 iepe de rasă Shagya Arabă, 14 mânji cu vârsta cuprinsă între 0-6 luni, 21 capete între 6-12 luni, 33 cai cu vârsta de 12-24 luni, 25 cai 24-36 luni, 22 cai pentru dresaj și 2 cai de agrement de rasă Shagya Arabă, 9 cai de lucru, 34 capete din rasa Shagya Arabă de vânzare și 3 cabaline vânzare-sacrificare. [56]

Necesitatea abordării în mod corect a aspectelor legate de morfologia și reproducția rasei Shagya Arabă provine din nevoia realizării obiectivelor ameliorării menționate și în fișele hergheliei, în același timp, urmărindu-se dacă parametrii specifici rasei au o dinamică favorabilă.

În acest sens, lucrarea de față a urmărit analizarea rasei Shagya Arabă, privind evoluția morfologiei și a reproducției pe parcursul unei perioade în care Herghelia Rădăuți a traversat momente dificile legate de managementul unității și în condițiile creșterii incerte pe teritoriul României (mutarea cailor la Brebeni). Având în vedere că acest loc este foarte cunoscut și apreciat în rândul cunoscătorilor de cai de rasă pentru profesionalismul de care a dat dovadă mereu, a fost considerată ca fiind cea mai potrivită unitate în care admirabila rasă Shagya Arabă poate fi studiată pe traseul evoluției sale, în cele mai potrivite condiții și în care pot fi analizați parametrii ce atestă valoarea ei. Motivul pentru care studiul a debutat începând cu anul 1989, a fost reprezentat de dorința de observare a modului în care schimbarea conducerii începând cu acest an, a influențat dezvoltarea rasei, care se dorea a fi îmbunătățită din mai multe puncte de vedere. În plus, lucrarea a constituit prilejul evidențierii faptului că Herghelia Rădăuți reprezintă locul potrivit pentru creșterea și dezvoltarea rasei, precum și ocazia detalierii unui istoric al acesteia care poate constitui baza unei monografii complexe, aspect ce contribuie la noutatea subiectului abordat.

Studiul face referire atât la aspectele morfologice (dimensiuni corporale) precum talia, perimetrul toracic, al fluierului și indicii calculați pe baza acestora în cazul iepelor și al armăsarilor de montă publică, cât și la cele reproductive precum durata gestației, foaling-interval, natalitatea, fecunditatea, procentul avorturilor și al produșilor neviabili obținuți - în cazul iepelor-mame și numărul de produși obținuți de la armăsarii pepinieri. Datele obținute reliefează întocmai valoarea incontestabilă a rasei, cu care se pot mândri numeroși crescători, ce au optat ca acest cal să îi reprezinte în diverse ramuri ale sporturilor hipice precum călăria de anduranță (fig. 4.1), săriturile peste obstacole, concursul complet și chiar echitația de agrement sau hipoterapia.



Fig. 4.1 Etapa națională de anduranță ecvestră (Turda, 2018 - original)/The national competition of equestrian endurance (Turda, 2018 – original photo)

4.2 Materialul biologic analizat

Materialul biologic pe care s-au efectuat studiile din cadrul lucrării de față a fost format din iepe-mame și armăsari în vederea analizării atât a dimensiunilor corporale și a indicilor calculați pe baza acestora, cât și a parametrilor de reproducție existenți la aceste două categorii de cabaline din Herghelia Rădăuți.

Deoarece în această unitate s-a consolidat unul dintre cele mai vechi și remarcabile nuclee de Shagya Arabă din lume, în care s-au crescut de-a lungul timpului cai ce au contribuit la perfecționarea rasei cu care se mândrește și în ziua de astăzi țara noastră, s-a considerat utilă și interesantă evaluarea și analizarea iepelor-mame din liniile genealogice Dahoman, Siglavy-Bagdady, Koheilan, El-Sbaa, Shagya, Gazal, Hadban și Mersuch, crescute în perioada 1989-2018 și aflate în nucleul de reproducție ce a reprezentat cu succes punctul de stabilitate în evoluția rasei (intervalul de timp ales este concludent în stabilirea unor aspecte reale, atât prin mărimea acestuia cât și prin prisma faptului că în decursul celor 30 ani studiați, herghelia a trecut prin numeroase momente care au influențat caii din diverse puncte de vedere).

În privința analizei parametrilor morfologici și de reproducție ai masculilor, materialul biologic utilizat a fost constituit dintr-un număr de 47 capete, din liniile genealogice Dahoman, Hadban, Gazal, El-Sbaa, Mersuch, Koheilan, Shagya și Siglavy-Bagdady, cuprinși în tabelele de clasare ale armăsarilor de montă publică, în perioada 2000-2015.

În fig. 4.2 este reprezentat numărul de iepe-mame introdus în studiu pentru analizarea parametrilor morfologici și reproductivi.

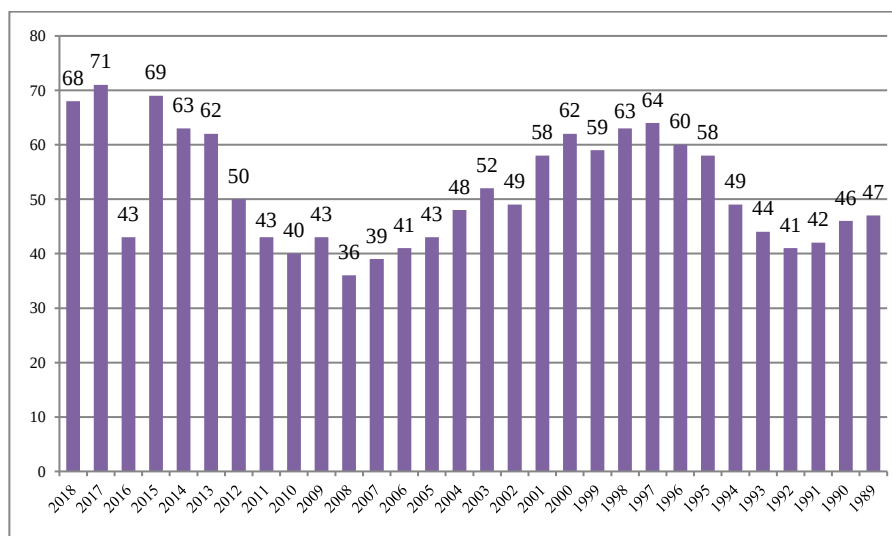


Fig. 4.2 Efectivele de iepe-mame analizate în perioada 1989-2018/Chart of broodmares studied in 1989-2018

În fig. 4.3 este ilustrat numărul de armăsari de montă publică de rasă Shagya Arabă pe care s-a realizat studiul, în intervalul de timp menționat.

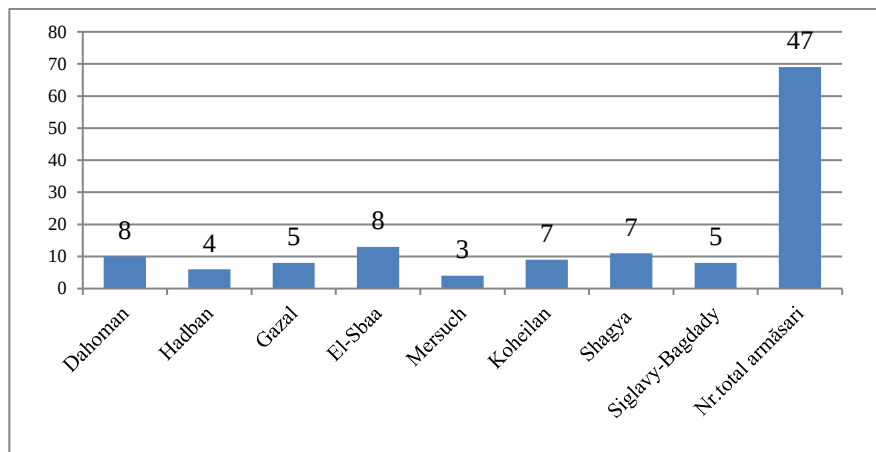


Fig. 4.3 Numărul armăsarilor de montă publică studiați prin prisma parametrilor morfologici/Chart of public mount stallions studied for morphological parameters

În fig. 4.4 este prezentată activitatea de reproducție a armăsarilor pepinieri de rasă Shagya Arabă, prin prisma numărului de produși obținuți, masculi care au activat în perioada 2000-2015 și se regăsesc în tabelele de clasare.

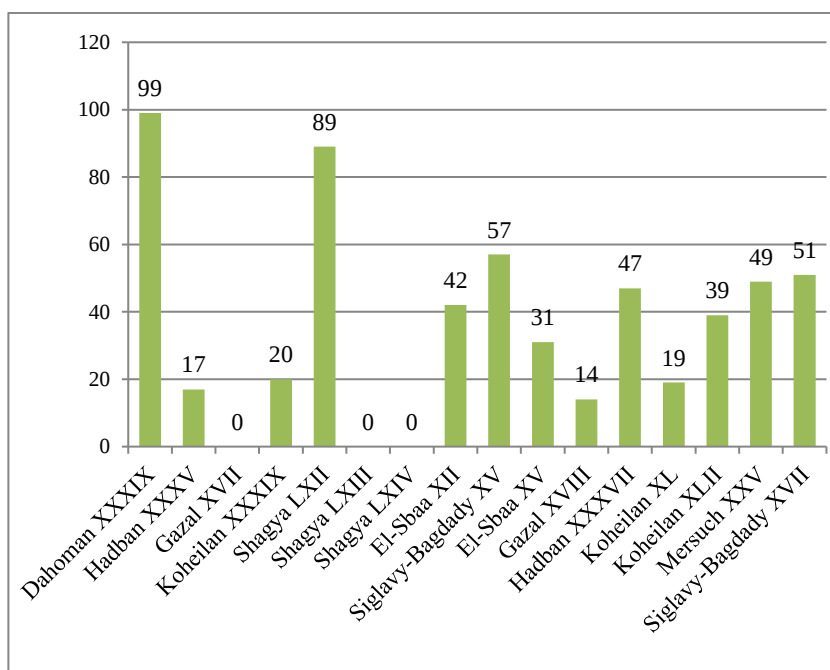


Fig. 4.4 Armăsarii pepinieri studiați și numărul produșilor obținuți de la aceștia/Chart of stallions studied and their descendants

4.3 Metodele de lucru utilizate

Având în vedere că în lucrarea de față s-a urmărit analizarea parametrilor morfologici și de reproducție ce reprezintă fiecare linie în parte și efectivele de iepe-mame, din anii perioadei studiate (1989-2018), s-a considerat importantă centralizarea datelor referitoare atât la valorile medii ale taliei, perimetrului toracic și al fluierului iepelor-mame și ale armăsarilor de montă publică, cât și a duratei gestației, parametrului foaling-interval, situația avorturilor, a produșilor declarați ca fiind neviabili și numărul de produși obținuți de la 8 armăsari pepinieri analizați; ulterior a fost întocmită analiza statistică, reprezentările grafice ale fiecărui parametru inclus în studiu precum și calculele indicilor corporali principali.

Analizarea aspectelor morfologice existente în cazul iepelor-mame și al armăsarilor de montă publică din rasa Shagya Arabă din Herghelia Rădăuți, au debutat cu centralizarea datelor identificate în Registrele Hergheliei Rădăuți, urmărindu-se datele referitoare la monte și fătările notate în perioada 1989-2018 (în cazul iepelor-mame) și respectiv clasările din perioada 2000-2015 (în cazul armăsarilor de montă publică). Astfel, a fost posibilă colectarea informațiilor legate de talia animalelor, perimetrul toracic și al fluierului în cazul ambelor categorii de cabaline. Pe baza acestora s-au putut calcula valorile medii ale acestor parametri atât pentru fiecare an în care iepele au fost înregistrate, cât și în cazul liniilor genealogice existente. Motivul pentru care au fost analizate doar cele trei dimensiuni precizate este reprezentat de faptul că acestea sunt vizate în lucrările de bonitare, în care animalele de reproducție sunt clasate.

Armăsarii de montă publică examinați în cadrul lucrărilor de clasare, pe care s-au efectuat studii privind parametrii morfologici precum și cei pepinieri, ce au reprezentat subiectul analizării activității de reproducție, au fost studiați doar prin prisma liniilor genealogice, deoarece numărul de capete înregistrat este cu mult redus comparativ cu cel al iepelor-mame. În final, s-au putut calcula indicii corporali ai armăsarilor de montă publică de rasă Shagya Arabă, care oferă o imagine mai clară asupra dezvoltării corporale.

Valorile medii ale taliei, perimetrului toracic și al fluierului au fost expuse în tabele și diagrame menite să exprime cât mai clar dinamica acestor dimensiuni de-a lungul perioadelor studiate. De asemenea, s-a considerat utilă compararea cu alte studii de specialitate, unele realizate chiar în Herghelia Rădăuți, fiind posibilă astfel evidențierea unor eventuale diferențe între populații și respectiv loturi; în final, a fost realizată comparația între sexe privind parametrii morfologici analizați.

Regulamentul Registrului Performanțelor rasei Shagya Arabă (*Performance Shagya-Arabian Registry* - PShR) al Statelor Unite are ca scop înregistrarea, promovarea și susținerea dezvoltării rasei conform cerințelor Organizației

Internațional de Shagya Arabă (*Internationale Shagya-Araber Gesellschaft* - ISG), prin Cadrul General al Regulamentului Registrului Genealogic (*General Studbook Regulation Framework* – RZBO). Astfel, PShR impune păstrarea Registrului genealogic al rasei Shagya Arabă, în condițiile perpetuării acesteia după metodele de creștere ale Hergheliilor de stat de la Rădăuți, Bábolna și Mezöhegyes. Obiectivele creșterii sunt cele menționate anterior, precum perpetuarea unui cal potrivit călăriei și tracțiunii; deoarece registrele genealogice sunt închise, infuzia de rasă Pur sânge Arabă este permisă. Culoarele admise sunt sură, murgă, neagră și roibă, iar prezența trebuie să fie nobilă, elegantă și armonioasă, corespunzătoare unui cal de călărie. În privința acceptării la reproducție, trebuie ca atât armăsarii cât și iepele să prezinte caracteristici specifice.

În privința regiunilor corporale, regulamentul presupune respectarea următoarelor aspecte în cazul rasei Shagya Arabă: capul să fie mic și expresiv, cu un profil ușor concav sau drept, ochii să fie mari, închiși la culoare și depărtați, nările negre și largi, iar dinții regulați; ancolura trebuie să fie armonioasă și elegantă, spinarea largă, umărul oblic, greabănul puternic, iar șalele medii ca lungime, armonioase, musculoase și ușor concave. Crupa trebuie să fie ușor oblică și lungă, iar picioarele puternice cu articulații și ligamente evidente; cele posterioare trebuie să prezinte unghiuri normale și jarete puternice care fac tranziția spre fluier în mod elegant, chișța fiind de dorit să prezinte elasticitate și o lungime medie, iar copitele să fie proporționale cu dimensiunea calului.

În ultimele consemnări, referitoare la aptitudinile cailor din rasa Shagya Arabă, în Registrele Hergheliei Rădăuți apărea consemnat faptul că anduranța, călăria, săriturile peste obstacole, agrementul și hipoterapia sunt principalele înclinații ale rasei. Tot în aceeași secțiune, erau notate și obiectivele ameliorării printre care se găseau menționate: creșterea dimensiunilor corporale (la iepe – talia de 156 cm, perimetrul toracic 178 cm, al fluierului 19,5 cm, iar la armăsari - talia de 158 cm, perimetrul toracic de 178 cm și al fluierului de 20,5 cm), sporirea capacității energetice în cursele de galop, a indicilor de reproducție și a rezistenței constituționale.

În privința aspectelor legate de reproducție studiate la iepele-mame, s-au centralizat datele legate de valorile medii ale gestației, foaling-interval, natalitate, fecunditate, procentul avorturilor și al produșilor neviabili obținuți, referitoare la fiecare an din cadrul perioadei analizate (1989-2018). Totodată, s-a considerat interesantă efectuarea comparației dintre liniile genealogice existente și realizarea graficelor prin care să fie evidențiate cât mai transparent rezultatele obținute în cadrul studiului realizat.

Referitor la armăsarii pepinieri studiați, a fost întocmită analiza situației reproduției prin prisma evidențierii produșilor obținuți, în perioada în care au fost înregistrați ca armăsari pepinieri, în Herghelia Rădăuți; aceasta a fost reprezentată

de 15 ani de activitate, în perioada 2000-2015, interval de timp selectat pentru a reliefa modificările survenite în urma schimbării managementului și a influenței pe care mutarea rasei Shagya Arabă, de la Brebeni (Olt) înapoi la Rădăuți a avut-o asupra cailor (1998).

Astfel, a fost efectuată analiza complexă a dinamicii parametrilor analizați, urmând ca în final să fie posibilă extragerea unor concluzii concrete legate de activitatea de reproducție și ameliorare a rasei Shagya Arabă din Herghelia Rădăuți.

Referitor la aspectele legate de reproducție, se poate preciza ca gestația reprezintă perioada de dezvoltare a fătului din momentul fecundării ovulului până la expulzarea produsului de concepție, la iepe având o durată cuprinsă între 310-412 zile. Foaling-interval reprezintă perioada cuprinsă între două fătări consecutive, ce durează 337-338 zile la cabaline.

Fecunditatea se obține prin raportarea numărului de iepe gestante la cel de femele însămânțate, iar valoarea ei trebuie să fie cuprinsă între 80-90% în cadrul hergheliilor și de 60-70% în alte tipuri de ferme.

Natalitatea se calculează raportând numărul de mânji vii rezultați la efectivul-macă mediu furajat (în cazul cailor, natalitatea înregistrează un procent de aproximativ 60%, deși acesta trebuie să aibă o valoare cât mai ridicată în cadrul hergheliilor). De asemenea, numărul avorturilor și al produșilor neviabili trebuie să fie cât mai redus, însă problema aceasta în cazul cabalinelor încă atrage mari dificultăți.

În cazul armăsarilor pepinieri, a interesat numărul de produși obținuți pentru a analiza situația acestora în cadrul activității de reproducție.

Metodele de lucru utilizate în analiza datelor obținute au fost reprezentate de prelucrarea statistică a acestora și întocmirea graficelor care reflectă dinamica parametrilor studiați.

4.3.1 Descrierea metodelor biometrice utilizate

În ceea ce privește aprecierea exteriorului la cabaline din punct de vedere morfologic, această activitate se face prin aplicarea unor tehnici care oferă informații precise cu privire la parametrii cercetați. Pentru ca dezideratele să fie cât mai concludente, studiarea cailor după exterior se face atât prin examenul analitic, care urmărește observarea fiecărei regiuni corporale în parte, cât și prin examenul de sinteză care constă în evaluarea animalului privit în ansamblu. În vederea aprecierii corecte se practică și calcularea unor indici corporali care ajută la clasificarea cailor din anumite puncte de vedere.

Examenul analitic al conformației corporale oferă informații legate de dezvoltarea și modul în care funcționează organismul ca un tot unitar, iar cel de

sinteză indică imaginea lui generală, armonia și proporționalitatea sa. Astfel, acesta urmărește divizarea organismului în segmente și regiuni, lucru ce se bazează pe unitatea morfologică și fiziologică a diferitelor părți ale corpului. Aprecierea lor se face ținând cont de legătura pe care o au regiunile respective în raport cu capacitatea productivă a animalelor, iar acțiunea se desfășoară în ordinea examinării capului și a gâtului, apoi a trunchiului (în acest caz se apreciază mai întâi regiunile de pe fața lui superioară, apoi cele două fețe laterale și la sfârșit extremități), iar în final se inspectează membrele anterioare și apoi cele posterioare (în ordinea înlănțuirii subregiunilor de sus în jos). Pentru ca aprecierea să fie metodică, se impune cunoașterea bazei anatomice a fiecărei regiuni corporale și delimitarea acesteia, totodată ținându-se cont și de mărimea ei, forma, direcția, modul de prindere cu zonele învecinate, precum și bolile sau tarele care pot să apară în acele locuri.

Modalitatea în care părțile componente ale organismului se prezintă în armonie unele cu altele, condiționează atât potențialul funcțional cât și capacitatea productivă a cabalinelor; dezvoltarea unei regiuni influențează dezvoltarea alteia și imaginea de ansamblu a exteriorului, în practică, acest aspect impunând completarea examenului analitic cu cel de sinteză, în vederea întocmirii unei imagini complete asupra animalului. Astfel se creează o perspectivă clară asupra proporționalității regiunilor corporale și a modului în care acestea se îmbină, în strânsă legătură cu tipul morfologic al calului analizat. Se recomandă atât utilizarea valorilor relative ale dimensiunilor corpului în comparație cu talia animalului sau cu lungimea trunchiului cât și a măsurătorilor corpului sau raporturile directe între diferite dimensiuni.

Metodele prin care se apreciază exteriorul animalelor sunt metoda liberă și cea a punctelor, care pot fi completate cu unele forme ce atestă constatările astfel făcute. Metoda liberă (somatoscopică) se realizează prin aprecierea cu ochiul liber și prin palpare, examinând animalul în ansamblu și pe regiuni, de la cap și gât, apoi a trunchiului și pe urmă a membrilor; este o metodă dificilă pentru că necesită ca examinatorul să aibă experiență și practică zootehnică în apreciere, dar și spirit de observație și cunoștințe temeinice legate de conformație, anatomie, fiziologie etc. Metoda punctelor, în schimb, este mai sistematizată, mai ordonată, precisă și științifică, iar calificativele nu mai sunt constituite de termenii bun sau rău ci sunt notate cu cifre care reprezintă în mod concret valoarea animalului. Deși metoda de analizare este aceeași ca și în cazul celei libere, examinatorul trebuie, în plus, să noteze anumite segmente și regiuni corporale.

În aprecierea materialului biologic analizat, au fost utilizate normele de bonitare, valabile din anul 2008 și prezente în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 571/29.VII.2008; acestea au fost elaborate în temeiul articolului 7, din Normele metodologice de aplicare a Legii calului nr. 389/2005, care au apărut în anexa 1 a acesteia; criteriile menționate au fost publicate în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 9, din data de 9.01.2006, cu modificările ulterioare.

Activitatea de bonitare face referire la faptul că selecția cailor de reproducție are ca scop determinarea valorii zootehnice și de producție a indivizilor incluși în evaluare. Acțiunea constă în individualizarea lor și în efectuarea examenului zootehnic și sanitar, ce se petrece în cadrul lucrărilor anuale de apreciere și clasare din unitățile de creșterea cabalinelor. Criteriile de bonitare sunt: originea și tipul rasei, dimensiunile corporale, conformația corporală, capacitatea energetică și calitatea descendenților, iar practica anuală și individuală se realizează astfel:

- până la efectuarea probelor de calificare, tineretul se apreciază după origine, dimensiuni, conformație corporală și mersuri;
- după efectuarea probelor de calificare tineretul se apreciază și după capacitatea energetică;
- animalele adulte se apreciază și după calitatea descendenților astfel: armăsarii după două generații de produși în care sunt incluși toți mânjii individului respectiv (majoritatea produșilor trebuie să obțină între 70-100 de puncte la aprecierea exteriorului și între 40-60 puncte la aprecierea măsurilor), iar iepele după două generații care cuprind toți mânjii acestora, un număr mare dintre produși fiind nevoiți să obțină 80-100 puncte pentru exterior și 40-60 puncte pentru mersuri. [40]

Bonitarea atrage după sine examinarea directă, fiind apreciate originea și tipul rasei, dimensiunile corporale, conformația, capacitatea energetică și calitatea descendenților, avându-se în vedere datele înregistrate în evidențele zootehnice precum și cele rezultate din examinarea obligatorie a cailor. Evidențele genealogice ale crescătorului, proprietarului sau asociației de profil, indică atât originea cât și tipul rasei, aceste aspecte putând fi completate cu examinarea individuală a cailor privind însușirile rasei. La aprecierea exprimării tipului rasei, se ține cont de particularitățile fiecărei rase și de cerințele urmărite în creșterea acesteia, după cum urmează: notele 10-9 se dau originii și tipului rasei excepționale, 8-7 celei foarte bune, 6 celei bune, 5-4 celei satisfăcătoare, iar 3 celei rele. Nota se majorează cu un punct în cazul în care animalul este încadrat după dimensiuni corporale și după conformație în clasele record și elită. Aprecierea după origine se face, de asemenea, prin punctaj, notele pentru Shagya Arabă fiind indicate în tabelul 4.1.

Tabelul 4.1

Punctajul pentru aprecierea după origine a cabalinelor de rasă Shagya Arabă [40, pp.11]/*Score for appreciation after origin of Shagya Arabian horses [40, pp.11]*

Rasa	Pentru armăsari	Pentru iepe
------	-----------------	-------------

	Nr. generații de ascendenți	Punctaj maxim	Nr. generații de ascendenți	Punctaj maxim
Shagya Arabă*	5	128	5	128

*Același punctaj se utilizează și în cazul aprecierii după origine a rasei Pur sânge Arab

Aprecierea după conformația corporală presupune să se țină cont de scopul creșterii rasei analizate (călărie și agrement, sport, tracțiune ușoară sau grea, alergări pe hipodrom), clasificând animalul după armonia de ansamblu în tipul de conformație specific utilizării sale. La bonitare, caii de reproducție se apreciază după conformația corporală pe baza a trei grupe de elemente și anume: cap, gât, trunchi; membre; constituție, musculatură, tendoane, ligamente. Fiecărei grupe se acordă note de la 1-10, apoi se stabilește o notă unică ce reprezintă valoarea cea mai mică oferită uneia din cele trei grupe. La aprecierea conformației se vor sancționa defectele grave de exterior, în special cele de aplomb, nefiind permisă admiterea la reproducție a cailor cu tare osoase, cu fracturi vindecate într-o manieră greșită, cu emfizem pulmonar, cornaj etc. (Ujică, 1981)

Aprecierea după conformație are loc atât în stațiune patrupedală, cât și pe un teren plat, care poate fi reprezentat de un culoar circular cu diametrul 20-35 m sau unul în linie dreaptă cu lungimea de 80-100 m, stabilit la 10-15 m distanță de publicul spectator. Calul va fi prezentat pe partea stângă fiind ținut de zăbăluță, cu mâna dreaptă situată la 20 cm de aceasta, pe care animalul o va purta împreună cu dârlogii de 2,5-3 m, fără harnașament. Porțiunea liberă a dârlogilor se ridică și se coboară pentru ca animalului să îi fie direcționată mișcarea într-un anumit sens, atunci când se află în deplasare; când calul este pe teren, persoana care îl expune se poziționează în fața lui, iar comisia aflată la 4 m de animal, îl apreciază în ordinea următoare: pe lateral se analizează fiecare regiune corporală în parte și armonia dintre acestea, în conformitate cu fișa de bonitare; apoi, din față și din spate se examinează lărgimile, lungimile și formele, iar din spate se analizează și organele genitale; examinarea copitelor se face prin ridicarea membrelor, urmărindu-se calitatea și dacă acestea se tocesc normal; în ansamblu, se apreciază atât calitatea pielii, cât și a părului, precum și culoarea acestuia.

Aprecierea mersurilor se realizează prin examinarea mersului la pas și trap, pe linie dreaptă și într-o mișcare ritmică, parcursul fiind descris în fig. 4.5.

Analizarea mersurilor se realizează, de asemenea, pe bază de punctaj, într-un sistem care cuprinde note de la 0-10, acordate de către Comisia Națională de Clasare și Evaluare a Cabalinelor de Rasă.

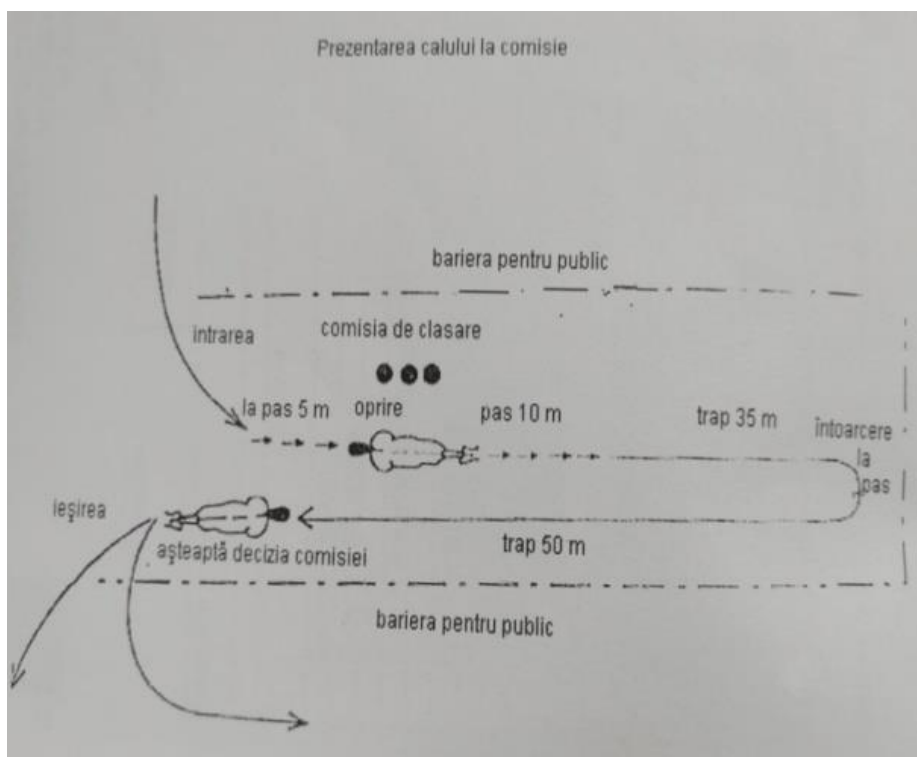


Fig. 4.5 Aprecierea măsurilor cailor în cadrul lucrărilor de bonitare [40, pp. 25]/Horse walks appreciation at ranking evaluation [40, pp. 25]

Aprecierea dimensiunilor corporale la caii cu vârsta mai mică de 4 ani se face conform tabelului 4.2, unde sunt specificate corecțiile de vârstă aplicate pentru ca animalele bonitate să corespundă vârstei apropiate. Datele referitoare la dimensiunile corporale, conformație, măsuri și capacitate energetică, se notează în formularele tip ale tablei de clasare, iar aprecierea generală și încadrarea într-o anumită clasă de calitate este realizată de către Comisia Națională de Clasare și Evaluare a Cabalinelor de Rasă. [2, pp.14]

Tabelul 4.2

Aprecierea cabalinelor cu vârsta mai mică de 4 ani [2]/Appreciation of horses under age of 4 years old [2]

Vârsta (ani)	Talia (cm)	Perimetrul toracic (cm)	Perimetrul fluierului (cm)
3 1/2	2	6	0,5
3	4	11	1
2 1/2	6	16	1,5
2	9	22	2
1 1/2	12	32	3

Fiecare însușire a exteriorului cailor de reproducție se apreciază prin note în sistemul 1-10 puncte, nota 10 fiind cea mai bună a caracterului analizat. După apreciere, aceștia se încadrează în una din clasele: record, elită sau clasa I (în clasa record intră animalele cu deosebite caracteristici ale rasei și care o pot perfecționa, în clasa elită se încadrează cele mai bune exemplare din rasa respectivă și care pot contribui la ameliorarea ei, în clasa I se află cabalinele care corespund standardului rasei – în standardele întâlnite în Normele de bonitare din anul 2006, exista inclusiv clasa a II-a, care cuprindea caii de reproducție ce nu au putut fi încadrați în clasa I – sursa [2]).

Repartizarea indivizilor într-o clasă generală este determinată de realizarea notelor minime la toate criteriile, după cum este specificat în tabelul 4.3.

Tabelul 4.3

Încadrarea cabalinelor în clase de calitate

[40, pp.10]/*Classification of horses in quality classes* [40, pp.10]

Specificare	Record		Elită		Clasa I	
	A*	I**	A	I	A	I
Originea și tipul rasei	9	9	8	8	7	7
Dimensiuni corporale	9	8	8	7	7	6
Conformație corporală și mersuri	9	8	8	7	7	6
Capacitate energetică	9	8	8	7	7	6
Calitatea descendenților	9	9	8	7	7	6

A*= armăsari; I**= iepe

Aprecierea după capacitatea energetică se face, în cazul rasei Shagya Arabă, pe baza rezultatelor obținute la concursuri și pe baza celor înregistrate cu ocazia susținerii probelor de calificare în herghelii. Procedura se face cu note de la 1-10 pentru fiecare probă realizată, ținând cont de cerințele minime prevăzute în instrucțiunile de bonitare, după care se stabilește nota unică privind capacitatea energetică.

În tabelul 4.4 este ilustrată aprecierea cailor la susținerea probelor de calificare în cazul rasei Shagya Arabă.

Tabelul 4.4

Aprecierea cailor la susținerea probelor de calificare [40, pp.16]/*Horse appreciation at qualification tests [40, pp.16]*

Alergarea plată la galop pe 2400 m, cu 65-70 kg în șa	Punctaj
Sub 1'40"	10
Între 1'14" ¹ / ₁₀ și 1'16"	9
Între 1'16" ¹ / ₁₀ și 1'18"	8
Între 1'18" ¹ / ₁₀ și 1'20"	7
Între 1'20" ¹ / ₁₀ și 1'21"	6
Între 1'21" ¹ / ₁₀ și 1'22"	5
Între 1'22" ¹ / ₁₀ și 1'23"	4
Între 1'23" ¹ / ₁₀ și 1'24"	3
Între 1'24" ¹ / ₁₀ și 1'25"	2
Proba de dresaj, progresie de dresaj 1 (conform anexei. 4.1)	
Se punctează atât franchețea și regularitatea mersurilor, cât și impulsia, elasticitatea, suplețea, supunerea și lejeritatea trenului anterior (sistemul de punctare este notat pe fișa de dresaj)	
Viteză la trap, înhămare individuală la atelaj, 15 km cu 350 kg greutate tractată	Punctaj
Sub 42'	10
Între 42'01" și 44'	9
Între 44'01" și 47'	8
Între 47'01" și 50'	7
Între 50'01" și 53'	6
Între 53'01" și 56'	5
Între 56'01" și 59'	4
Între 59'01" și 62'	3
Între 62'01" și 65'	2
Anduranță	Pe baza rezultatelor obținute la concursurile oficiale
Se vor susține în mod obligatoriu probele de alergare plată la galop 2400 m, cu 65-70 kg în șa și una dintre următoarele: dresaj, progresie de dresaj 1 (conf. anexei 4.1) sau viteză la trap înhămare individuală la atelaj (15 km cu 450 kg greutate tractată) ori anduranță	

*Aceste probe și punctaje sunt valabile și la aprecierea rasei Pur sânge Arabă pentru capacitatea energetică

În anexa 4.1 este descrisă progresia de dresaj 1, susținută în cadrul probelor de calificare ce urmăresc aprecierea capacității energetice a cailor din rasa Shagya Arabă. [40, pp.28]

Anexa 4.1

*Sursa [40]

MINISTRUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE
AUTORITATEA HIPICĂ NAȚIONALĂ

Progresia 1 Dresaj

Data..... Numele calului.....

Locul..... Rasa.....

Membrul Comisiei Naționale de Clasare și Evaluare.....

Nr.	Litera	Mișcarea
1	AC	-Intrare la trap de lucru, pe linia mediană, fără oprire
2	CMRB B	-Pista pe mâna dreaptă -Cerc spre dreapta (diametru=20 m)
3	BPFAC	-Trap de lucru
4	KXM MC	-Schimbare de mână -Trap de lucru
5	C - H	-Galop de lucru
6	H – E E EVKA	-Trap de lucru -Cerc spre stânga cu diametru=20 m -Trap de lucru
7	A AFB	-Trap de lucru -Trap de lucru
8	B BRMCH	-Cerc la stanga cu diametru=20 m -Trap de lucru
9	HXF FA	-Schimbare de mână -Trap de lucru
10	AKVE	-Galop de lucru
11	E EC	-Cerc la dreapta diametru=20 m -Galop de lucru
12	CM	-Trap de lucru
13	MBXEK	-Pas mijlociu
14	KA AG	-Trap de lucru -Trap de lucru pe linia de mijloc
15	G	-Oprire și salut

Părăsirea pistei la pas, cu dârlogii lungi, prin A

Note de ansamblu:

1	Mersurile (franchețea, regularitatea)	
2	Impulsia, elasticitatea, suplețea, angajarea trenului posterior	
3	Supunerea, atenția, încrederea, lejeritatea trenului anterior	
4	Exactitatea mișcărilor	
5	Tranziție	

Pentru fiecare notă din cele 5 acordate, se punctează în intervalul 1-10. Punctajul final reprezintă media aritmetică a celor 5 note de ansamblu.

Numele membrului Comisiei de Clasare și Evaluare a Cabalinelor de Rasă.....

Semnătura.....

Aprecierea după calitatea descendenților presupune ca în cazul iepelor să se ia în considerare calitatea a cel puțin doi mânji născuți în condiții normale, care să întrunească un punctaj total de 80-100 puncte, în ceea ce privește aprecierea exteriorului și un punctaj de 40-60 puncte la aprecierea mersurilor, iar în cazul armăsarilor, după două generații de produși, din care un număr considerabil să cumuleze același punctaj ca și în cazul descendenților femelelor. Calitatea produșilor se stabilește pe baza datelor din evidențele genealogice, precum și prin examinarea individuală, efectuată de Comisia Națională de Clasare și Evaluare a Cabalinelor de Rasă, aprecierea fiind realizată printr-un sistem de puncte, pe o scară de la 10-1 astfel: pentru armăsarii și iepele din Herghelia Națională – 10-8 puncte pentru majoritatea descendenților din clasele record și elită, 7-6 puncte pentru cei din clasa elită, 5-4 puncte pentru cei din clasa I, iar pentru armăsarii și iepele care nu aparțin Hergheliei Naționale – 10-7 puncte pentru cel puțin 75% din descendenții din clasa elită, 7-5 puncte pentru cel puțin 50% din clasa I, 5-4 pentru cel puțin 25% din clasa I și sub 4 pentru toți descendenții necorespunzători în procesul de reproducție.

În cazul rasei de cai Shagya Arabă, criteriul de departajare a cailor propuși pentru promovare în Herghelia Națională în cazul realizării punctajului de egalitate este reprezentat de punctajul obținut la aprecierea după tipul rasei și origine, dar și cel oferit la aprecierea mersurilor.

Criteriile de apreciere a cailor existenți în Herghelia Națională sunt reprezentate de aprecierea dimensiunilor corporale, a exteriorului și a calității descendenților. După efectuarea acestei acțiuni, Comisia Națională de Clasare și Evaluare a Cabalinelor de Rasă decide păstrarea sau scoaterea din Herghelia Națională a cailor necorespunzători.

Vârsta minimă a cailor din rasa Shagya Arabă, care pot fi promovați în Herghelia Națională este de 3 1/2 ani. Astfel, pot fi promovate cabalinele care au însumat, în urma realizării activității de bonitare un punctaj de 100-70 puncte pentru conformația corporală și 40-60 puncte la aprecierea mersurilor, întrunind totodată condițiile precizate la tehnica aprecierii (după originea și tipul rasei, după dimensiunile corporale, după capacitatea energetică și după calitatea descendenților). [40, pp.22]

În fig. 4.6 se află o iapă gestantă, din linia genealogică Koheilan, evaluată în cadrul clasărilor din Herghelia Rădăuți, secția Mitoc (Frătăuții Noi), din luna noiembrie 2016, unde, după aprecierea pe baza metodei somatoscopice, s-a recurs la aplicarea metodei punctelor. În primul rând, animalul a fost examinat în ansamblu și în detaliu, în stațiune patrupedală, dar și la pas și trap (pentru a depista eventualele defecte care au apărut ca și consecințe ale unor posibile accidentări sau îmbolnăviri), iar acordarea notelor pentru fiecare regiune corporală, s-a realizat la finalul acesteia, fiind mult mai obiectivă. Examinatorii, specialiști cu o vastă experiență în domeniu, reușesc astfel să efectueze o evaluare corectă, așa cum se urmărește în asemenea

situații, pe baza rezultatelor obținute în urma acestor activități, stabilindu-se dacă exemplarele analizate rămân în continuare în Herghelia Națională, pentru a perpetua rasa Shagya Arabă la cele mai înalte standarde sau dacă exploatarea acestora va fi direcționată în alt sens.



Fig. 4.6 Iapă-mamă din rasa Shagya Arabă, evaluată în cadrul Clasărilor din Herghelia Rădăuți (original)/Broodmare from Shagya Arabian horse breed, evaluated at ranking classification of Rădăuți stud farm (original)

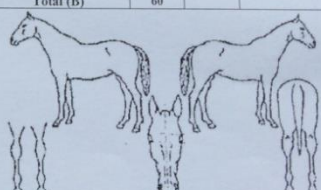
În cadrul clasărilor, aprecierea cailor de către comisie se înscrie în fișa de bonitare, care cuprinde numele calului, data nașterii, sexul, rasa, culoarea și particularitățile, numărul microcipului, dangalele stânga-dreapta și numele proprietarului, urmate de precizarea taliei animalului (T), a perimetrului toracic (P.t.) și al fluierului (P.f.). Se apreciază exteriorul animalului și măsurile sale, pornind de la impresia generală, însușirile sexuale, armonia, gradul de dezvoltare și continuând cu analizarea regiunilor corporale în următoarea ordine: capul, modul de prindere a acestuia, modul de prindere a gâtului, lungimea lui, greabănul, spinarea, șalele, pieptul, toracele, abdomenul, crupa, spata, umărul, brațul, apoi membrele anterioare privite din față și din lateral, copitele, același procedeu aplicându-se și pentru cele posterioare. Pe aceeași fișă se notează și aprecierea măsurilor la pas și trap, în ceea ce privește lungimea, amplitudinea și uniformitatea, fiecare secțiune din cele menționate anterior putând fi completată cu observații. Punctajul final reprezintă media aritmetică efectuată între nota obținută pentru exterior și cea pentru mersuri.

În fig. 4.7, se află un model de fișă de bonitare, emisă de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale și utilizată în cadrul activității de Clasare a cailor evaluați în herghelii.

ROMANIA
MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE
AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU AMELIORARE ȘI REPRODUCȚIE ÎN ZOOTEHNIE
„Prof. dr. G.K. Constantinescu”

FIȘĂ DE BONITARE

Numele calului SIGLAVY – BAGDADY XVII -38		Data nașterii 12.02.2014	Sex F	Rasa SILARAB	Culoare și particularități Vâslit, stranut, c.a. – lateral stg.	Microcip 642019601001252	Dangale		
Proprietar: R.N.P.-ROMSILVA-D.C.E.A.C.-HERGHELIA RADAUTI					Dimensiuni: T = 155 cm	P.L.= 170 cm	P.F.= 17 cm	Stg S.B. 17	Dr 38 R

Nr. crt.	Exterior	Punctaj Maxim	Punctaj realizat	Observatii	Mersuri	Punctaj maxim	Punctaj realizat	Observatii
1.	Impresie generală	10						
2.	Caracteristici sexuale	5			Pas	lungime 10		
3.	Armonie	5				amplitudine 10		
4.	Grad de dezvoltare (creștere, stare de întreținere)	5				uniformitate 10		
5.	Cap	5			Trap	lungime 10		
6.	Modul de prindere cap	5				amplitudine 10		
7.	Modul de prindere gât	5				uniformitate 10		
8.	Lungime gât	5						
9.	Greabăn, spinare, șale	10				Total (B)	60	
10.	Piept, torace, abdomen	5						
11.	Crupă	5						
12.	Spată, umăr, braț	5						
13.	Membre anterioare privite din față	5						
14.	Membre anterioare privite din lateral	5						
15.	Copite membre anterioare	5						
16.	Membre posterioare privite din spate	5						
17.	Membre posterioare privite din lateral	5						
18.	Copite membre posterioare	5						
Total (A)		100						

Punctajul final, al fișei de bonitare, este dat de valoarea proporțională corespunzătoare, pe o scară de la 1 – 10, mediei aritmetice dintre A și B.
Membrii Comisiei Naționale de Clasare: Numele Semnătura.....
Data 12.07.2017 Locul examinării HERGHELIA RADAUTI

Fig. 4.7 Fișă de bonitare utilizată la Clasarea cabalinelor din Herghelia Rădăuți – iulie 2017
(original)/Ranking sheet used in Rădăuți stud farm – July 2017 (original)

În ceea ce privește folosirea măsurătorilor ajutătoare pentru aprecierea animalelor, se poate preciza că în practica zootehnică se folosește cu succes măsurarea corporală, metoda dreptunghiulară, fotografierea și cinematografierea. Somatometria (aprecierea după măsurătorile corporale) reprezintă măsurarea directă a diferitelor dimensiuni corporale, pentru a fi apreciate precis eliminând astfel subiectivitatea din cazul metodelor anterior menționate. Pentru ca acest lucru să fie îndeplinit, animalul trebuie plasat pe un teren orizontal, în stațiune patrupedală, sprijinit pe toate membrele, având capul și gâtul în poziția lor firească. În acest sens, se utilizează instrumente speciale de măsurare precum zoometrul pentru dimensiuni mari, compasul pentru cele mici, goniometrul pentru unghiurile razelor osoase, panglica metrică pentru a evalua perimetrele și dimensiunile mici, iar pentru a afla greutatea corporală (și încărcarea cu călăreț) se folosește cântarul basculă. După sensul sau direcția în care se iau măsurătorile corporale, acestea pot fi: de lungime, de înălțime, de lărgime, de conformație, de masă, informative, cu scop mecanic, de creștere, absolute sau relative (pe baza acestora se calculează indicii corporali).

Metoda dreptunghiulară reprezintă exprimarea grafică a rezultatelor examinării diferitelor regiuni corporale, folosindu-se o reprezentare grafică (se schițează conturul animalului examinat, văzut din profil, iar în dreptul fiecărei regiuni se notează printr-un semn convențional, caracteristica abaterii acesteia de la normal). De obicei aceasta completează și nu exclude celelalte metode de apreciere.

Metoda fotografierii, fiind un document concret cu o valoare precisă pe care se fondează toate afirmațiile verbale și scrise, prezintă o valoare documentară deosebită și ar trebui deci să fie folosită mult mai des în aprecierea exteriorului animalelor. În cazul celor de prăsilă există un loc special rezervat în registrul genealogic, metoda folosindu-se și în cadrul expozițiilor, a cercetărilor cu caracter științific, în vederea clarificării unor probleme și confirmarea unor constatări greu de redat numai prin scris. Lumina potrivită pentru obținerea celor mai bune rezultate este dimineata sau către seară, când razele de lumină cad sub un unghi de 45-50° și dacă este posibil atunci când există un strat subțire de nori pe cer; animalul trebuie plasat din profil, din față, dinapoi și de sus, în stațiune forțată, sprijinit pe toate cele patru picioare, capul și gâtul fiind îndreptate înainte. Dacă se urmărește comparația dintre mai multe animale, se recomandă ca acestea să fie privite din aceeași parte, de la aceeași distanță, cu același aparat etc., iar dacă se dorește aprecierea tuturor lărgimilor corporale în raport cu dimensiunile de lungime, animalele se fotografiază și de sus în jos, operatorul fiind așezat deasupra animalului și la o înălțime de la care să se vadă animalul în întregime.

Cinematografierea (filmarea) este utilizată ca metodă ajutătoare pentru a examina caii aflați în mișcare și pentru a observa diferite procese de producție în practica creșterii animalelor. Astfel, se poate urmări modul de închidere și deschidere a unghiurilor și oscilațiile pârghiilor pe care acționează mușchii locomotori, reprezentați prin razele osoase ale membrelor, fiind posibil studiul mersului cailor, al unor mișcări speciale în legătură cu dresajul acestora, al modului în care își poartă capul, gâtul etc.

În continuare vor fi descriși parametrii morfologici analizați în lucrare, pentru o mai bună înțelegere a aspectelor studiate. Talia reprezintă înălțimea măsurată la greabănul animalelor, de la sol până în cel mai înalt punct al porțiunii anatomice menționate, cu ajutorul zoometrului; acesta este principalul mod de apreciere a gradului de dezvoltare a cabalinelor, care pot fi clasificate ca fiind înalte (cei cu o talie ce depășește înălțimea de 160 cm), de talie mijlocie (150-160 cm) și mică (cu o înălțime mai redusă de 150 cm). Efectuând raporturi ale diverselor înălțimi ale unui animal (la greabăn, spinare, crupă și baza cozii), se poate stabili dacă crupa este mai înaltă decât nivelul greabănului, dacă spinarea este dreaptă sau convexă, care este gradul de dezvoltare a greabănului etc. De asemenea, raportul dintre talie și adâncimea toracelui (diferența între talie și vidul substernal) oferă informații asupra dezvoltării cutiei toracice, care este corelată cu aptitudinile calului

respectiv și chiar a dezvoltării corporale din perioada de creștere, pe care acesta a traversat-o.

Perimetrul toracic se determină cu ajutorul panglicii, imediat înapoia spetelor (pe linia tangentă unghiului supero-posterior al spetelor) sau în dreptul punctului cel mai înalt al greabănului. Importanța determinării acestei dimensiuni este corelată cu dezvoltarea cavității toracice și a întregului corp.

Perimetrul fluierului se determină de asemenea cu ajutorul panglicii, în locul în care treimea mijlocie a acestuia se unește cu cea superioară; importanța acestei dimensiuni constă în faptul că oferă informații despre gradul de dezvoltare a scheletului animalelor.

Pentru o mai bună înțelegere a aspectelor morfologice care oferă indicii ale imaginii de ansamblu a cailor, măsurătorile corporale nu sunt suficiente, de aceea s-a recurs la calcularea indicilor care oferă o situație clară a indivizilor analizați din perspectiva imaginii de ansamblu. Indicii corporali care interesează în aprecierea exteriorului cabalinelor sunt:

- Indici constituționali: indicele masivității, al osaturii, cel dactilo-toracic, al compactității, al adâncimii toracelui și cel cefalic;

Indicele masivității: $I.M. = \frac{\text{perimetrul toracic}}{\text{talie}} \times 100$, unde perimetrul toracic se măsoară cu panglica, înapoia spetelor, pe linia tangentă unghiului supero-posterior al spetelor, ce trece prin cel mai înalt punct al greabănului, iar talia cu zoometrul fiind înălțimea măsurată de la cel mai înalt punct al greabănului la sol.

Indicele osaturii: $I.O. = \frac{\text{perimetrul fluierului}}{\text{talie}} \times 100$, unde perimetrul fluierului se măsoară cu panglica la membrul anterior, în locul unde treimea mijlocie a fluierului se unește cu cea superioară.

Indicele dactilo-toracic: $I.D.T. = \frac{\text{perimetrul fluierului}}{\text{perimetrul toracic}} \times 100$.

Indicele compactității: $I.C. = \frac{\text{perimetrul toracic}}{\text{lungimea oblică a trunchiului}} \times 100$.

Indicele adâncimii toracelui: $I.A.T. = \frac{\text{adâncimea toracelui}}{\text{talie}} \times 100$, unde adâncimea toracelui (înălțimea) este măsurată cu zoometrul de la nivelul inferior al sternului, imediat înapoi membrelor, până la cel mai înalt punct al greabănului.

Indicele cefalic: $I.C. = \frac{\text{lărgimea frunții}}{\text{lungimea capului}} \times 100$, unde lărgimea frunții este cuprinsă între punctele cele mai proeminente ale arcadei orbitare, iar lungimea capului se măsoară de la creasta protuberanței occipitale la mijlocul arcadei incisivilor.

- Indici de format: indicele formatului corporal lateral (I.F.L. – poate fi înalt când valorile sunt sub 100%, pătrat când acestea sunt cca. 100% sau

dreptunghiular când valorile înregistrează peste 100%). Formula acestuia este următoarea: $I.F.L. = \frac{\text{lungimea oblică a trunchiului}}{\text{talie}} \times 100$, unde lungimea oblică a trunchiului se măsoară cu panglica, de la partea anterioară a articulației scapulo-humerale la tuberozitatea ischiatică.

- Indici mecanici: indicele diferenței de înălțime și cel al vidului substernal.
Indicele diferenței de înălțime: $I.D.I. = \frac{\text{înălțimea crupei}}{\text{talie}} \times 100$, unde înălțimea crupei se măsoară cu zoometrul de la sol la cel mai înalt punct al liniei sacrale, iar talia se măsoară în cel mai înalt punct al greabănelui.
Indicele vidului substernal: $I.V.S. = \frac{\text{talie} - \text{adâncimea toracelui}}{\text{talie}} \times 100$.

4.3.2 Prelucrarea statistică a datelor obținute

Interpretarea datelor obținute s-a realizat recurgând la prelucrarea acestora în programul Microsoft Excel și GraphPad Prism 8.4.2, unde s-a urmărit efectuarea mediei parametrilor analizați și interpretarea statistică a valorilor obținute. Astfel, au fost studiate valorile absolute ale parametrilor morfologici și de reproducție, care au scopul de a ilustra dezvoltarea corporală a animalelor și respectiv activitatea de reproducție a acestora; apoi a putut fi determinat gradul de variabilitate al caracterelor urmărite.

Simpla expunere a valorilor absolute precum talia, perimetrul toracic și al fluierului, nu permite exprimarea evidentă a conformației animalelor, de aceea s-a recurs la calcularea indicilor de masivitate, al osaturii și cel dactilo-toracic, fiind astfel posibilă atât compararea datelor obținute în fiecare an din perioada studiată, cât și a celor ce reprezintă fiecare linie genealogică existentă. Particularitățile de conformație și comparația cu literatura de specialitate au putut sublinia dinamica parametrilor studiați în perioada selectată.

Datele calculate și interpretate statistic au putut fi analizate prin prisma corelării cu observațiile menționate și cu raportarea la cele consemnate în literatura de specialitate. Acestea au fost interpretate statistic, prin calcularea principalilor estimatori-descriptori precum media aritmetică ($\bar{X}$), varianța (S^2), deviația standard ($\pm StDev$ sau s), eroarea standard a mediei ($\pm s_{\bar{x}}$) și coeficientul de variabilitate ($V\%$), atât în ceea ce privește situația anilor din perioada studiată cât și prin efectuarea comparațiilor interlinii, utilizând algoritmul ANOVA unifactorial. Relațiile matematice care stau la baza calculării estimatorilor sunt:

- Media aritmetică reprezintă raportul dintre suma unui număr de rezultate ($\sum X$) și numărul de indivizi integrați în studiul respectiv (n): $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$;

- Variația reprezintă $S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}$, unde $\sum X$ este suma unui număr de rezultate, iar n = numărul de indivizi integrați în studiu;
- Deviația standard reprezintă rădăcina pătrată a varianței: $s = \sqrt{S^2}$, unde S^2 =varianța;
- Eroarea standard a mediei: $\pm S_{\bar{X}} = \pm \frac{s}{\sqrt{n}}$, unde s = deviația standard, iar n =numărul de indivizi integrați în studiu;
- Coeficientul de variație: $V\% = \frac{s \cdot 100}{\bar{X}}$, unde s =deviația standard, iar $\bar{X}$ =media aritmetică a numărului de rezultate.

Datele au fost colectate cu acordul conducerii Hergheliei Rădăuți, iar fig. 4.8 și fig. 4.9 ilustrează planul de lucru integrat în cercetările proprii introduse în teză, cel referitor la parametrii morfologici și respectiv cel legat de cei reproductivi.

În fig. 4.8 este ilustrată situația analizării populației de cabaline din Herghelia Rădăuți, din punct de vedere a aspectelor morfologice, atât a iepelor-mame notate în registrul de monte și fătări, în perioada 1989-2018, cât și a armăsarilor de montă publică, existenți în tabelele de clasare între anii 2000-2015.

În cazul iepelor-mame au fost analizate pe ani și pe linii genealogice, valorile medii ale taliei, perimetrului toracic și al fluierului, calculându-se pe baza acestora indicii de masivitate, ai osaturii și cei dactilo-toracici. Armăsarii de montă publică au fost analizați doar prin prisma liniilor genealogice, din pricina numărului mai redus al capetelor existente în fiecare an din perioada analizată.

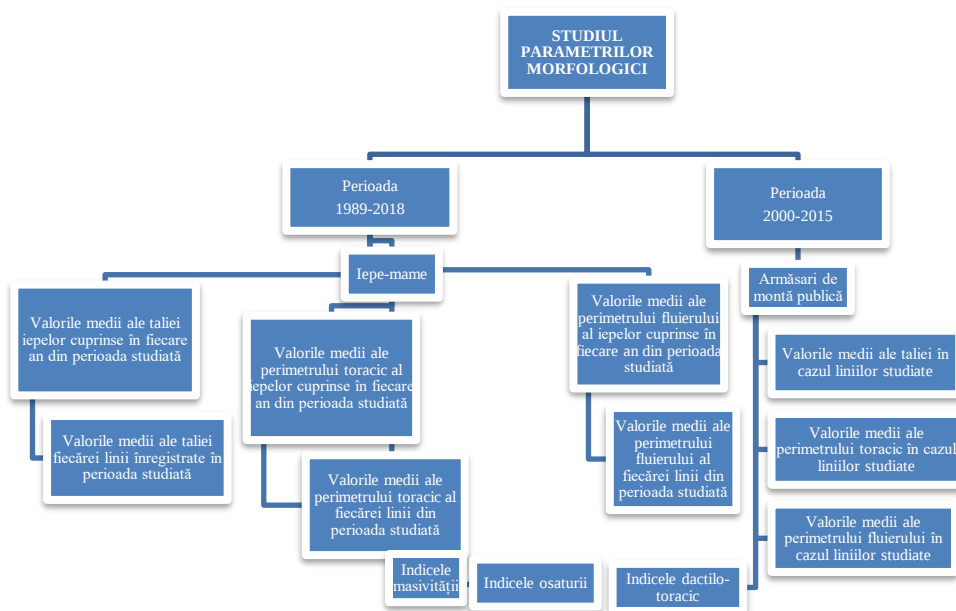


Fig. 4.8 Planul studiului privind dinamica parametrilor morfologici analizați/*The plan regarding the dynamics of analyzed morphological parameters*

În fig. 4.9 poate fi urmărit planul analizei populației menționate, din perspectiva activității de reproducție, unde, în cazul iepelor-mame s-au analizat atât valorile medii ale duratei gestației celor cuprinse în perioada studiată, în funcție de anul în care au fost înregistrate, cât și cele ale liniilor genealogice; ulterior a putut fi efectuată analiza fecundității, a natalității, a parametrului foaling-interval (perioada dintre două fătări consecutive), a avorturilor și a produșilor notați ca fiind neviabili din numărul de fătări consemnate. În privința armăsarilor pepinieri înregistrați în activitatea de reproducție a unității, a fost precizat numărul de produși obținuți de la fiecare mascul studiat.

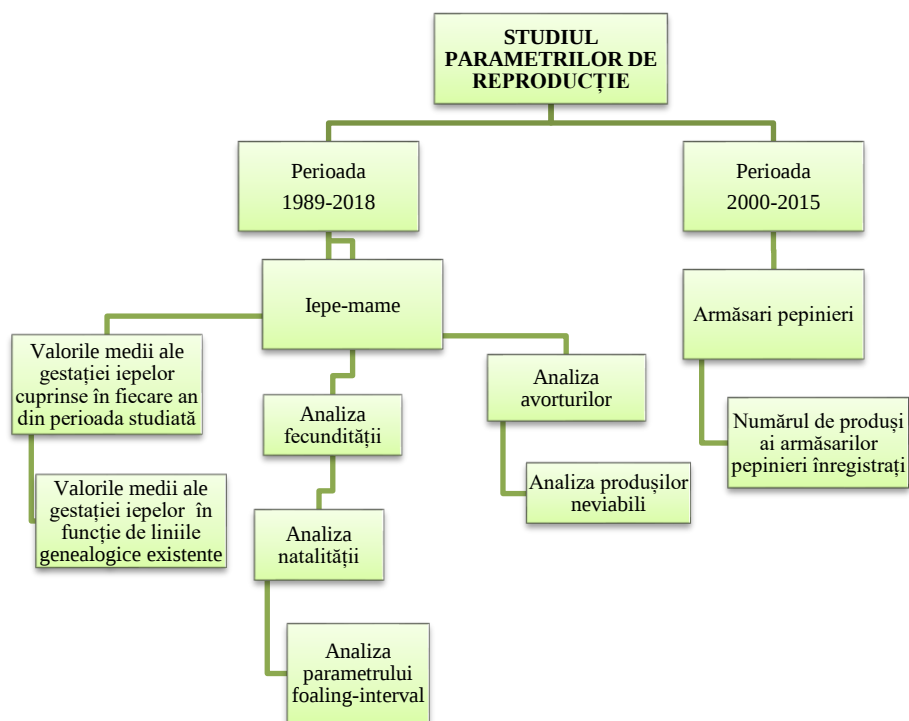


Fig. 4.9 Planul studiului privind dinamica parametrilor de reproducție analizați/*The study plan regarding the dynamics of reproduction parameters analyzed*

CAPITOLUL V
REZULTATE PRIVIND DINAMICA PARAMETRILOR
MORFOLOGICI AI POPULAȚIEI DE CAI DE RASĂ SHAGYA
ARABĂ, DIN HERGHELIA RĂDĂUȚI

CHAPTER V
RESEARCH RESULTS REGARDING THE DYNAMICS OF
MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF SHAGYA ARABIAN
HORSE BREED POPULATION FROM RĂDĂUȚI STUD FARM

5.1 Dinamica dimensiunilor corporale ale iepelor-mame de rasă Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți

Referitor la întocmirea evidenței potrivite și pentru ca rasa Shagya Arabă să fie susținută de toate țările interesate, a fost înființată organizația ISG (International Shagya Gesellschaft), care și-a asumat atât rolul de conservatoare a liniilor genealogice și a îndeplinirii obiectivelor legate de ameliorarea rasei, cât și de promovare a testării performanțelor rasei. În anul 1978, W.A.H.O. (World Arabian Horse Organization – Organizația Mondială a Cailor Arabi) a decis ca indivizii crescuți în regimul hergheliilor Rădăuți și Bábolna, să fie integrați în standardul rasei Arabe, devenind astfel Shagya Arabă. Această organizație a fost creată în anul 1970, având scopul de a se asigura că standardele rasei Arabe sunt păstrate în limite riguroase impuse de regulament. Printre membrii W.A.H.O. se numără România, reprezentată de Asociația pentru creșterea, reproducția și selecția calului Pur sânge Arab din România (A.C.R.S.C.P.S.A.R.) și de Asociația română a calului Arab de curse (A.R.A.C.), alături de Polonia, Turcia, Germania, Cehia, Franța etc.

Referitor la rasa Shagya Arabă, organizația ISG a stabilit modalitatea de realizare a registrelor genealogice pentru membrii afiliați, aceștia fiind reprezentați de crescători particulari cu drept de vot (maxim 5 ani de apartenență la organizație), de membri susținători fără drept de vot și, nu în ultimul rând, de herghelii și rețele naționale, care își notează propria evidență a registrelor. Rețelele naționale trebuie

să îndeplinească scopuri precum: să facă inventarul întregii populații de rasă Shagya Arabă, să stabilească regulile registrelor genealogice care trebuie păstrate corespunzător, să promoveze nucleul de reproducție, să organizeze evenimente, expoziții și clasări ale cabalinelor ș.a.

Regulamentul general al acestei organizații urmărește să înregistreze, să promoveze și să încurajeze dezvoltarea rasei Shagya Arabă, iar în privința sexelor, în Registrul 1, sunt notate următoarele aspecte: armăsarii trebuie să aibă 7 sau mai mulți indivizi înregistrați de rasă Shagya Arabă în cea de-a patra generație, unul dintre părinți trebuie să aparțină acestei rase, iar celălalt să fie Pur sânge Arab, să îndeplinească cerințele legate de performanțe și să aibă nota minim 7 la inspecția organizației; referitor la acceptarea acestora în Registrul 1, regulamentul prevede ca armăsarii să dea testul performanțelor cel târziu după cel de-al treilea produs și nu mai târziu de 3 ani după inspecție (cei care nu trec testul vor fi incluși în Registrul 2). În cazul iepeilor, se aplică aceleași reguli ca și în cazul armăsarilor, cu mențiunea că ambii părinți pot fi incluși în Registrul 1 sau unul dintre părinți să aparțină Registrului 1 de rasă Shagya Arabă, iar celălalt să fie Pur sânge Arab. În cazul Registrului 2, regulile impun ca armăsarii incluși în cadrul acestuia să aibă cel puțin 7 indivizi înregistrați ca fiind din rasa Shagya Arabă și ca scorul mediu al inspecției să fie mai scăzut de nota 7, testul performanțelor nefiind obligatoriu. Iepele astfel înregistrate trebuie, de asemenea, să aibă cel puțin 7 indivizi de origine Shagya Arabă în a patra generație, nota mai mică de 7 la inspecție și să aibă tatăl înscris în Registrul 2. [108]

Conform Regulamentului de reproducție, elaborat de Asociația Crescătorilor și Proprietarilor de Cai Arabi din România, în registrele genealogice Shagya Arabă, pot fi înscrise următoarele cabaline: cele care au ambii părinți proveniți din efectivele recunoscute de ISG, cele care provin pe linie maternă din efectivele descrise anterior, iar pe linie paternă dintr-un armăsar de rasă Pur sânge Arabă, înscris oficial în evidențele WAHO și cele care corespund celor două categorii descrise anterior, dar în generația a IV-a din pedigree, din cei 16 ascendenți (străbunici) posibili, cel puțin 7 sunt de rasă pură Shagya Arabă. De asemenea, conform noilor reguli ISG, aceste criterii sunt valabile pentru produșii născuți după 1995. Referitor la dangalizarea cailor care aparțin acestei rase, este consemnat faptul că în cazul hergheliilor naționale, se utilizează sistemele cunoscute, iar în cazul crescătorilor privați, se aplică pe partea stângă în dreptul șei inițialele ShA, urmate de numărul de înregistrare din evidența națională și opțional semnul de tată, iar pe partea dreaptă ultima cifră din anul nașterii. [2, pp. 11]

Pentru o mai bună înțelegere a aspectelor morfologice urmărite la caii din rasa Shagya Arabă se impune o detaliere a aspectelor relevate în lucrările de specialitate. Astfel, în anul 1980, literatura indica faptul că particularitățile morfologice ale cailor din rasa Shagya Arabă, referitoare la talie, lungimea oblică a

trunchiului, cea a crupei, adâncimea și perimetrul toracelui, cel al fluierului și masa corporală se încadrau, la vremea respectivă, în următoarele limite: talia (înălțimea la greabăn) la iepe $151,46 \pm 0,26$ cm, iar la masculi $152,80 \pm 1,21$ cm; lungimea oblică a trunchiului $150,83 \pm 0,46$ cm la femele, iar la masculi $150,20 \pm 1,50$ cm; adâncimea toracică la femele $70,63 \pm 0,24$ cm la femele și $68,40 \pm 0,76$ cm la masculi; lărgimea crupei la șold $52,46 \pm 0,14$ cm la femele și $50,70 \pm 0,17$ cm la masculi; perimetrul toracic $177,90 \pm 0,57$ cm la femele și $183,50 \pm 0,58$ cm la masculi; perimetrul fluierului $19,10 \pm 0,57$ cm la femele și $19,35 \pm 0,40$ cm la masculi; masa corporală $455,25 \pm 0,80$ kg la femele și $457,75 \pm 0,97$ kg la masculi. (Velea, 1980)

De asemenea, cercetările efectuate pe diverse structuri de vârstă și populații din rasa Shagya Arabă, din diferite zone ale Globului, oferă indicații importante legate de parametrii morfologici ai acestei rase. Astfel, un studiu publicat de către Doliș și col., 2017, efectuat pe o populație de 109 capete de cabaline din rasa Shagya Arabă de la Herghelia Rădăuți, în care s-au urmărit dimensiunile corporale precum talia, perimetrul toracic și cel al fluierului, a relevat următoarele aspecte: înălțimea la greabăn pe toată populația studiată a înregistrat valoarea de $158,41 \pm 0,22$ cm, cu valori absolute cuprinse între 153-164 cm, ambele fiind identificate la iepe. Comparativ cu valoarea medie a populației, cea a armăsarilor a fost mai mare cu 0,17%, iar a iepelor mai mică cu 0,11%, rezultând faptul că populația studiată a fost omogenă din acest punct de vedere (coeficientul de variabilitate: 1,46%). La liniile genealogice Dahoman, Gazal și Shagya, valoarea medie a taliei a indicat cele mai mari cifre la iepe, la celelalte linii aceasta fiind maximă în cazul armăsarilor. (Doliș și col., 2017)

Un studiu efectuat de Kost'uková, 2013, pe un total de 351 armăsari, încadrați în Registrul genealogic al cailor de rasă cehi, în perioada 2009-2013, a urmărit talia, înălțimea la spinare și circumferința fluierului acestora; rezultatele au indicat o diferență statistică semnificativă între linia Shagya și celelalte linii genealogice, aceasta înregistrând valori mai mici. Rezultatele și discuțiile au relevat faptul că în legătură cu înălțimea la spinare, nu există diferențe majore comparativ cu standardul raselor de cai cehe, singura excepție fiind linia Shagya, care a înregistrat o valoare de 158,2 cm (fondată de Shagya XXI-Top, care se găsește în arborele genealogic a 4 linii, cea de a 5-a având ca strămoș linia Dahoman). Valoarea ce a depășit standardul a fost găsită în cazul liniei Eingas, însă aceasta înregistra doar 3 armăsari, cea absolută fiind descoperită la armăsarul Hannover 2771 Euripides (176 cm); celelalte linii au atins valorile medii, niciuna depășind cea mai mică cifră (obținută în cazul liniei Shagya). Referitor la circumferința toracică, aceasta a avut valoarea medie cea mai redusă în cazul liniei Shagya (158,20 cm) și cea mai ridicată în cazul liniei 1000 Der Lowe XX (167,00 cm). În ceea ce privește perimetrul fluierului, linia Shagya a înregistrat cea mai redusă valoare medie de 20 cm, maxima fiind de 22,38 cm (linia 1000 Der Lowe). Concluziile autorilor au indicat diferențe

semnificative în cadrul liniei Shagya, în ceea ce privește cei trei parametri studiați, lucru explicat de faptul ca aceasta derivă din caii Arabi. Totodată, înălțimea și scheletul acestora nu înregistrează valori foarte mari, lucru acceptat în registrele genealogice cehe. (Kost'uková M., 2013)

Cercetările privind indicii corporali realizate de Prisacaru, 2013, pe 9 masculi de rasă Cal de Sport Românesc, Shagya Arabă și Semigreu Românesc de la Herghelia Rădăuți, au vizat analizarea înălțimii la greabăn, la crupă, lungimea corpului, perimetrul toracic și al fluierului. Indicii corporali în cazul rasei Shagya Arabă au fost: cel de compactitate $111,96 \pm 2,138\%$ (min=108,53%, max=115,89%), indicele osaturii $10,51 \pm 0,116\%$ (min=10,28%, max=10,67%), diferența de înălțime $114,52 \pm 0,080\%$ (min=114,37%, max=114,64%), indicele de masivitate $111,15 \pm 0,208\%$ (min=110,75%, max=111,46%), indicele formatului corporal $99,35 \pm 2,026\%$ (min=95,56%, max=102,50%). (Prisacaru și col., 2013)

Conform unui studiu efectuat de Doliș și col., 2011, asupra unui număr de 10 femele și 10 masculi tineri din rasa Shagya Arabă, de la Herghelia Rădăuți, ținuti sub observație până la vârsta de 3 ani, s-au putut măsura înălțimea la greabăn, la șale, crupă și coadă la naștere, vârsta de 3 luni, 6 luni, 1 an, 2 ani și 3 ani. La naștere femelele au avut înălțimea la greabăn de $97,30 \pm 2,37$ cm, iar masculii de $100,20 \pm 1,57$ cm, la șale $96,50 \pm 2,64$ cm și respectiv $99,60 \pm 1,67$ cm, la crupă $99,8 \pm 2,14$ cm și respectiv $103,50 \pm 1,67$ cm, iar la coadă de $93,30 \pm 2,21$ cm și respectiv $97,30 \pm 1,67$ cm. La vârsta de 3 luni, talia a fost de $111,00 \pm 2,55$ cm la femele și $112,30 \pm 2,51$ cm la masculi, la șale $110,20 \pm 2,66$ cm la femele și $110,40 \pm 2,32$ cm la masculi, la crupă $113,00 \pm 2,76$ cm la femele și $113,20 \pm 2,65$ cm la masculi, iar la coadă $107,80 \pm 3,00$ cm la femele și $110,10 \pm 2,51$ cm la masculi. La vârsta de 6 luni, înălțimea la greabăn a fost de $128,80 \pm 1,03$ cm la femele și $135,00 \pm 1,52$ cm la masculi, la șale de $123,50 \pm 0,97$ cm la femele și $134,00 \pm 1,34$ cm la masculi, la crupă $128,40 \pm 1,67$ cm la femele și $135,00 \pm 1,97$ cm la masculi, iar la coadă de $122,00 \pm 1,23$ cm la femele și $128,50 \pm 1,51$ cm la masculi. La vârsta de 12 luni talia a fost de $136,60 \pm 1,14$ cm la femele și $143,6 \pm 0,64$ cm la masculi, la șale $132,0 \pm 1,13$ cm la femele și $142,10 \pm 0,75$ cm la masculi, la crupă $135,0 \pm 1,60$ cm la femele și $143,60 \pm 0,57$ cm la masculi, iar la coadă $129,90 \pm 1,14$ cm la femele și $139,80 \pm 0,45$ cm la masculi. La 24 luni înălțimea la greabăn a fost de $147,00 \pm 1,24$ cm la femele și $148,00 \pm 1,30$ cm la masculi, la șale $141,00 \pm 1,37$ cm la femele și $144,50 \pm 1,64$ cm la masculi, la crupă $144,60 \pm 1,11$ cm la femele și $146,70 \pm 1,19$ cm la masculi, la coadă $135,80 \pm 1,50$ cm la femele și $142,00 \pm 1,5$ cm la masculi. La vârsta de 36 luni, înălțimea la greabăn a fost de $149,00 \pm 1,30$ cm la femele și de $149,80 \pm 0,96$ cm la masculi, la șale de $146,20 \pm 1,30$ cm la femele și $145,30 \pm 0,80$ cm la masculi, la crupă de $147,50 \pm 1,22$ cm la femele și $148,00 \pm 0,96$ cm la masculi, iar la coadă de $139,00 \pm 1,75$ cm la femele și $143,30 \pm 1,3$ cm la masculi. În concluzie, în perioada cuprinsă între înțărare și vârsta de 3 ani, înălțimea a fost sporită cu 14,8-

20,2 cm, iar intensitatea redusă cu timpul. Înălțimea la spinare, la naștere, a fost de 96,5-99,6 cm, iar până la vârsta de 3 ani, perimetrul toracic a sporit cu 45,7-51,5%. Intensitatea de creștere a fost mai mare în perioada 3-6 luni, la vârsta de 6 luni fiind cea mai crescută (13,3-119,3%), după care valorile au scăzut foarte mult, înregistrându-se o creștere de doar 0,6-3,6% la vârsta de 3 ani. Înălțimea la crupă, la naștere, a fost de 99,8-103,5 cm în medie, cel mai înalt punct al intensității creșterii fiind atins, de asemenea, la înțărare. La vârsta de 6 luni, această valoare a fost de 12,7-17,6%, iar apoi ca și în cazul înălțimii la spinare a scăzut semnificativ, ajungând la 0,9-2% până la 3 ani. La înțărare, înălțimea la crupă a fost de 87,05-91,22% din valoarea înregistrată la 3 ani. Cea măsurată la coadă, la naștere a fost de 93,3-97,3 cm în medie, valoare ce a crescut până la înțărare cu 28,7-31,2 cm, când, asemănător cu celelalte cazuri, intensitatea de creștere a fost cea mai mare (14,4-15,4%), coeficientul de creștere fiind de 87,77-89,67% din dimensiunile atinse la vârsta de 3 ani. Între perioada înțărării și sfârșitul studiului, înălțimea la coadă a crescut cu 14,8-17 cm, însă intensitatea de creștere a fost diminuată cu 0,9-2,3%. Rezultatele obținute în studiul care a durat 3 ani au indicat similitudinea cu cele din literatura de specialitate, fiind apropiate de cele realizate pe rasa PSA și Gidran, lucru ce indică faptul că în Herghelia Rădăuți sunt asigurate cele mai bune condiții de creștere pentru rasa Shagya Arabă. (Doliș M., Usturoi M. G., 2011)

Un studiu efectuat de Sabeva, 2011, privind dezvoltarea sistemului osos, a compactității corpului, a masivității și a dezvoltării pieptului la caii din rasa Shagya Arabă, din herghelia Kabiuk, Bulgaria, a recurs la analizarea a 15 armăsari și 47 iepe, aparținând celor 8 linii Shagya Arabă. Rezultatele au indicat faptul că încrucișarea selectivă a dus la o variație considerabilă privind dimensiunile corporale din timpul studiului, iar utilizarea regresiiilor liniare și non-liniare sau clasificarea factorilor modelelor liniare a condus la reducerea considerabilă a ratei varianței inexplicabile. Gradul de împerecheri complexe, crescut cu 1,56%, a avut o influență negativă asupra conformației, iar dezvoltarea sistemului osos a înregistrat un indice mai mare cu 2,34% până la vârsta de 3 ani. Împerecherea calculată în cea de-a V-a și cea de-a VI-a generație a reprezentat o sursă importantă de varianță în dezvoltarea indivizilor în ceea ce privește circumferința pieptului și a sistemului osos, împerecherile din cea de-a IV-a generație influențând doar compactitatea. Interacțiunile dintre împerecherile studiate au fost surse ale varianței privind dezvoltarea scheletului, iar interacțiunile dintre împerecherile din cea de-a VI-a generație au sporit doar indicele masivității. (Sabeva, 2011)

Studiul efectuat de Sabeva și Apostolov, 2009, asupra unui număr de 247 capete Shagya Arabă din Herghelia Kabiuk, a avut ca scop calcularea taliei și a circumferinței fluierului. Media înălțimii la greabăn a cailor cu vârsta de un an a fost de $140,00 \pm 3,42$ cm, iar a circumferinței fluierului de $17,54 \pm 0,62$ cm; coeficientul de variație a fost de 2,44% și respectiv 3,58%. Interacțiunea dintre liniile și familiile

iepelor, sexul și anul nașterii a fost sursa varianței cu diferite grade de probabilitate. Pe perioada investigării, înălțimea la greabăn a masculilor a depășit-o pe cea a femelelor cu 1,10 cm, iar cea a circumferinței fluierului a fost mai mare cu 0,65 cm în cazul armăsarilor comparativ cu valoarea obținută la iepe. Diferența dintre masculi a fost semnificativă în privința taliei la vârsta de trei ani. În cazul iepelor studiate, media taliei a fost de $140,56 \pm 3,42$ cm, iar la armăsari, aceasta a avut valoarea de $151,62 \pm 1,67$ cm; în privința circumferinței fluierului, la iepe a fost de $17,54 \pm 0,62$ cm, iar la armăsari de $18,80 \pm 0,46$ cm. Corelațiile fenotipice și genotipice ale taliei la 1 și 2 ani, la 2 și 3 ani, la 1 an și circumferința fluierului la 2 ani și cea dintre circumferința fluierului la 2 și 3 ani au avut valori ridicate. Datele obținute au indicat faptul că selecția înainte de vârsta de 2 ani ar putea conduce la estimarea nepotrivită a încrucișărilor și a eliminării interacțiunii favorabile a liniilor și familiilor. În concluzie, aceasta a fost o sursă de varianță în privința înălțimii greabănului și a circumferinței fluierului. Corelații slabe au avut loc între talie la 1 și 3 ani și între cea măsurată la 1 an și perimetrul fluierului la 3 ani. (Sabeva și Apostolov, 2009)

Conform datelor consemnate în teza de doctorat realizată de Stănică Daniela, 2007, valorile dimensiunilor corporale recunoscute după Criteriile de bonitare privind aprecierea cabalinelor de reproducție, la rasa Pur sânge Arabă, indică faptul că în cazul armăsarilor talia este de min. 146 cm și max. 160, perimetrul toracic de min. 164 cm și max. 180 cm, iar cel al fluierului de min. 17,5 cm și max. 20,5 cm; la iepe talia este de min. 144 cm și max. 158 cm, perimetrul toracic de min. 160 cm și max. 180 cm, iar cel al fluierului de min. 17 cm și max. 20 cm. În cazul rasei Shagya Arabă, la armăsari talia este de min. 146 cm și max. 160 cm, perimetrul toracic de min. 164 cm și max. 180 cm, iar cel al fluierului de min. 17,5 cm și max. 21 cm; în cazul iepelor, talia este de min. 144 cm și max. 158 cm, perimetrul toracic de min. 162 cm și max. 180 cm, iar cel al fluierului de min. 17,5 cm și max. 20 cm. (Stănică, 2007)

Studiul realizat de Manole și col., 2004, a vizat o populație de cai din rasa Shagya Arabă din Herghelia Rădăuți, analizată între anii 1992-2003, pe 17 loturi de masculi și femele, aparținând tuturor liniilor genealogice (Dahoman, El-Sbaa, Gazal, Hadban, Koheilan, Mersuch, Shagya, Siglavy-Bagdady, Nedjari). Înălțimea la greabăn, în medie, a fost mai mare decât este specificat în literatura de specialitate pentru media rasei Pur sânge Arabă – 150 cm. La armăsari s-au înregistrat următoarele valori ale mediei taliei: linia Dahoman $157,50 \pm 0,29$ cm, El-Sbaa 159,33 cm, Gazal 161 cm, Hadban 158,33 cm, Koheilan $158,40 \pm 1,12$ cm, Mersuch 160,67 cm, Shagya $155,23 \pm 0,78$ cm, Siglavy-Bagdady 157,00 cm. În cazul iepelor, au fost notate următoarele valori: linia Dahoman $154,75 \pm 0,45$ cm, El-Sbaa $156,36 \pm 0,66$ cm, Gazal $155,40 \pm 0,51$ cm, Hadban $156,32 \pm 0,38$ cm, Koheilan $155,23 \pm 0,36$ cm, Mersuch $155,17 \pm 0,58$ cm, Shagya $154,00 \pm 1,24$ cm, Siglavy-Bagdady $155,23 \pm 0,78$ cm.

În ceea ce privește perimetrul toracic, valorile înregistrate la armăsari au fost următoarele la toate liniile genealogice studiate: linia Dahoman $183,50 \pm 1,85$ cm, El-Sbaa $182,33$ cm, Gazal $188,33$ cm, Hadban $190,33$ cm, Koheilan $187,80 \pm 2,13$ cm, Mersuch $185,00$ cm, Shagya $181,92 \pm 1,45$ cm, Siglavy-Bagdady $179,00$ cm. În cazul iepelor, situația s-a prezentat astfel: linia Dahoman $180,30 \pm 1,01$ cm, El-Sbaa $177,27 \pm 2,21$ cm, Gazal $188,33$ cm, Hadban $182,14 \pm 1,02$ cm, Koheilan $179,46 \pm 1,27$ cm, Mersuch $178,28 \pm 1,15$ cm, Shagya $178,00 \pm 1,18$ cm, Siglavy-Bagdady $181,92 \pm 1,45$ cm. Referitor la perimetrul fluierului s-a observat că armăsarii au avut următoarele dimensiuni: linia Dahoman $20,25 \pm 0,25$ cm, El-Sbaa $19,00$ cm, Gazal $20,50$ cm, Hadban $20,50$ cm, Koheilan $19,50 \pm 0,27$ cm, Mersuch $20,50$ cm, Shagya $19,33 \pm 0,17$ cm, Siglavy-Bagdady $19,25$ cm, iar iepele - linia Dahoman $19,13 \pm 0,14$ cm, El-Sbaa $18,82 \pm 0,21$ cm, Gazal $19,20 \pm 0,44$ cm, Hadban $19,43 \pm 0,12$ cm, Koheilan $19,06 \pm 0,11$ cm, Mersuch $19,19 \pm 0,16$ cm, Shagya $19,20 \pm 0,12$ cm, Siglavy-Bagdady $19,20 \pm 0,13$ cm. (Manole și col., 2004)

Conform cercetărilor efectuate de Pernišová, 2016, în teza sa de doctorat privind analiza activității de reproducție a rasei de cai Shagya Arabă din Slovacia, s-au strâns date referitoare la dimensiunile corporale ale indivizilor reproducători născuți în perioada 2010-2015, în herghelia Topoľčianky. Valorile medii ale dimensiunilor de bază au fost comparate cu cele standard ale rasei, reieșind faptul că media perimetrului toracic în cazul iepelor a depășit-o pe cea a armăsarilor cu $+7$ cm, însă în ceea ce privește circumferința fluierului, masculii au fost tributari cu o diferență de $+0,74$ cm; concluziile autorului au indicat faptul că, animalele de reproducție studiate în ferma Topoľčianky, se încadrează în standardul rasei Shagya Arabă prevăzut de literatura de specialitate. (Pernišová, 2016)

Conform unui studiu realizat de Pânzaru Claudia și col., 2020, pe diferite categorii de vârstă și sex (iepe, armăsari, cai tineri – liniile genealogice Koheilan, Hadban, Dahoman, Shagya, Siglavy-Bagdady, El-Sbaa, Mersuch, Gazal), crescute în Herghelia Rădăuți, în perioada 2000-2015, s-au putut constata următoarele aspecte referitoare la parametrii morfologici urmăriți în lucrare: media taliei iepelor a fost cuprinsă între $155,25$ cm (Mersuch) și $158,28$ cm (El-Sbaa), media perimetrului toracic a avut valori încadrate între limitele $174,88$ cm (Siglavy-Bagdady) și $179,31$ cm (Shagya), iar media perimetrului fluierului a fost cuprinsă între $17,89$ cm (Siglavy-Bagdady) și $19,74$ cm (Hadban). Referitor la parametrii urmăriți la armăsari, aceștia au indicat următoarele: valoarea minimă a taliei a fost descoperită la linia Shagya ($157,75$ cm), iar cea maximă la liniile genealogice Mersuch și Gazal ($162,75$ cm), media perimetrului toracic a înregistrat cea mai redusă valoare în cazul liniei Siglavy-Bagdady (174 cm) și cea mai mare în cazul liniei Gazal ($184,75$ cm); referitor la media perimetrului fluierului la această categorie de cabaline, s-a observat faptul că cea mai redusă valoare a fost identificată la liniile Mersuch și El-

Sbaa (19 cm), iar cea mai mare la liniile Hadban și Gazal (19,25 cm). (Pânzaru Claudia și col., 2020)

Somatometria sau tehnica măsurătorilor corporale constă în măsurarea dimensiunilor cailor, scopul fiind atât aprecierea gradului de dezvoltare corporală cât și stabilirea modului de dispunere și îmbinare a diverselor regiuni corporale. Aprecierea indivizilor care aparțin acestei specii are importanță prin prisma faptului că între exterior și interior există o corelație pozitivă, respectiv între conformația corporală și aptitudinile unui cal există o strânsă legătură care oferă informații asupra tipului de caracteristici către care animalul are înclinație.

Având în vedere că în practica bonitării se utilizează numai talia și perimetrul toracic și al fluierului, s-a considerat util ca lucrarea de față să reprezinte contextul ideal de analizare a acestor parametri morfologici, în cazul iepelor-mame din Herghelia Rădăuți, crescute în perioada 1989-2018 (tabelele 5.1 - 5.7 și figurile 5.1 - 5.12) și în situația armăsarilor de montă publică de rasă Shagya Arabă, înregistrați în perioada 2000-2015 (tabelele 5.8 – 5.11 și figurile 5.13 – 5.18).

Conform tabelului 5.1, în care a fost efectuată analiza taliei medii a iepelor-mame de rasă Shagya Arabă din Herghelia Rădăuți, înregistrate în perioada 1989-2018, se poate observa că valorile medii ale taliei au fost cuprinse între $154,3 \pm 0,261$ cm (2012) și $154,80 \pm 0,258$ cm (2002 și 1994). Valoarea minimă a mediei taliei a fost de 154,3 cm, iar cea maximă de 154,8 cm.

Conform sursei Velea, 1980, înălțimea iepelor la acea vreme era de $151,46 \pm 0,26$ cm, în Registrele Hergheliei Rădăuți fiind consemnat ca obiectiv al ameliorării creșterea taliei iepelor până la 156 cm; în urma analizării înălțimii la greabăn a iepelor-mame înregistrate în perioada 1989-2018, s-a putut concluziona că între anii 1980 (când media taliei era de $151,46 \pm 0,26$ cm) și 2003, a fost înregistrată o creștere cu $3,34 \pm 1,55$ cm (ulterior aceasta a rămas relativ constantă până în anul 2018).

Creșterea taliei a fost cauzată atât de direcționarea selecției în acest sens, cât probabil și de transferarea efectivului de rasă Shagya Arabă de la Brebeni (Olt) înapoi la Rădăuți (1998), deci de la sud la nord; este cunoscut faptul că în acest mod se obține o sporire a taliei cailor, ca efect a adaptării la condițiile de mediu (de la temperaturi mai mari la cele mai scăzute), aspect ce s-a urmărit în obiectivele de ameliorare ale rasei studiate. Din același motiv și rasa Pur sânge Arabă a fost mutată de la Rădăuți la Mangalia (înspre o climă mai blândă, caracteristică originii cailor din această rasă), deoarece s-a observat faptul că prin întreținerea la temperaturile specifice zonei Moldovei s-a obținut o masivizare nedorită a acesteia.

Un studiu efectuat de Doliș și col., 2017, evidențiază faptul că iepele analizate au avut talia cuprinsă între valorile de 154-163 cm, ceea ce înseamnă că rezultatele obținute în perioada 1989-2018 se încadrează în anumite limite ce se găsesc în literatura de specialitate. (Doliș și col., 2017)

Analizând fiecare an din perspectiva mediei taliei iepelor-mame (perioada 1989-2018), se observă că populația studiată este foarte omogenă, deoarece acest caracter a înregistrat un coeficient al variației cuprins între 1,1-1,36%. De asemenea, nu s-au sesizat diferențe statistice semnificative între valorile medii ale taliei femelelor, în niciun caz dintre anii comparați ($p>0,99$).

Referitor la numărul oscilant al capetelor înregistrate în perioada studiată, reducerea treptată a acestuia după anul 1998 este cauzată, probabil, de aceeași situație și anume că herghelia a trecut printr-o serie de modificări după revenirea efectivului de cai de rasă Shagya Arabă de la Brebeni la Rădăuți, aspect confirmat de către conducerea actuală a unității; în plus, probabil că indivizii neconformi (cu probleme de infertilitate, avorturi frecvente etc.) au fost excluși din nucleul-matcă.

Tabelul 5.1

Analiza valorilor medii ale taliei (cm) iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/*Analysis of average values of height of Shagya Arabian broodmares (cm)*

Anul	N	$\bar{X}$	$\pm StDev$	$\pm s_{\bar{x}}$	V%	Min.	Max.
2018	68	154.6	1.877	0.227	1.21	151	158
2017	71	154.6	1.891	0.224	1.22	151	158
2016	43	154.3	1.878	0.286	1.21	151	158
2015	69	154.4	1.843	0.221	1.19	151	158
2014	63	154.5	1.864	0.234	1.20	151	158
2013	62	154.5	1.878	0.238	1.21	151	158
2012	50	154.3	1.847	0.261	1.19	151	158
2011	43	154.4	1.824	0.281	1.18	151	158
2010	40	154.5	1.853	0.293	1.19	151	158
2009	43	154.4	1.804	0.275	1.16	151	158
2008	36	154.5	1.903	0.317	1.23	151	158
2007	39	154.6	1.927	0.308	1.24	151	158
2006	41	154.6	1.918	0.299	1.24	151	158
2005	43	154.6	1.883	0.287	1.21	151	158
2004	48	154.7	1.801	0.259	1.16	151	158
2003	52	154.8	1.768	0.245	1.14	151	158
2002	49	154.8	1.810	0.258	1.16	151	158

Anul	N	$\bar{X}$	$\pm StDev$	$\pm s_{\bar{x}}$	V%	Min.	Max.
2001	58	154.8	1.771	0.232	1.14	151	158
2000	62	154.8	1.729	0.219	1.11	151	158
1999	59	154.8	1.756	0.228	1.13	151	158
1998	63	154.7	1.724	0.217	1.11	151	158
1997	64	154.8	1.717	0.214	1.10	151	158
1996	60	154.8	1.748	0.225	1.12	151	158
1995	58	154.8	1.771	0.232	1.14	151	158
1994	49	154.8	1.810	0.258	1.16	151	158
1993	44	154.7	1.862	0.277	1.20	151	158
1992	41	154.4	1.872	0.292	1.21	151	158
1991	42	154.3	1.858	0.286	1.20	151	158
1990	46	154.4	1.952	0.287	1.26	151	159
1989	47	154.7	2.108	0.307	1.36	151	159

N= efectivul de iepe-mame (cap.); $\bar{X}$ = media taliei iepelor-mame (cm); $\pm StDev$ = deviația standard; $\pm s_{\bar{x}}$ = eroarea standard a mediei; V%= coeficientul de variație; Min. = valoarea minimă a taliei (cm); Max.= valoarea maximă a taliei (cm).

Fig. 5.1 ilustrează valorile taliei iepelor-mame studiate în perioada 1989-2018, unde poate fi observată atât perioada de stabilitate a valorii maxime calculate, cât și cea în care a scăzut treptat spre cea minimă, motivul fiind reprezentat probabil de revenirea în Herghelia Rădăuți a efectivului de cai de rasă Shagya Arabă, de la Brebeni (județul Olt), în 1998. Valorile acestui parametru au oscilat, în toate cazurile, între 154,3-154,8 cm.

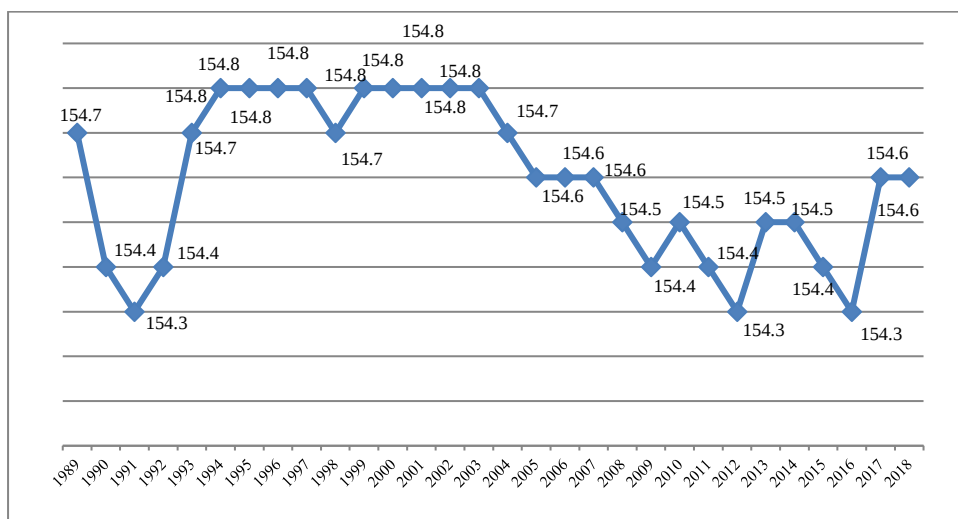


Fig. 5.1 Valorile medii ale taliei (cm) iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/Average values of height of Shagya Arabian broodmares (cm)

În tabelul 5.2 sunt evidențiate valorile medii ale taliei liniilor genealogice din cadrul rasei Shagya Arabă crescută în Herghelia Rădăuți (iepe-mame), unde poate fi observat faptul că valoarea minimă a taliei a fost identificată în cazul liniei Mersuch, în anul 2005 (156 cm), iar cea maximă a acestui parametru a fost înregistrată la linia El-Sbaa, în anul 2018 (161,2 cm).

În privința mediei taliei fiecărei linii genealogice analizate, calculată în cazul întregii perioade (1989-2018), se poate observa că valoarea minimă a fost calculată la linia Koheilan ($156,7 \pm 0,069$ cm), iar cea maximă în cazul liniei El-Sbaa ($159,9 \pm 0,102$ cm). Fiind cunoscut faptul că linia El-Sbaa prezintă o medie a taliei mai mare decât celelalte linii genealogice, se poate afirma că studiul efectuat se află în conformitate cu literatura de specialitate.

Valorile medii înregistrate în cadrul fiecărei linii au fost situate între 156,4-158,8 cm în cazul liniei Hadban, 156,4-159 cm – linia Dahoman, 156,3-157,9 cm – linia Shagya, 156,3-157,6 cm – linia Siglavy-Bagdady, 159,1-161 cm – El-Sbaa, 156-157,6 cm- Mersuch, 156,1-157,6 cm – Koheilan.

În cazul liniilor genealogice analizate, coeficientul de variație (V%) a oscilat între 0,21-0,42%, ceea ce indică faptul că talia este un caracter foarte omogen. Însă în final, a reieșit faptul că au existat valori care exprimă diferențe statistice nesemnificative și foarte semnificative (tabelul 5.2).

Tabelul 5.2

Valorile medii ale taliei (cm) calculate în cazul iepelor-mame din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă/*Average values of height (cm) of genealogical bloodlines - Shagya Arabian broodmares (cm)*

Anul	Linia genealogică/Valorile medii ale taliei (cm)						
	Hadban	Dahoman	Shagya	Siglavy-Bagdady	El-Sbaa	Mersuch	Koheilan
2018	157.2	158.2	156.6	156.6	161.2	156.2	157.2
2017	157.3	158.3	156.4	156.9	161	156.1	156.8
2016	158.5	158.5	157.2	157.2	161.1	156.8	156.7
2015	157.1	157.1	157.0	157.0	161.1	156.0	156.7
2014	157.3	158.3	157.2	157.0	159.8	156.9	156.4
2013	156.4	156.4	157.5	157.5	159.6	156.7	156.8
2012	157.1	157.1	157.1	157.1	159.8	156.6	156.3
2011	156.7	156.7	157.4	157.2	159.8	156.6	156.3
2010	157.1	157.1	157.1	157.1	159.8	156.7	156.7
2009	158.4	158.4	157.6	157.4	159.9	156.9	156.8
2008	158.6	158.6	157.9	157.4	159.5	157.2	156.7
2007	158.8	158.8	156.9	156.9	159.7	157.3	156.1
2006	158.6	158.6	156.6	157.1	159.3	157.1	156.2

Anul	Linia genealogică/Valorile medii ale taliei (cm)						
	Hadban	Dahoman	Shagya	Siglavý-Bagdady	El-Sbaa	Mersuch	Koheilan
2005	158.6	158.6	156.6	157.0	159.2	157.3	156.9
2004	158.7	158.7	157.6	157.3	159.6	157.4	156.9
2003	158.3	158.3	157.7	157.2	159.8	157.3	157.0
2002	157.6	159.0	157.2	157.2	159.6	157.2	157.3
2001	157.9	157.9	157.0	157.0	159.1	157.0	157.6
2000	157.8	157.8	156.6	156.6	159.3	156.8	157.0
1999	157.7	157.7	156.8	156.8	159.6	156.9	157.4
1998	157.6	157.6	157.6	157.6	159.4	156.9	157.6
1997	158.4	158.4	156.8	156.8	160.0	156.8	156.8
1996	158.6	158.6	156.6	156.6	160.4	156.7	156.6
1995	158.1	158.1	156.8	156.8	160.3	156.8	156.8
1994	157.8	157.8	156.9	156.9	160.1	156.9	156.9
1993	157.6	157.6	156.6	156.6	160.1	157.1	156.8
1992	157.3	157.3	156.3	156.3	160.0	157.2	156.3
1991	157.7	157.7	156.7	156.7	159.6	157.6	156.7
1990	157.5	157.5	156.5	156.5	159.8	157.6	156.8
1989	157.3	157.3	156.3	156.3	159.7	157.5	156.3
Min.	156.4	156.4	156.3	156.3	159.1	156.0	156.1
Max.	158.8	159.0	157.9	157.6	161.2	157.6	157.6

Media taliei/perioadă (cm)	157.7	157.9	156.9	156.9	159.9	156.9	156.7
±StDev	0.647	0.665	0.442	0.335	0.561	0.401	0.382
±s_{x̄}	0.118	0.121	0.080	0.061	0.102	0.073	0.069
V%	0.410	0.421	0.281	0.213	0.350	0.255	0.243
n.s. (p>0.05)	Hadban vs. Dahoman; Shagya vs. Siglavý-Bagdady; Shagya vs. Mersuch; Shagya vs. Koheilan; Siglavý-Bagdady vs. Mersuch; Siglavý-Bagdady vs. Koheilan.						
f.s. (p<0.001)	Hadban vs. Shagya; Hadban vs. Siglavý-Bagdady; Hadban vs. El-Sbaa; Hadban vs. Mersuch; Hadban vs. Koheilan; Dahoman vs. Shagya; Dahoman vs. Siglavý-Bagdady; Dahoman vs. El-Sbaa; Dahoman vs. Mersuch; Dahoman vs. Koheilan.						

±StDev = deviația standard; ± s_{x̄} = eroarea standard a mediei; V% = coeficientul de variație; Min.= valoarea minimă a taliei liniei genealogice (cm); Max.= valoarea maximă a taliei liniei genealogice (cm); n.s.= nesemnificativ; f.s.= foarte semnificativ.

În fig. 5.2 este redată media taliei iepelor-mame din rasa Shagya Arabă, crescute în Herghelia Rădăuți comparată cu media acestora dintr-un studiu efectuat de Manole, 2004, în perioada 1992-2003, în cadrul aceleiași unități. Astfel, s-a putut

observa diferența între valorile medii ale taliei obținute în cele două cazuri analizate, în perioada 1989-2018, valoarea minimă fiind de 156,78 cm (linia Koheilan), iar cea maximă de 159,9 cm (El-Sbaa).

În perioada 1992-2003, sursa menționată preciza că valoarea minimă a mediei taliei a fost de 154 cm (linia Shagya), iar cea maximă de 156,36 cm (El-Sbaa), deci se poate afirma că deplasarea mediei acestui caracter a comportat un caracter progresiv, așa cum s-a urmărit în obiectivele ameliorării din registrele unității; în plus, se observă faptul că unele valori calculate sunt foarte apropiate de cele prezentate în literatura de specialitate.

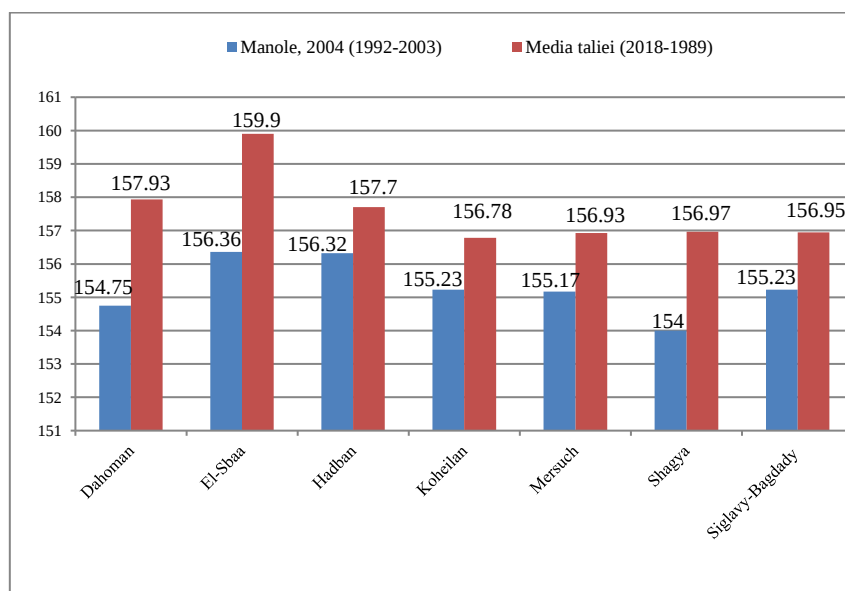


Fig. 5.2 Valorile medii ale taliei (cm) calculate în cazul iepelor-mame din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă (1989-2018) comparate cu literatura de specialitate/Average values of height of genealogical bloodlines - Shagya Arabian broodmares (1989-2018) - compared to literature (cm)

În fig. 5.3 este evidențiată compararea valorilor medii ale taliei obținute pe întreaga perioadă studiată (1989-2018) cu valorile înregistrate în literatura de specialitate, respectiv analiza iepelor-mame crescute în perioada 1992-2003 (Manole, 2004) și a celor studiate de Doliș și col., 2017. Cea mai mică valoare a taliei a fost înregistrată de Manole, 2004 (155,29 cm), iar cea mai mare de Doliș și col., 2017 (158,24 cm), valoarea medie a iepelor-mame studiate în perioada 1989-2018 fiind mai apropiată de cea din urmă (157,59 cm). Diferențele între valorile obținute constau în liniile genealogice analizate, cunoscându-se faptul că între acestea există discrepanțe în ceea ce privește talia, așa cum a fost redat și în analiza fiecărei linii genealogice din cadrul rasei Shagya Arabă.

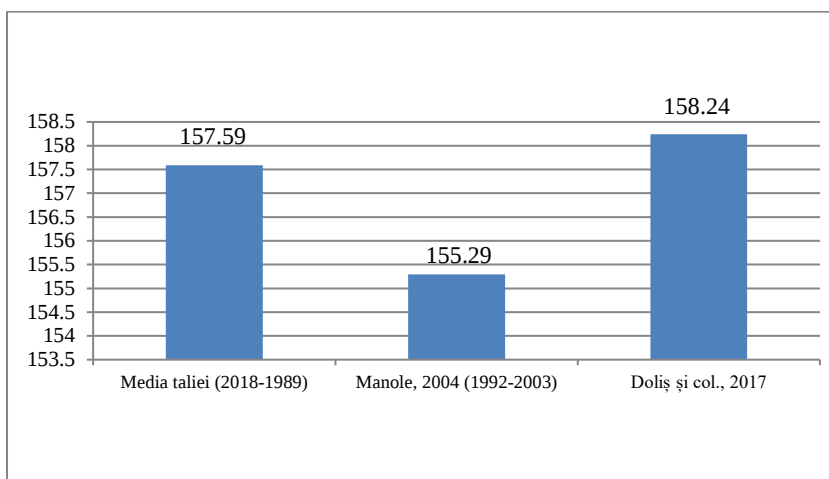


Fig. 5.3 Valorile medii ale taliei (cm) iepelor-mame de rasă Shagya Arabă (1989-2018) comparate cu literatura de specialitate/*Average values of height of Shagya Arabian broodmares (1989-2018) - compared to literature (cm)*

În tabelul 5.3 este descrisă situația valorilor medii ale perimetrului toracic, calculate în cazul iepelor-mame de rasă Shagya Arabă din Herghelia Rădăuți, incluse în nucleul de reproducție, în perioada 1989-2018. În acest caz s-a efectuat analiza asemănătoare parametrului descris anterior, fiind calculate mediile circumferinței toracelui la femelele înregistrate în fiecare an din intervalul de timp menționat, reieșind că valoarea minimă a acestuia a fost obținută în anul 1992 ($176,2 \pm 0,885$ cm), iar cea maximă în anul 1989 ($177,1 \pm 0,787$ cm), valorile observate în ceilalți ani fiind apropiate de acestea.

În anul 1980, literatura de specialitate consemna valori medii ale perimetrului toracic la Shagya Arabă de $177,90 \pm 0,57$ cm în cazul iepelor (Velea, 1980), iar în Registrele Hergheliei Rădăuți este precizat, alături de celelalte obiective ale ameliorării, faptul că s-a urmărit creșterea acestui parametru până la 178 cm. Conform datelor analizate din perioada de 30 ani și înscrise în tabelul 5.3, se poate observa că valoarea perimetrului toracic s-a menținut relativ constantă. Faptul că valorile maxime înregistrate în fiecare an au fost de 188 cm, indică potențialul major al rasei de a atinge obiectivele ameliorării legate de sporirea perimetrului toracic.

În cazul tuturor anilor analizați, coeficientul de variație (V%) a oscilat între 2,93-3,21%, fapt ce indică o influență redusă a individualității în cadrul fiecărui an privind perimetrul toracic, și deci că acest caracter este foarte omogen.

Algoritmul de analiză a varianței a indicat valori care exprimă diferențe statistice nesemnificative ($p > 0,99$) în acest caz.

Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) în cazul iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/*Average values of thoracic perimeter (cm) of Shagya Arabian broodmares*

Anul	N	$\bar{X}$	$\pm StDev$	$\pm s_{\bar{x}}$	V%	Min.	Max.
2018	68	176.8	5.191	0.629	2.93	167	186
2017	71	177.0	5.271	0.625	2.97	167	186
2016	43	176.7	5.345	0.815	3.02	167	186
2015	69	176.8	5.392	0.649	3.04	167	186
2014	63	176.7	5.545	0.698	3.13	167	186
2013	62	176.7	5.569	0.707	3.15	167	186
2012	50	176.6	5.458	0.771	3.09	167	186
2011	43	176.9	5.231	0.807	2.95	167	186
2010	40	176.8	5.321	0.841	3.00	167	186
2009	43	176.6	5.232	0.797	2.96	167	186
2008	36	176.5	5.432	0.905	3.07	167	186
2007	39	176.9	5.562	0.890	3.14	167	186
2006	41	176.8	5.540	0.865	3.13	167	186
2005	43	176.7	5.517	0.841	3.12	167	186
2004	48	176.4	5.410	0.780	3.06	167	186
2003	52	176.5	5.492	0.784	3.11	167	186
2002	49	176.5	5.492	0.784	3.11	167	186
2001	58	176.3	5.472	0.718	3.10	167	186
2000	62	176.4	5.364	0.681	3.04	167	186
1999	59	176.3	5.445	0.708	3.08	167	186
1998	63	176.5	5.330	0.671	3.01	167	186
1997	64	176.5	5.291	0.661	2.99	167	186
1996	60	176.4	5.432	0.701	3.07	167	186
1995	58	176.3	5.472	0.718	3.10	167	186
1994	49	176.5	5.492	0.784	3.11	167	186
1993	44	176.6	5.459	0.813	3.08	167	186
1992	41	176.2	5.672	0.885	3.21	167	186
1991	42	176.5	5.583	0.861	3.16	167	186
1990	46	176.9	5.347	0.788	3.02	167	188
1989	47	177.1	5.398	0.787	3.04	167	188

N = Efectiv iepe-mame (cap.); $\bar{X}$ = Media perimetrului toracic (cm); $\pm StDev$ = deviația standard; $\pm s_{\bar{x}}$ = eroarea standard a mediei; V% = coeficientul de variație; Min.= valoarea minimă a perimetrului toracic (cm); Max.= valoarea maximă a perimetrului toracic (cm).

În fig. 5.4 se poate observa dinamica valorilor medii ale perimetrului toracic, în perioada 1989-2018, când acest parametru a rămas relativ constant. Dacă în cazul taliei, diferențele au fost pronunțate în sensul creșterii acesteia, în privința circumferinței toracelui se observă păstrarea unei valori cuprinse între 176,2-177,1 cm, chiar în descreștere în anul 2018 deoarece în prezent se dorește obținerea unui cal cu o constituție fină sau cel mult fin-robustă, care să reprezinte imaginea calului zvelt.

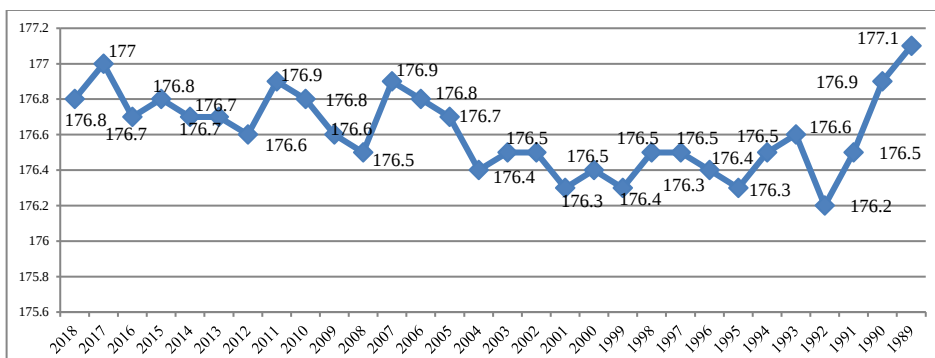


Fig. 5.4 Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) calculate în cazul iepeilor-mame de rasă Shagya Arabă/Average values of thoracic perimeter of Shagya Arabian broodmares (cm)

În tabelul 5.4 este descrisă situația valorilor medii ale perimetrului toracic calculate în cazul liniilor genealogice din care fac parte iepele-mame de rasă Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți, crescute în perioada 1989-2018; în acest sens, s-a observat că valoarea minimă a mediei acestei dimensiuni, pe întreaga perioadă, a fost înregistrată în cazul liniei Shagya ($180,1 \pm 0,151$ cm), iar cea maximă a fost calculată la linia Mersuch ($180,8 \pm 0,153$ cm), fapt ce denotă diferențe foarte reduse între linii, din acest punct de vedere.

Efectuând o comparație interliniară în vederea stabilirii extremelor, s-a sesizat faptul că valoarea minimă a fost de 178,5 cm, identificată în cazul liniilor Hadban, Dahoman, Shagya, Siglavy-Bagdady și El-Sbaa, cea maximă fiind calculată în cazul liniei Mersuch (182,3 cm).

Analizând coeficientul de variație în cazul liniilor genealogice studiate, s-a observat că valoarea perimetrului toracic, cuprinsă între 0,43-3,76% indică o individualitate relativ redusă, caracter ce poate fi descris ca fiind foarte omogen în această situație.

Însă utilizând algoritmul unifactorial de analiză a varianței pentru compararea interliniară, s-au observat diferențe distinct semnificative între liniile Shagya vs. Mersuch ($p=0,005$) și semnificative în situația Siglavy-Bagdady vs. Mersuch ($p=0,03$). Același algoritm utilizat în compararea valorilor obținute în fiecare an, a redat diferențe nesemnificative în acest caz ($p>0,99$).

Tabelul 5.4

Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) calculate în cazul iepelor-mame din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă/*Average values of thoracic perimeter (cm) of Shagya Arabian broodmares regarding genealogical bloodlines*

Anul	Linia genealogică/Valorile medii ale perimetrului toracic (cm)						
	Hadban	Dahoman	Shagya	Siglavy-Bagdady	El-Sbaa	Mersuch	Koheilan
2018	181.2	181.2	180	180.2	181.2	181	180.2
2017	179.9	179.9	179.9	180.9	179.9	179.9	181.9
2016	179.6	179.6	179.6	180.2	179.6	179.6	181.2
2015	178.5	178.5	178.5	180.2	178.5	179.8	181.2
2014	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	181.3
2013	180.5	180.5	180.5	179.0	180.5	180.5	179.0
2012	180.3	180.3	180.3	179.4	180.3	181.2	180.7
2011	180.9	180.9	180.9	179.6	180.9	181.8	179.6
2010	180.4	180.4	180.4	179.8	180.4	181.3	179.8
2009	181.2	181.2	181.2	179.8	181.2	181.9	179.8
2008	181.6	181.6	181.6	180.5	181.6	182.3	180.5
2007	181.7	181.7	180.5	180.5	181.7	182.1	181.0
2006	181.4	181.4	181.4	181.4	181.4	181.7	181.4
2005	180.8	180.8	180.8	181.4	180.8	181.6	181.4
2004	180.6	180.6	180.6	181.6	180.6	181.8	181.6
2003	180.1	180.1	180.1	181.6	180.1	181.9	181.6
2002	179.8	179.8	179.8	181.4	179.8	179.8	181.4
2001	179.8	179.8	179.8	179.8	179.8	179.8	179.8
2000	179.9	180.9	178.9	181.2	180.9	179.6	181.2
1999	180.2	180.2	178.5	178.5	180.2	179.8	179.9
1998	180.4	180.4	178.8	178.8	180.4	181.0	178.8
1997	180.1	180.1	178.6	178.6	180.1	181.2	179.9
1996	181.2	181.2	180.4	180.4	181.2	181.4	180.4
1995	180.8	180.8	180.8	180.8	180.8	181.3	180.8
1994	180.4	180.4	180.4	180.4	180.4	181.1	180.4
1993	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.8	180.5
1992	180.7	180.7	180.7	180.7	180.7	180.7	180.7
1991	179.5	180.7	180.7	180.7	180.7	180.7	180.7
1990	178.5	180.0	180.0	180.0	180.0	180.9	180.0
1989	178.5	180.5	180.1	180.1	180.5	180.6	180.1
Min.	178.5	178.5	178.5	178.5	178.5	179.5	178.8
Max.	181.7	181.7	181.6	181.6	181.7	182.3	181.9

Anul	Linia genealogică/Valorile medii ale perimetrului toracic (cm)						
	Hadban	Dahoman	Shagya	Siglavy-Bagdady	El-Sbaa	Mersuch	Koheilan
Media / perioadă (cm)	180.2	180.4	180.1	180.2	180.4	180.8	180.5
±StDev	0.849	0.679	0.827	0.865	0.679	0.840	0.786
±S _x	0.155	0.124	0.151	0.158	0.124	0.153	0.143
V%	0.471	0.470	0.459	0.480	3.763	0.464	0.435
n.s. (p>0.05)			Hadban vs. Dahoman; Hadban vs. Shagya; Hadban vs. Siglavy-Bagdady; Hadban vs. El-Sbaa; Hadban vs. Mersuch; Hadban vs. Koheilan; Dahoman vs. Shagya; Dahoman vs. Siglavy-Bagdady; Dahoman vs. El-Sbaa; Dahoman vs. Mersuch; Dahoman vs. Koheilan; Shagya vs. Siglavy-Bagdady; Shagya vs. El-Sbaa; Shagya vs. Koheilan; Siglavy-Bagdady vs. El-Sbaa; Siglavy-Bagdady vs. Koheilan; El-Sbaa vs. Mersuch; El-Sbaa vs. Koheilan; Mersuch vs. Koheilan.				
d.s. (0.001<p<0.01)			Shagya vs. Mersuch;				
s. (0.01<p<0.05)			Siglavy-Bagdady vs. Mersuch				

±StDev = deviația standard; ±S_x = eroarea standard a mediei; V% = coeficientul de variație; Min. = valoarea minimă a perimetrului toracic din cadrul liniei genealogice (cm); Max. = valoarea maximă a perimetrului toracic din cadrul liniei genealogice (cm); n.s.= diferențe nesemnificative; d.s = diferențe semnificative; f.s.= diferențe foarte semnificative; s.= diferențe semnificative.

În fig. 5.5 este ilustrată compararea valorilor medii ale perimetrului toracic liniilor genealogice ale rasei Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți; cele calculate în cazul iepelor-mame crescute în perioada 1989-2018, au fost comparate cu rezultatele obținute de Manole, 2004, în studiul efectuat asupra femelelor crescute între 1992-2003, aspect ce a relevat faptul că în cei 30 ani studiați, media perimetrului toracic a înregistrat valori mai mari decât între anii 1992-2003 în cazul liniilor genealogice Dahoman (+0,1 cm), Shagya (+2,1 cm), El-Sbaa (+3,13 cm), Mersuch (+2,52 cm), Koheilan (+1,04 cm) și mai reduse în cazul liniilor Hadban (-1,94 cm) și Siglavy-Bagdady (-1,72 cm). Din nou, aceste diferențe pot fi cauzate de schimbarea managementului sau de transferul cailor de la Brebeni înapoi la Rădăuți, în anul 1998, când valorile circumferinței toracice au sporit în numeroase cazuri datorită

diferenței de climat (de la cel cu temperaturi mai ridicate – în sud - la cel cu temperaturi mai reduse – în nord).

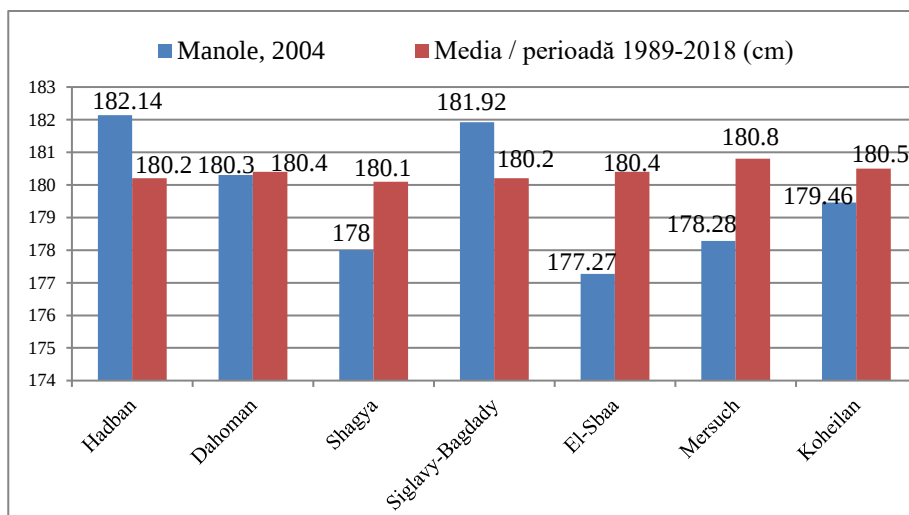


Fig. 5.5 Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) iepelor-mame comparate cu cele din literatura de specialitate/Average values of thoracic perimeter (cm) of Shagya Arabian broodmares compared to literature (cm)

În tabelul 5.5 este evidențiată situația perimetrului fluierului iepelor-mame, valorile medii fiind cuprinse între $18,7 \pm 0,19$ cm (anul 1998) și $18,9 \pm 0,70$ cm (anul 1989). Având în vedere că în fiecare an din perioada studiată valoarea maximă înregistrată a fost de 20,5 cm, se poate afirma că potențialul vizat în Registrele Hergheliei Rădăuți, precum că perimetrul fluierului în cazul iepelor poate crește până la 19,5 cm, este realizabil. În cazul tuturor anilor ce reprezintă perioada studiată, coeficientul de variație a fost cuprins între 1,02-3,71%, fapt ce subliniază gradul redus al individualității în cadrul fiecărui an, privind perimetrul fluierului, caracter care poate fi considerat foarte omogen.

Utilizarea algoritmului de analiză a varianței a indicat faptul că în anii studiați au existat diferențe ne semnificative ($p > 0,99$) între valorile medii ale acestui caracter.

Tabelul 5.5

Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul iepelor-mame Shagya Arabă/Average values of cannon perimeter of Shagya Arabian broodmares (cm)

Anul	N	$\bar{X}$	$\pm StDev$	$\pm S_{\bar{X}}$	V%	Min.	Max.
2018	68	18.8	0.424	0.051	2.25	18	20.5
2017	71	18.8	0.417	0.049	2.21	18	20.5

Continuare Tabelul 5.5

Anul	N	$\bar{X}$	$\pm StDev$	$\pm s_{\bar{x}}$	V%	Min.	Max.
2016	43	18.8	0.450	0.068	2.39	18	20.5
2015	69	18.8	0.478	0.057	2.54	18	20.5
2014	63	18.7	0.488	0.061	2.60	18	20.5
2013	62	18.8	0.482	0.061	2.56	18	20.5
2012	50	18.8	0.502	0.071	2.67	18	20.5
2011	43	18.8	0.452	0.069	2.40	18	20.5
2010	40	18.8	0.460	0.072	2.44	18	20.5
2009	43	18.8	0.448	0.068	2.38	18	20.5
2008	36	18.8	0.467	0.077	2.48	18	20.5
2007	39	18.8	0.451	0.072	2.39	18	20.5
2006	41	18.8	0.459	0.071	2.44	18	20.5
2005	43	18.8	0.451	0.068	2.40	18	20.5
2004	48	18.7	0.436	0.062	2.32	18	20.5
2003	52	18.7	0.436	0.060	2.32	18	20.5
2002	49	18.7	0.433	0.061	2.30	18	20.5
2001	58	18.7	0.431	0.056	2.29	18	20.5
2000	62	18.7	0.441	0.056	2.35	18	20.5
1999	59	18.7	0.439	0.057	2.34	18	20.5
1998	63	18.7	0.192	0.055	1.02	18	20.5
1997	64	18.7	0.436	0.054	2.32	18	20.5
1996	60	18.7	0.446	0.057	2.38	18	20.5
1995	58	18.7	0.431	0.056	2.29	18	20.5
1994	49	18.7	0.433	0.061	2.30	18	20.5
1993	44	18.7	0.448	0.066	2.38	18	20.5
1992	41	18.7	0.501	0.078	2.67	17.5	20.5
1991	42	18.7	0.496	0.076	2.64	17.5	20.5
1990	46	18.8	0.644	0.095	3.41	17.5	20.5
1989	47	18.9	0.701	0.102	3.71	17.5	20.5

N = Efectiv Iepe-mame (cap.); $\bar{X}$ = Media perimetrului fluierului (cm); $\pm StDev$ = deviația standard; $\pm s_{\bar{x}}$ = eroarea standard a mediei; V% = coeficientul de variație; Min. = valoarea minimă a perimetrului fluierului din cadrul liniei genealogice (cm); Max. = valoarea maximă a perimetrului fluierului din cadrul liniei genealogice (cm).

În fig. 5.6 au fost ilustrate valorile perimetrului fluierului în perioada studiată (1989-2018), unde se poate observa că valoarea maximă, în cazul iepelor-mame, a fost înregistrată în anul 1989 (18,9 cm), după care a scăzut până în 1991, stabilizându-se la valoarea de 18,7 cm începând cu anul 2005; după aceea, valoarea perimetrului fluierului a crescut până la 18,8 cm, fiind menținut până la finalul

perioadei, cu excepția anului 2014, când media acestuia a fost din nou 18,7 cm. În orice caz, mediile calculate nu au indicat diferențe semnificative în privința comparației dintre ani.

Având în vedere că nu se cunoaște proporția exactă a fiecărei linii genealogice în structura efectivului ce reprezintă anii studiați, acest criteriu fiind la baza influenței mediei calculate, se poate afirma că media perimetrului fluierului în decursul a celor 30 ani în care a fost analizată (18,75 cm) se află în proximitatea valorilor menționate de literatura de specialitate (după Pânzaru Claudia și col., 2020, limitele calculate la iepele-mame de rasă Shagya Arabă au fost cuprinse între 17,89 cm – linia Siglavy-Bagdady - și 19,74 cm – linia Hadban, iar conform sursei Manole, 2004, limitele s-au situat între $18,82 \pm 0,21$ cm – linia El-Sbaa- și $19,43 \pm 0,12$ cm – linia Hadban).

De asemenea, conform Registrelor Hergheliei Rădăuți, obiectivul ameliorării perimetrului fluierului urmărea creșterea dimensiunilor până la 19,5 cm în cazul iepelor, deci analizând valorile maxime obținute în studiul lucrării de față, se poate afirma că scopul îmbunătățirii dimensiunilor până la valoarea menționată în Registru, poate fi îndeplinit.

Dimensiunile circumferinței fluierului influențează valorile indicelui osaturii, parametru ce indică gradul de dezvoltare a scheletului animalului. Având în vedere că se dorește ca rasa Shagya Arabă să dispună de osatura care să inspire imaginea unui cal puternic, se urmărește ca perimetrul fluierului și al taliei (cele două mărimi cu ajutorul cărora se calculează indexul osaturii) să fie în conformitate cu standardul rasei.

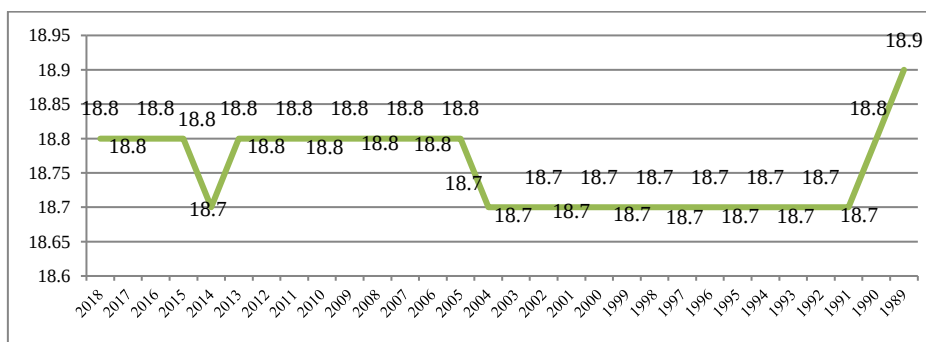


Fig. 5.6 Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/Average values of cannon perimeter of Shagya Arabian broodmares (cm)

În tabelul 5.6 este evidențiată situația valorilor medii ale perimetrului fluierului iepelor-mame de rasă Shagya Arabă, în funcție de linia genealogică, unde poate fi observat faptul că media acestuia s-a situat între valorile $18,0 \pm 0,112$ cm (Mersuch) și $18,8 \pm 0,096$ cm (El-Sbaa). De asemenea, poate fi sesizat că în diferiți ani și în cazul tuturor liniilor genealogice, valoarea medie calculată a fost de 19,5 cm

ceea ce semnifică faptul că poate fi îndeplinit obiectivul ameliorării conform căruia se urmărește sporirea circumferinței fluierului la 19,5 cm în cazul iepelor.

În toate cazurile studiate, coeficientul de variație a oscilat între 2,81-3,73%, indicând o influență redusă a individualității perimetrului fluierului în fiecare dintre liniile genealogice studiate și deci omogenitatea acestui caracter. Cu toate acestea, utilizarea algoritmului de analiză a varianței pentru determinarea diferențelor interliniare, în privința parametrului fluierului, a relevat: diferențe semnificative în cazul comparării liniilor Dahoman vs. Shagya ($p=0,01$), Dahoman vs. Siglavy-Bagdady ($p=0,01$) și Dahoman vs. Koheilan ($p=0,03$), diferențe distinct semnificative în cazul liniilor Hadban vs. Mersuch ($p=0,003$) și El-Sbaa vs. Koheilan ($p=0,003$) și foarte semnificative la comparația liniei Dahoman vs. Mersuch, Shagya vs. El-Sbaa, Siglavy-Bagdady vs. El-Sbaa, El-Sbaa vs. Mersuch ($p<0,001$); în celelalte cazuri diferențele au fost nesemnificative. În cazul comparației dintre ani (434 cazuri) privind dimensiunile perimetrului fluierului, rezultatele au indicat diferențe semnificative în proporție de 2,07%, distinct semnificative 4,83% și foarte semnificative în cazul a 5,06%, în toate celelalte cazuri diferențele calculate fiind nesemnificative.

Tabelul 5.6

Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul liniilor genealogice ale iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/*Average values of cannon perimeter of genealogical bloodlines – Shagya Arabian broodmares (cm)*

Anul	Linia genealogică/Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm)						
	Hadban	Dahoman	Shagya	Siglavy-Bagdady	El-Sbaa	Mersuch	Koheilan
2018	18.6	18.6	17.5	17.6	19.0	18.0	17.5
2017	18.5	18.5	18.5	18.4	18.5	18.5	18.4
2016	19.0	19.0	18.0	18.4	18.7	18.3	18.4
2015	18.5	19.5	19.0	18.2	18.8	17.5	18.2
2014	17.9	18.9	18.0	18.3	18.6	17.8	18.3
2013	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	17.6	18.5
2012	19.0	19.5	16.8	17.3	19.5	17.6	17.3
2011	19.5	19.5	18.0	17.0	19.5	17.4	17.8
2010	19.0	19.0	18.4	18.4	19	17.1	18.4
2009	18.2	18.2	18.3	18.3	18.2	17.4	18.3
2008	18.0	18.0	18.1	18.1	18.7	17.9	18.1
2007	17.5	17.5	17.5	17.5	18.5	18.0	17.5
2006	18.3	18.3	18.3	18.0	18.3	18.0	18.0
2005	18.6	18.6	18.6	18.3	18.6	18.1	18.3

Continuare Tabelul 5.6

Anul	Linia genealogică/Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm)						
	Hadban	Dahoman	Shagya	Siglavy-Bagdady	El-Sbaa	Mersuch	Koheilan
2004	18.0	18.0	17.7	17.7	18.0	17.9	18.0
2003	19.5	19.5	19.5	18.1	19.5	19.0	18.1
2002	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	17.5	18.3
2001	17.5	17.5	17.5	17.5	18.0	17.8	17.5
2000	17.5	17.5	17.5	17.8	19.5	17.8	17.8
1999	19.0	19.0	18.4	18.4	19	18.1	18.4
1998	19.5	19.5	18.3	18.3	19.5	18.4	18.3
1997	19.6	19.6	18.1	18.1	19.6	18.1	18.1
1996	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.0	19.5
1995	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
1994	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
1993	19.0	19.0	17.9	17.9	19	19.1	18.5
1992	18.5	18.5	18.0	18.0	18.5	18.0	18.0
1991	19.5	19.5	17.8	18.3	19.5	17.8	18.3
1990	18.3	18.3	17.6	18.5	18.3	17.6	18.5
1989	18.5	18.5	17.6	18.6	18.5	17.6	18.6
Min.	17.5	17.5	16.8	17.0	18.0	17.1	17.3
Max.	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.5	19.5
Media/periodă (cm)	18.6	18.7	18.2	18.2	18.8	18.0	18.2
± St Dev	0.664	0.675	0.680	0.590	0.529	0.615	0.536
± s_{x̄}	0.121	0.123	0.124	0.107	0.096	0.112	0.097
V%	3.569	3.609	3.736	3.241	2.813	3.416	2.945
n.s. (p>0.05)	Hadban vs. Dahoman; Hadban vs. Shagya; Hadban vs. Siglavy-Bagdady; Hadban vs. El-Sbaa; Hadban vs. Koheilan; Dahoman vs. El-Sbaa; Shagya vs. Siglavy-Bagdady; Shagya vs. Mersuch; Siglavy-Bagdady vs. Koheilan; Mersuch vs. Koheilan.						
d.s. (0.001<p<0.01)	Hadban vs. Mersuch; El-Sbaa vs. Koheilan.						
s. (0.01<p<0.05)	Dahoman vs. Shagya; Dahoman vs. Siglavy-Bagdady; Dahoman vs. Mersuch; Dahoman vs. Koheilan.						
f.s., p<0.001	Shagya vs. El-Sbaa; Siglavy-Bagdady vs. El-Sbaa; El-Sbaa vs. Mersuch; Shagya vs. El-Sbaa; Siglavy-Bagdady vs. El-Sbaa; El-Sbaa vs. Mersuch.						

±StDev = deviația standard; ±s_{x̄}= eroarea standard a mediei; V% = coeficientul de variație; Min. = valoarea minimă a perimetrului fluierului din cadrul liniei genealogice (cm); Max.= valoarea maximă a perimetrului fluierului din cadrul liniei genealogice (cm); n.s. = nesemnificativ; f.s. = foarte semnificativ; d.s. = distinct semnificativ; s. = semnificativ.

În fig. 5.7 este evidențiată situația mediei perimetrului fluierului iepelor-mame, în funcție de linia genealogică, fapt ce a evidențiat că diferența între valoarea minimă și cea maximă a fost de numai 0,8 cm (respectiv între linia Mersuch și El-Sbaa). În continuare se urmărește sporirea perimetrului fluierului până la valoarea de 19,5 cm, conform obiectivelor ameliorării consemnate în Registrele Hergheliei Rădăuți, însă realizarea acestui deziderat poate fi atins în cazul liniilor genealogice ce prezintă deja valori sporite ale parametrului menționat.

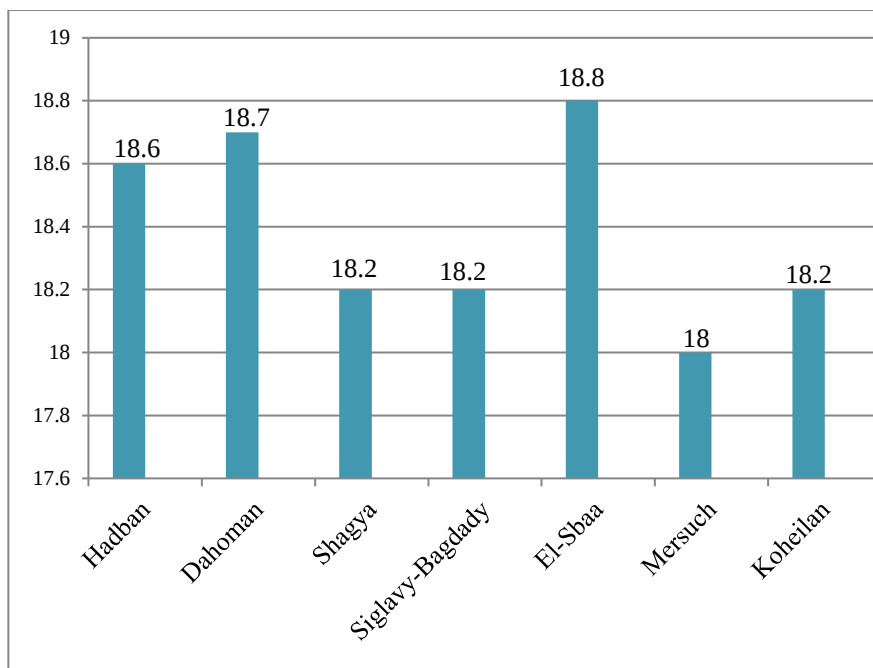


Fig. 5.7 Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul liniilor genealogice (iepele-mame)/Average values of cannon perimeter of genealogical bloodlines - broodmares (cm)

În tabelul 5.7 este prezentată situația indicilor corporali calculați la iepele-mame de rasă Shagya Arabă, unde valoarea minimă a indicelui masivității a fost întâlnită în anul 2017 (110,08%), iar cea maximă în anul 1990 (115,62%); în cazul indicelui osaturii, se observă o descreștere treptată de-a lungul timpului, valoarea maximă fiind înregistrată în anul 1996 (12,79%), iar cea minimă în anul 2015 (11,12%). Toate aceste date pot fi o consecință a transferului cailor și a readaptării în perioada următoare revenirii efectivului la Rădăuți.

Referitor la indicele dactilo-toracic, valoarea minimă calculată a fost înregistrată în anul 2015 (9,96%), iar cea maximă în anul 2016 (11,21%). Toate acestea denotă o conformație specifică rasei Shagya Arabă, care prezintă o conformație mai robustă decât cea a calului Pur sânge Arab, aspect ce a fost urmărit la formarea rasei.

Tabelul 5.7

Valorile indicilor corporali ai iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/*Body indexes of Shagya Arabian broodmares*

Anul	N	I.M. (%)	I.O.(%)	I.D.T. (%)
2018	68	110.75	11.91	10.75
2017	71	110.08	11.44	10.33
2016	43	111.32	12.48	11.21
2015	69	111.56	11.12	9.96
2014	63	111.77	11.17	9.99
2013	62	111.85	11.29	10.10
2012	50	111.04	11.38	10.25
2011	43	112.16	11.46	10.22
2010	40	111.77	11.47	10.26
2009	43	111.82	11.74	10.50
2008	36	111.68	11.69	10.47
2007	39	112.89	11.78	10.44
2006	41	112.09	11.79	10.52
2005	43	112.64	11.79	10.47
2004	48	111.25	11.74	10.55
2003	52	111.64	11.94	10.69
2002	49	112.84	12.18	10.79
2001	58	113.22	12.3	10.86
2000	62	114.21	12.15	10.64
1999	59	114.58	12.30	10.74
1998	63	114.65	12.34	10.77
1997	64	114.84	12.31	10.72
1996	60	115.33	12.79	11.09
1995	58	115.24	12.71	11.03
1994	49	115.25	12.31	10.68
1993	44	115.0	12.15	10.57
1992	41	115.05	12.12	10.54
1991	42	115.32	12.09	10.48
1990	46	115.62	12.08	10.45
1989	47	114.44	12.08	10.56
Min		110.08	11.12	9.96
Max		115.62	12.79	11.21

I.M. (indicele masivității) = $\frac{\text{perimetrul toracic}}{\text{talie}} \times 100$; I.O. (indicele osaturii) = $\frac{\text{perimetrul fluierului}}{\text{talie}} \times 100$; I.D.T. (indicele dactilo-toracic) = $\frac{\text{perimetrul fluierului}}{\text{perimetrul toracic}} \times 100$.

În fig. 5.8 este prezentată situația valorilor medii ale indicelui masivității, calculate în perioada menționată, la iepele-mame de rasă Shagya Arabă din Herghelia Rădăuți, valorile minime și cele maxime fiind înregistrate în anii 1990 și respectiv 2017; din anul 1990, s-a înregistrat valoarea maximă a acestui indice, care a scăzut până în anul 2004, când media lui a fost de 111,25%; a urmat ca până la sfârșitul intervalului de timp analizat, indicele masivității să oscileze constant, dar în intervale reduse, până la valoarea minimă calculată în 2017 (110,08%).

Având în vedere că indicele masivității indică dezvoltarea trunchiului în lărgime și adâncime (masa corporală) comparativ cu înălțimea animalului se poate afirma că limitele calculate corespund unui cal mai masiv decât cel de rasă Pur sânge Arabă, așa cum s-a urmărit la crearea rasei Shagya, deși talia iepelor a fost sporită după transferarea acestora înapoi în Herghelia Rădăuți.

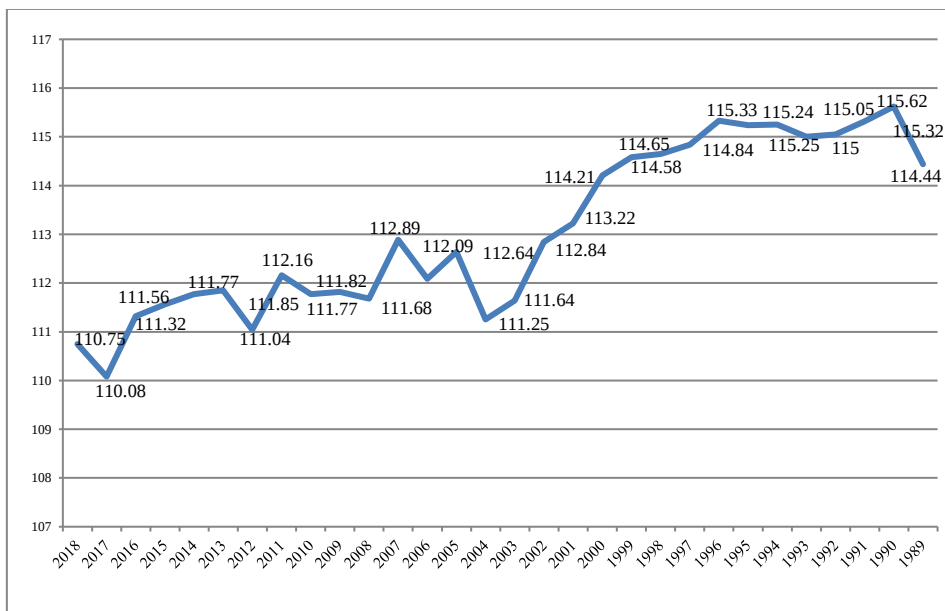


Fig. 5.8 Valorile indicilor masivității iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/*Massiveness indexes of Shagya Arabian broodmares*

În fig. 5.9 este ilustrată dinamica indicelui masivității în perioada 1989-2018, unde se poate observa o descreștere treptată a acestuia de la valoarea maximă înregistrată în 1990 (115,62%) până la cea minimă calculată în anul 2017 (110,08%); comparând datele obținute cu cele din literatura de specialitate (Borisenko, 1954), unde este menționată valoarea de 113,5% pentru rasele de galop, se poate afirma că populația studiată în perioada precizată anterior se încadrează în jurul valorii înscrise în cercetările altor autori până în anul 2000.

Ulterior s-a constatat o scădere a indicelui masivității, corelată cu o ușoară reducere a taliei, cauzată probabil de modificările condițiilor de mediu prin care a

trecut rasa Shagya Arabă (revenirea populației în Herghelia Rădăuți a avut loc în anul 1998) și a celor de schimbare a managementului unității (hergheliile de stat din România au fost preluate prin DCEACR – Direcția de Creștere, Exploatare și Ameliorare a Cabalinelor de Rasă - de către Romsilva – Regia Națională a Pădurilor – începând cu anul 2002, fiind subordonate din perspectivă tehnică DCAC – Direcției de Creștere și Ameliorare a Cabalinelor – [17]). Totodată, diferența dintre valorile calculate și cele precizate în literatura de specialitate, poate fi determinată de faptul că valorile dimensiunilor corporale la iepe sunt mai reduse comparativ cu cele ale masculilor, în sursă nefiind precizat sexul indivizilor la care se face referire.

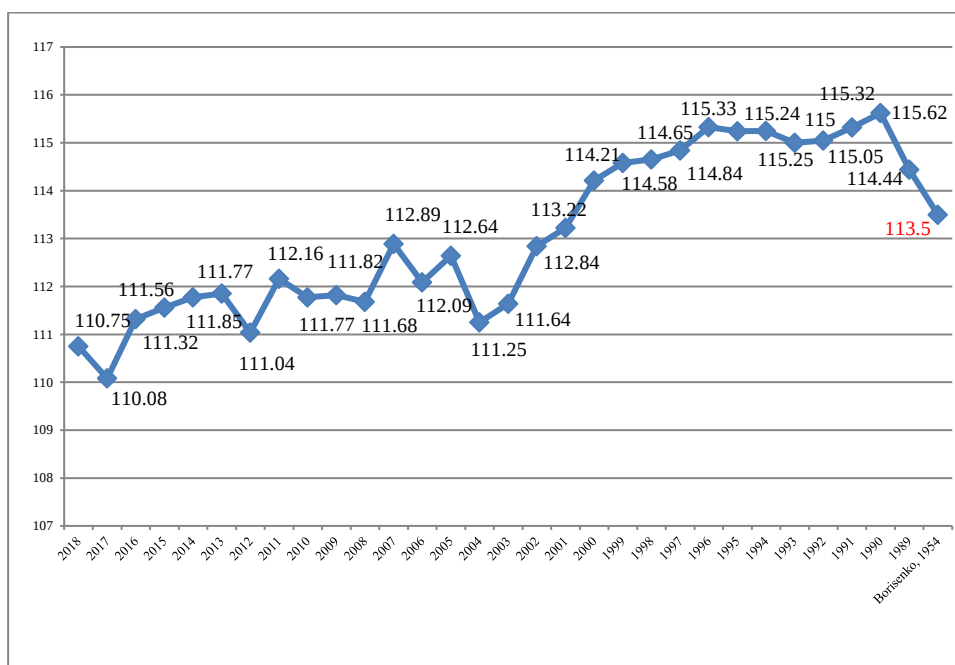


Fig. 5.9 Valorile indicilor masivității iepelor-mame de rasă Shagya Arabă (1989-2018) comparate cu literatura de specialitate (Borisenko, 1954)/*Massiveness indexes of Shagya Arabian broodmares (1989-2018) compared to literature (Borisenko, 1954)*

În fig. 5.10 este evidențiată situația indicelui osaturii calculat la iepele-mame crescute în perioada 1989-2018, în Herghelia Rădăuți; se poate astfel observa că în anul 1996 a fost înregistrată valoarea maximă a acestuia (12,79%), urmând ca aceasta să descrească asemănător indicelui masivității, din aceleași cauze probabile descrise anterior. Având în vedere că indicele osaturii reprezintă raportul procentual dintre perimetrul fluierului și talia animalului, se poate afirma că reducerea taliei după revenirea rasei în herghelie, a cauzat înregistrarea unor valori mai mici până în anul 2015 (11,12%).

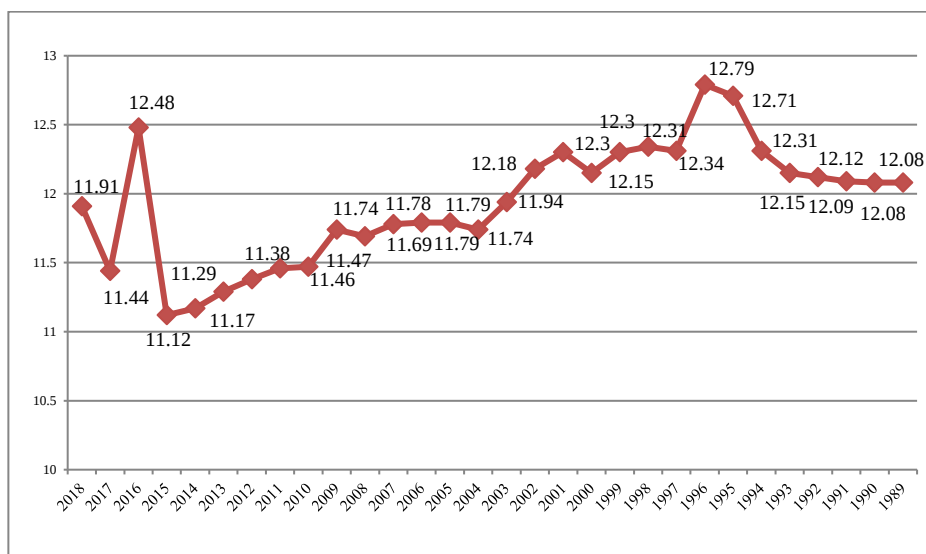


Fig. 5.10 Valorile indicilor osaturii iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/*Bone indexes of Shagya Arabian broodmares*

În fig. 5.11 este ilustrată comparația dintre datele obținute și valorile înscrise în literatura de specialitate; după Borisenko, 1954, cea a indicelui osaturii în cazul cailor de galop este de 12,10%, iar în cazul iepelor-mame studiate acesta a înregistrat limite cuprinse între 11,12-12,79%. Având în vedere că în cercetările acestui autor nu este precizat sexul indivizilor la care face referire valoarea dată, că dimensiunile iepelor sunt mai reduse decât cele ale masculilor și că indicele osaturii se calculează raportând perimetrul fluierului la talie, se poate afirma faptul că valorile obținute sunt apropiate de cele menționate de literatura de specialitate.

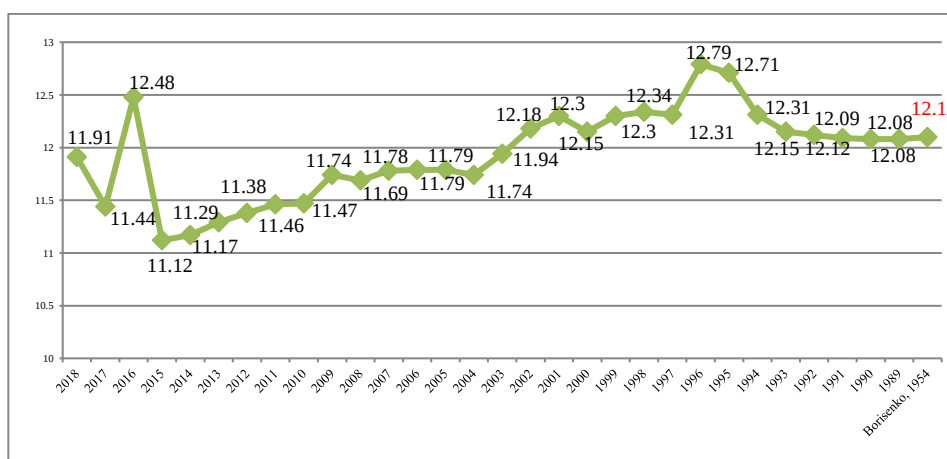


Fig. 5.11 Valorile indicii osaturii iepelor-mame de rasă Shagya Arabă (1989-2018) comparate cu literatura de specialitate (Borisenko, 1954)/*Bone indexes of Shagya Arabian broodmares (1989-2018) compared to literature (Borisenko, 1954)*

În fig. 5.12 este evidențiată situația valorilor medii ale indicelui dactilo-toracic calculat în cazul iepelelor-mame, unde se observă că între cea minimă și cea maximă există o diferență majoră (1,25%) deși acestea sunt înregistrate în ani consecutivi. În ceea ce privește limitele calculate (9,96-11,21%) se poate afirma că populația de iepe-mame își poate spori perimetrul fluierului până la 19,5 cm și cel toracic până la 178 cm, așa cum este prevăzut în obiectivele ameliorării menționate în Registrele Hergheliei Rădăuți, astfel încât inclusiv acești indicatori să fie îmbunătățiți pe viitor.

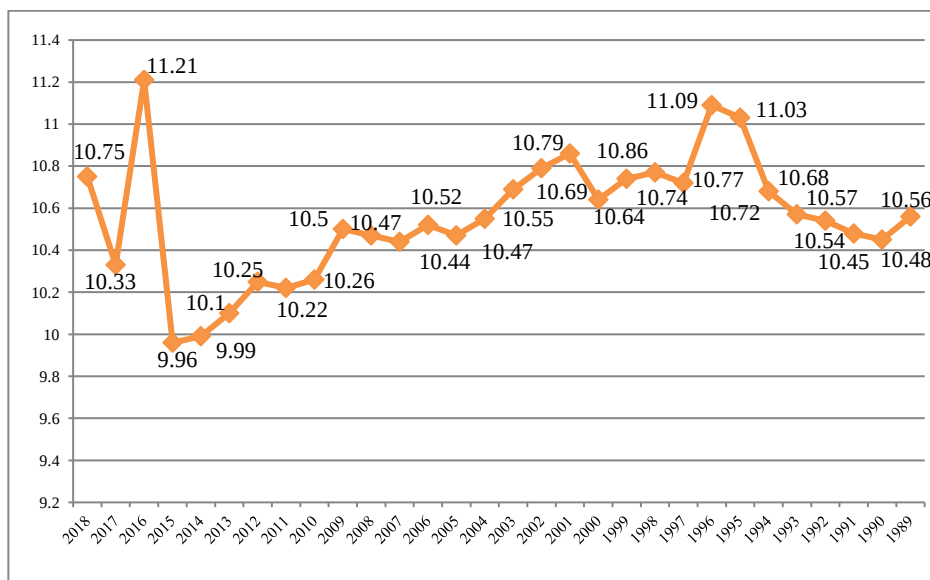


Fig. 5.12 Valorile indicilor dactilo-toracici calculați în cazul iepelelor-mame de rasă Shagya Arabă/*Digital-thorax indexes of Shagya Arabian broodmares*

5.2 Dinamica dimensiunilor corporale ale armăsarilor de montă publică, din rasa Shagya Arabă

În cazul armăsarilor de montă publică analizați prin prisma dimensiunilor corporale, a fost studiat un număr de 47 capete, înregistrate în perioada 2010-2015, în tabelele de clasare ale Hergheliei Rădăuți; astfel, au fost analizate valorile medii ale taliei, perimetrului toracic și al fluierului, fiind posibilă la finalul studiului, expunerea calculului indicilor corporali, care evidențiază mult mai precis conformația cailor.

În tabelul 5.8 sunt prezentate valorile medii ale taliei armăsarilor regăsiți în tabelele de clasare în perioada 2000-2015, calculate în cazul liniilor genealogice existente. Se poate observa că valoarea minimă calculată a fost înregistrată în cazul

liniei Hadban ($157,66 \pm 1,21$ cm), iar cea maximă în cazul liniei Koheilan ($161,22 \pm 0,84$ cm); la cea din urmă este subliniată astfel masivitatea ei.

Comparând limitele între care se încadrează media taliei liniilor analizate, cu datele menționate de literatura de specialitate (după Pânzaru Claudia și col., 2020, valorile taliei armăsarilor s-au încadrat în limitele 157,75-162,75 cm; după Manole, 2004, acestea s-au situat între 155,23-161 cm, iar după Velea, 1980, valoarea medie a fost de $152,80 \pm 1,21$ cm). Deci se poate afirma faptul că obiectivele ameliorării (de sporire a taliei armăsarilor până la valoarea de 158 cm) au fost urmărite și, în majoritatea cazurilor, chiar depășite (linia Dahoman, Gazal, El-Sbaa, Mersuch, Koheilan, Shagya și Siglavy-Bagdady).

În cazul liniilor genealogice analizate, valoarea coeficientului de variație a oscilat între 0,99-2,32% în cazul liniilor genealogice din care fac parte armăsarii pepinieri analizați; acest lucru indică o individualitate redusă în cadrul fiecărei linii privind media taliei, caracterul putând fi considerat foarte omogen. De asemenea, utilizând algoritmul de analiză a varianței s-au înregistrat diferențe ne semnificative în cadrul comparațiilor interliniare.

Tabelul 5.8

Valorile medii ale taliei (cm) armăsarilor de montă publică din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă/*Average values of thoracic perimeter of public mount stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines (cm)*

Linia genealogică	N	$\bar{X}$	S^2	$\pm StDev$	$\pm s_x$	V%	Min.	Max.
Dahoman	8	158.50	2.50	1.581	0.55	0.99	156	160
Hadban	4	157.66	5.86	2.422	1.21	1.53	154	160
Gazal	5	158.87	5.26	2.295	1.02	1.44	157	164
El-Sbaa	8	158.76	3.02	1.739	0.61	1.09	156	161
Mersuch	3	159.00	7.33	2.708	1.56	1.70	157	163
Koheilan	7	161.22	4.94	2.223	0.84	1.37	158	166
Shagya	7	158.90	13.69	3.700	1.39	2.32	151	164
Siglavy-Bagdady	5	158.62	4.83	2.199	0.98	1.38	157	162

$\pm StDev$ = deviația standard; $\pm s_x$ = eroarea standard a mediei; Min. = valoarea minimă a mediei taliei din cadrul liniei genealogice (cm); Max. = valoarea maximă a mediei taliei din cadrul liniei genealogice (cm).

În fig. 5.13 este descrisă comparația dintre valorile medii calculate în perioada 2000-2015 și cele obținute la armăsarii studiați între anii 1992-2003, de către Manole, 2004, unde se poate observa faptul că în perioada 2000-2015 au fost înregistrate valori superioare celor din urmă menționați, în cazul liniei Dahoman, Koheilan, Shagya și Siglavy-Bagdady, în toate celelalte cazuri rezultatele fiind apropiate de literatura de specialitate.

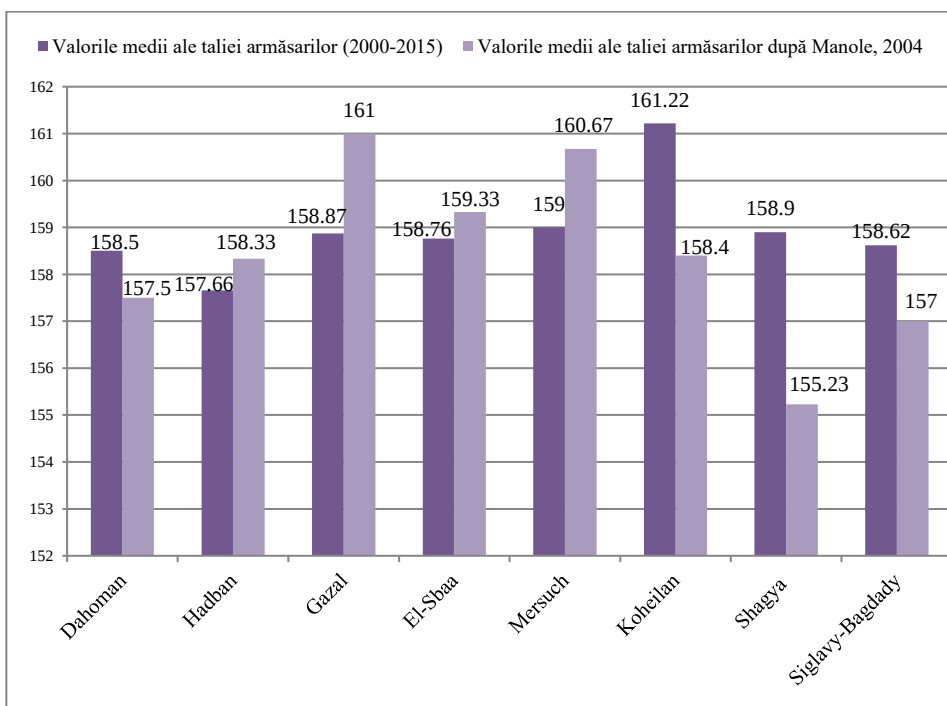


Fig. 5.13 Valorile medii ale taliei (cm) armăsarilor din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă comparate cu cele din literatura de specialitate (Manole, 2004)/Average values of height (cm) of stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines compared to literature (Manole, 2004)

În tabelul 5.9 este descris cazul valorilor medii ale perimetrului toracic calculate pentru liniile genealogice ce reprezintă armăsarii de rasă Shagya Arabă, unde se poate observa că limitele au fost cuprinse între $177,25 \pm 4,09$ cm (linia Mersuch) și $183,33 \pm 1,83$ cm (linia Koheilan); din nou se observă că cea din urmă este mai masivă decât celelalte linii.

Conform literaturii de specialitate, datele referitoare la limitele în care s-a încadrat media perimetrului toracic, afirmă că la armăsarii din rasa Shagya Arabă de la Herghelia Rădăuți acestea au fost cuprinse între 174 cm, în cazul liniei Siglavy-Bagdady și 184,75 cm la linia Gazal (Pânzaru Claudia, Gîlcă I., Radu-Rusu R. M., Doliș M. G., 2020); de asemenea, alte cercetări au indicat valori cuprinse între 179,00 cm la linia Siglavy-Bagdady și 190,33 cm la linia Koheilan (Manole, Radu-Rusu Cristina, 2004). În final, după Velea, 1980, circumferința toracică a armăsarilor era în acea perioadă de $183,50 \pm 0,58$ cm.

Comparând rezultatele obținute cu cele menționate în literatura de specialitate, se poate concluziona faptul că armăsarii analizați în perioada 2000-2015 se află, din punct de vedere al valorilor medii ale perimetrului toracic, în limitele menționate în studiile efectuate de alți autori și în conformitate atât cu standardul rasei, cât și cu obiectivele ameliorării descrise de Registrele Hergheliei Rădăuți, care precizau că se urmărește creșterea acestui parametru până la 178 cm (astfel poate fi

păstrată o constituție fină sau cel mult fin-robustă, specifică rasei). De asemenea, se pot observa oscilații foarte mari atât între valorile minime obținute în cazul liniilor genealogice (156 cm – linia Shagya și 176 cm – linia Koheilan) cât și între cele maxime (184 cm – linia El-Sbaa și Shagya), aspecte ce subliniază diferența între caracteristicile fiecărei linii care constituie rasa Shagya Arabă.

În cadrul liniilor genealogice studiate, valoarea coeficientului de variație a oscilat între 1,30-3,99% în cazul tuturor celor din care fac parte armăsarii analizați; acest lucru indică o individualitate redusă în cadrul fiecărei linii privind media taliei, caracter care poate fi considerat ca fiind foarte omogen. De asemenea, utilizând algoritmul de analiză a varianței nu s-au înregistrat diferențe semnificative în cadrul comparațiilor interliniare.

Tabelul 5.9

Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) calculate în cazul armăsarilor din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă/*Average values of thoracic perimeter of stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines (cm)*

Linia genealogică	N	$\bar{X}$	S^2	$\pm StDev$	$\pm s_x$	V%	Min.	Max.
Dahoman	8	181.90	19.43	4.408	1.55	2.42	156	190
Hadban	4	179.66	38.66	6.218	3.10	3.46	168	186
Gazal	5	179.25	22.21	4.713	2.10	2.62	172	185
El-Sbaa	8	178.46	9.43	3.071	1.08	1.72	173	184
Mersuch	3	177.25	50.25	7.088	4.09	3.99	171	186
Koheilan	7	183.33	23.50	4.847	1.83	2.64	176	190
Shagya	7	179.63	5.45	2.335	0.88	1.30	175	184
Siglavy-Bagdady	5	179.12	36.69	6.057	2.70	3.38	171	187

$\pm StDev$ = deviația standard; $\pm s_x$ = eroarea standard a mediei; V% = coeficientul de variație; Min. = valoarea minimă a perimetrului toracic din cadrul liniei genealogice (cm); Max.= valoarea maximă a perimetrului toracic din cadrul liniei genealogice (cm).

În fig. 5.14 este ilustrată comparația dintre valorile medii ale perimetrului toracic calculat în cazul armăsarilor de montă publică existenți în perioada 2000-2015 și cele analizate în situația celor studiați în perioada 1992-2003 de către Manole, 2004. Se poate astfel observa că, în toate cazurile valorile au fost apropiate cu excepția liniei Shagya, unde diferența între perioada 2000-2015 și 1992-2003 a fost de -2,29 cm și a liniei Hadban, unde aceasta a fost mai pronunțată decât în cazul liniei Shagya (-10,67 cm).

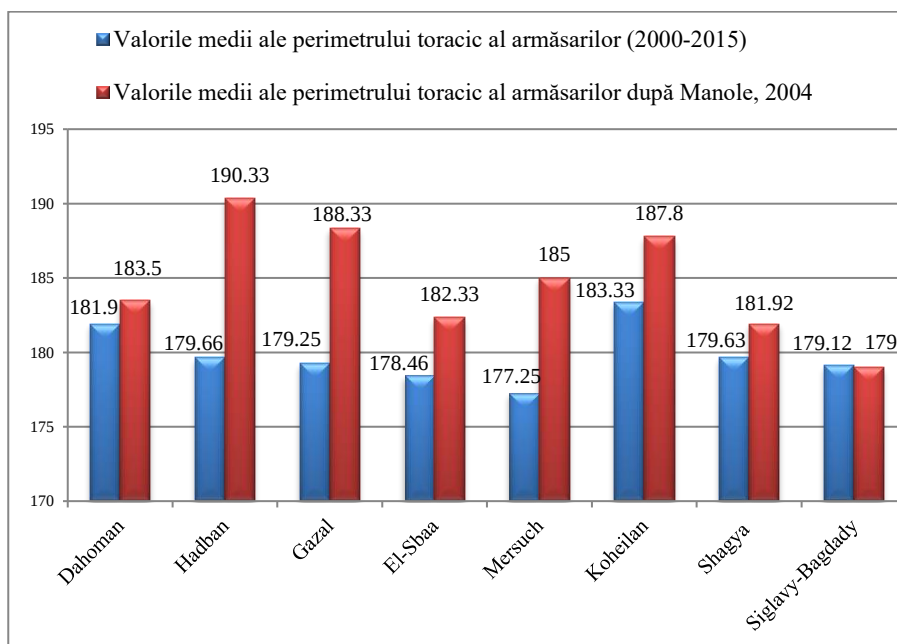


Fig. 5.14 Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) calculate în cazul armăsarilor din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă comparate cu literatura de specialitate (Manole, 2004)/Average values of thoracic perimeter (cm) of stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines compared to literature (Manole, 2004)

Referitor la valorile medii ale perimetrului fluierului calculate în cazul liniilor genealogice din care fac parte armăsarii existenți în tabelele de clasare între anii 2000-2015. Astfel, se poate observa faptul că limitele acestui parametru au fost cuprinse între $18,5 \pm 0,77$ cm (linia Gazal) și $19,16 \pm 0,31$ cm (Koheilan), încadrând masculii analizați în specificul rasei. Având în vedere că perimetrul fluierului trebuie să aibă o valoare de 20,5 cm, așa cum este menționat și în obiectivele ameliorării prezente în Registrele Hergheleiei și că în situația a 5 linii din cele 8 analizate, valoarea maximă a fost de 20 cm, se poate afirma că selecția trebuie îndrumată în acest sens pentru ca dezideratele menționate să fie îndeplinite cu succes.

În privința liniilor genealogice studiate, valoarea coeficientului de variație a oscilat între 2,88-4,80%, în cazul liniilor din care fac parte armăsarii analizați, aspect ce indică o individualitate redusă în cadrul fiecărei linii privind media taliei; în final, se poate afirma faptul că acest caracter este foarte omogen (limita maximă a coeficientului de variație a fost 4,80%).

Folosind algoritmul de analiză a varianței, s-au înregistrat diferențe nesemnificative în cadrul comparațiilor interliniare.

Analiza valorilor medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul armăsarilor din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă/*Analysis of average values of cannon perimeter of stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines (cm)*

Liniagenealogică	N	$\bar{X}$	S ²	±StDev	±s _x	V%	Min.	Max.
Dahoman	8	19.05	0.63	0.797	0.28	4.18	18	20
Hadban	4	18.41	0.74	0.861	0.43	4.67	17.5	19.5
Gazal	5	18.5	0.28	0.534	0.77	2.88	18	19.5
El-Sbaa	8	18.76	0.60	0.780	0.27	4.15	17.5	20
Mersuch	3	19.00	0.83	0.912	0.52	4.80	18	20
Koheilan	7	19.16	0.68	0.829	0.31	4.32	18	20
Shagya	7	18.59	0.49	0.700	0.26	3.76	17.5	20
Siglav-Bagdady	5	18.68	0.35	0.593	0.26	3.17	18	19.5

±StDev = deviația standard; ±s_x = eroarea standard a mediei; V% = coeficientul de variație; Min. = valoarea minimă a perimetrului fluierului din cadrul liniei genealogice (cm); Max. = valoarea maximă a perimetrului fluierului din cadrul liniei genealogice (cm).

În fig. 5.15 este reprezentată comparația dintre valorile medii ale perimetrului fluierului obținute în cazul armăsarilor analizați în perioada 2000-2015 și cele precizate în cazul armăsarilor analizați între 1992-2003. Astfel, a fost evidențiat faptul că la toate liniile analizate în cel de-al doilea caz, valorile au fost mai mari decât în situația celei dintâi perioade menționate, cea mai mare diferență fiind calculată la linia Hadban (-2,09 cm). Acest aspect poate fi motivat de diferența în ceea ce privește numărul de capete analizate în fiecare situație.

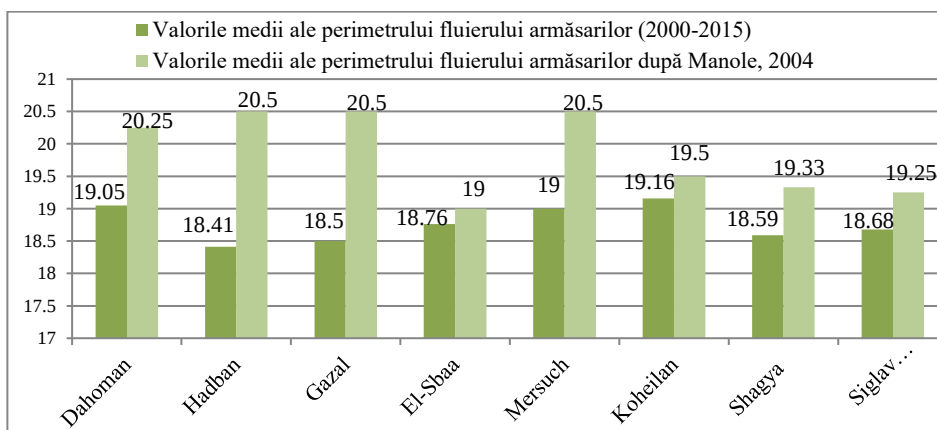


Fig. 5.15 Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul armăsarilor din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă comparate cu literatura de specialitate (Manole, 2004)/*Average values of cannon perimeter (cm) of stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines compared to literature (Manole, 2004)*

În tabelul 5.11 au fost notate valorile dimensiunilor corporale pe baza cărora au fost calculați indicii corporali ai armăsarilor analizați în perioada 2000-2015. Având în vedere că limitele între care a fost cuprins indicele masivității s-au situat între 105,55-120,25% (identificate la armăsarul Siglavy-Bagdady XVII și respectiv Dahoman XXXIX-6), cu o valoare medie de 113,21%, se poate afirma că armăsarii analizați se încadrează în categoria masculilor cu o conformație specifică animalelor mediolinii și apropiate de datele consemnate de alte surse (după Prisăcaru, 2013, indicele masivității la armăsarii Shagya Arabă a fost de $111,15 \pm 0,208\%$, iar după Borisenko, 1954, de 113,5% la caii din rasele de galop).

În ceea ce privește indicele osaturii, acesta a fost cuprins între 10,84-12,82%, încadrând armăsarii analizați în clasa cailor de galop după Borisenko, 1954, unde este menționată valoarea de 12,2% în cazul acestora; valoarea minimă calculată indică faptul că o parte din caii studiați au o osatură mai fină, aspect susținut probabil de valorile minime înregistrate în cazul perimetrului fluierului (17,5 cm), dar și de alți autori (conform Prisăcaru, 2013, indicele osaturii calculat la armăsarii de rasă Shagya Arabă studiați a fost de $10,05 \pm 0,684\%$, ceea ce denotă faptul că rezultatele obținute în studiu sunt asemănătoare și cu alte păreri).

Referitor la indicele dactilo-toracic (raportul între perimetrul fluierului și al toracelui) care a înregistrat valori cuprinse între 9,77-11,56% și o medie de 10,43%, se poate concluziona că armăsarii analizați din rasa Shagya Arabă sunt mediolinii, în ceea ce privește conformația, fiind mai robuști decât cei Pur sânge Arabi, așa cum s-a dorit la întemeierea rasei.

Tabelul 5.11

Valorile indicilor corporali ai armăsarilor de montă publică din rasa Shagya Arabă/*Body indexes of Shagya Arabian public mount stallions*

Nr. crt.	I.M. (%)	I.O. (%)	I.D.T. (%)
1	112.50	12.50	11.11
2	116.25	12.18	10.48
3	115.62	11.87	10.27
4	114.19	12.34	10.81
5	111.94	11.94	10.67
6	115.38	11.53	10.00
7	115.89	11.92	10.28
8	115.00	12.50	10.86
9	117.19	12.42	10.59
10	114.46	12.57	10.43
11	112.80	11.89	10.54
12	114.37	11.87	10.38
13	117.28	12.34	10.52

Continuare Tabelul 5.11

Nr. crt.	I.M. (%)	I.O. (%)	I.D.T. (%)
14	112.96	12.34	10.92
15	110.42	11.96	10.83
16	105.55	11.41	10.81
17	120.25	12.34	10.26
18	118.47	12.73	10.75
19	116.66	12.82	10.98
20	117.19	11.78	10.05
21	114.01	12.10	10.61
22	115.72	12.26	10.59
23	113.75	12.50	10.98
24	115.43	12.03	10.42
25	120.25	12.65	10.52
26	108.86	11.70	10.75
27	114.74	11.53	10.05
28	115.28	11.78	10.22
29	114.10	11.21	9.83
30	114.64	11.46	10.00
31	108.22	11.39	10.52
32	111.80	11.49	10.27
33	110.69	11.00	9.94
34	110.24	10.84	9.98
35	110.42	11.65	10.55
36	109.14	10.97	10.05
37	109.55	11.46	10.46
38	117.30	11.85	10.10
39	114.46	11.32	9.89
40	114.28	11.80	10.32
41	113.92	12.34	10.83
42	110.75	11.39	10.28
43	107.45	12.42	11.56
44	111.39	11.39	10.22
45	110.12	12.02	10.91
46	117.50	12.18	10.37
47	113.83	11.63	10.22
MIN.	105.55	10.84	9.77
MAX.	120.25	12.82	11.56

În tabelul 5.11, I.M. este indicele masivității care se calculează după formula $\frac{\text{perimetrul toracic}}{\text{talie}} \times 100$, I.O. este indicele osaturii, calculat astfel: $\frac{\text{perimetrul fluierului}}{\text{talie}} \times 100$, iar I.D.T. este indicele dactilo-toracic, care reprezintă raportul dintre $\frac{\text{perimetrul fluierului}}{\text{perimetrul toracic}} \times 100$.

În fig. 5.16 sunt exprimate valorile indicelui masivității, cea minimă de 105,55% fiind identificată la linia Siglavy-Bagdady, iar cea maximă de 120,25% la liniile genealogice Koheilan și Dahoman. Toate celelalte valori calculate s-au situat în acest interval, încadrând armăsarii analizați în clasa celor cu o conformație caracteristică animalelor mediolinii, după cum indică și specificul rasei Shagya Arabă.

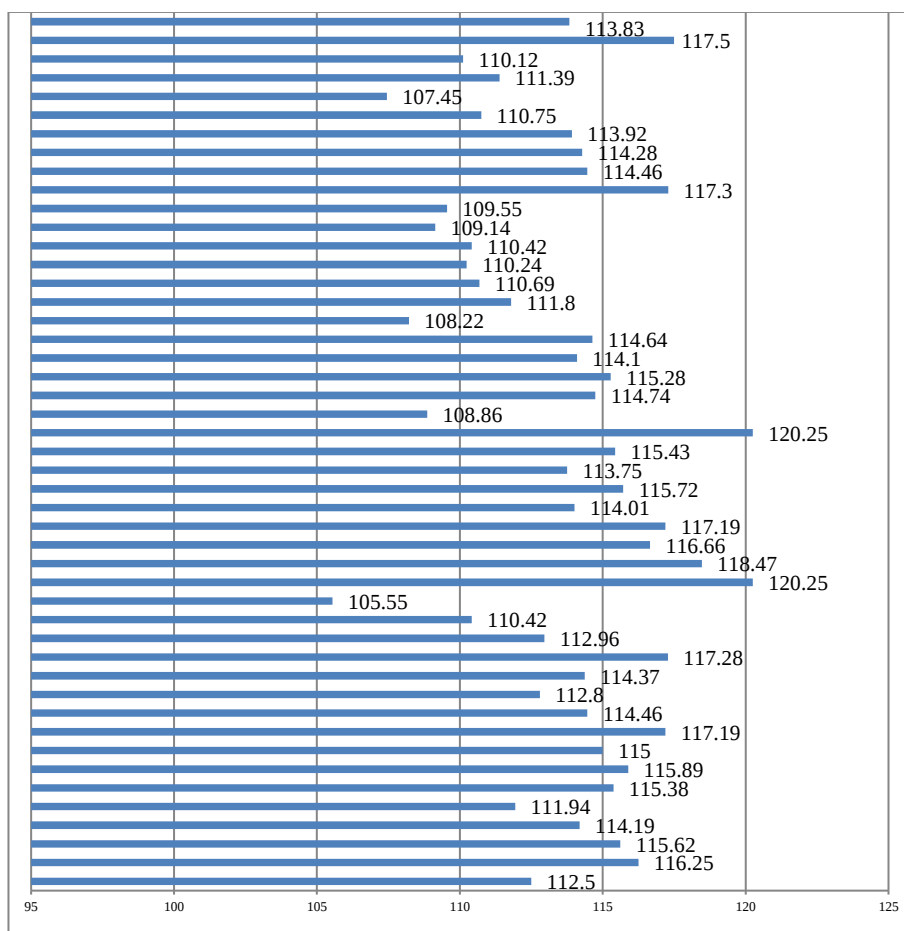


Fig. 5.16 Valorile indicilor masivității calculate la armăsarii de montă publică din rasa Shagya Arabă/*Massiveness indexes of Shagya Arabian public mount stallions*

În fig. 5.17 sunt reprezentate valorile indicilor osaturii calculate la armăsarii analizați în perioada 2000-2015, unde se poate observa cea minimă a fost obținută

în cazul unui mascul din linia Shagya (10,34%), iar cea maximă în situația unui mascul din linia Dahoman (12,82%), limite care încadrează rasa Shagya Arabă în categoria cabalinelor cu o conformație specifică animalelor mediolinii (intermediare), așa cum s-a urmărit la formarea și menținerea acestora în parametrii specifici cailor de sport.

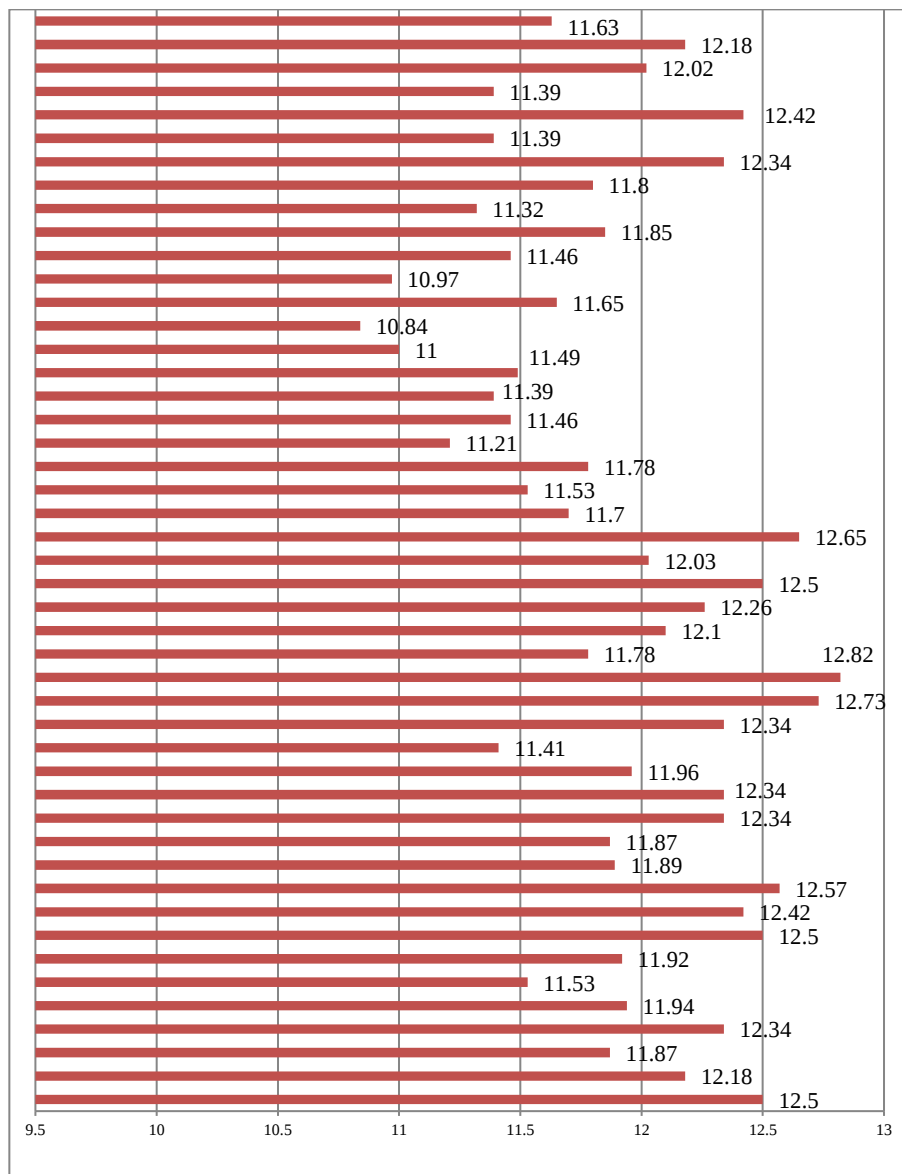


Fig. 5.17 Valorile indicilor osaturii calculate la armăsarii de montă publică din rasa Shagya Arabă/*Bone indexes of Shagya Arabian public mount stallions*

În fig. 5.18, valorile indicilor dactilo-toracici calculați susțin concluziile precizate anterior prin prisma faptului că limitele 9,77-11,56% sunt reprezentate de raportarea perimetrului fluierului la cel toracic.

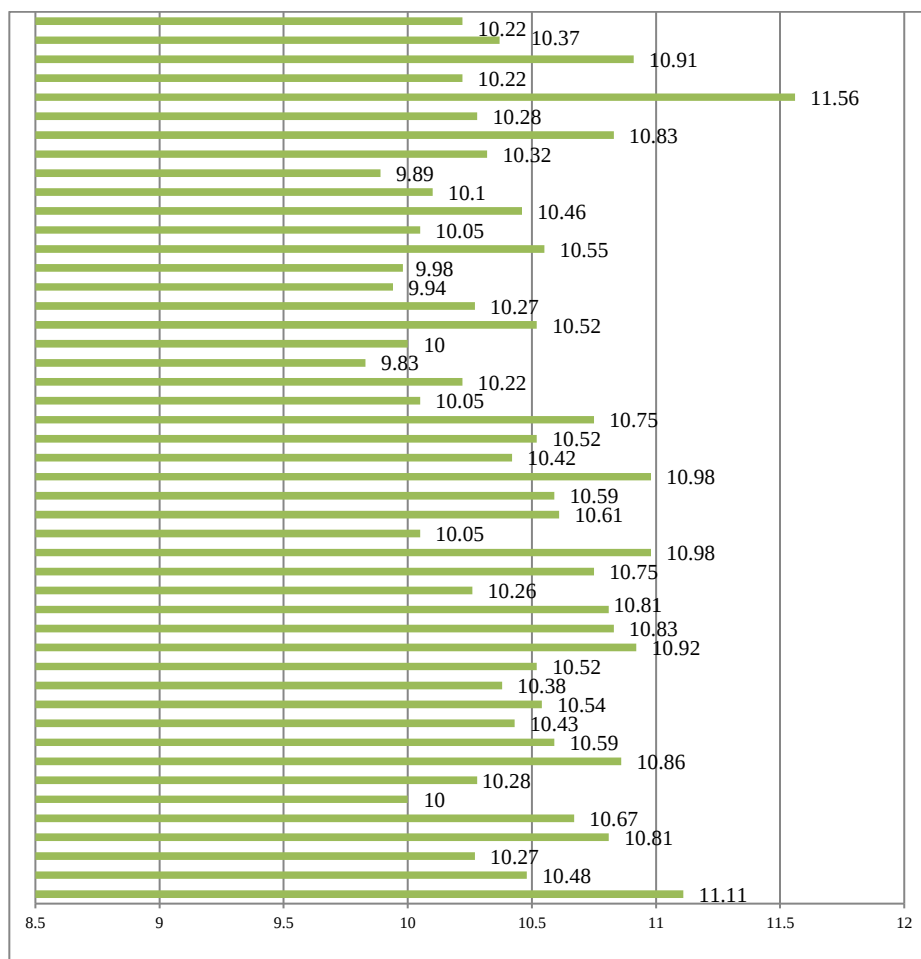


Fig. 5.18 Valorile indicilor dactilo-toracic calculate la armăsarii de montă publică din rasa Shagya Arabă/*Digital-thorax indexes of Shagya Arabian public mount stallions*

5.3 Rezultate privind comparația dintre dimensiunile și indicii corporali analizați la iepele-mame și armăsarii de montă publică din rasa Shagya Arabă

Dimensiunile iepelor sunt mai reduse comparativ cu cele ale armăsarilor, însă ambele sexe trebuie să păstreze anumite limite specifice rasei; din acest motiv, s-a recurs la comparația dintre sexe, pentru a evidenția dacă parametrii specifici se

află în acord cu standardul rasei și care sunt diferențele între masculi și femele în privința dimensiunilor corporale și a indicilor reprezentativi (dimorfismul sexual). În cazul studiului în care au fost introduse iepe-mame și armăsari de montă publică din rasa de cai Shagya Arabă de la Herghelia Rădăuți, crescuți între anii 1989-2018 și respectiv 2000-2015, s-a putut observa conform fig. 5.19 în care este realizată comparația dintre cele două categorii de cai, că la toate liniile armăsarii au avut o medie a taliei mai mare decât a femelelor, cu excepția liniei El-Sbaa, unde diferența între sexe a fost de +1,14 cm, în favoarea femelelor. Diferențele din cadrul celorlalte linii sunt firești și specifice rasei Shagya Arabă, cea mai mare între femele și masculi fiind înregistrată în cazul liniei Koheilan care este cunoscută ca fiind mai robustă (linia Hadban -0,04 cm, Dahoman -0,6 cm, Shagya -2,0 cm, Siglavy-Bagdady -1,72 cm, Mersuch -2,1 cm, Koheilan -4,52 cm).

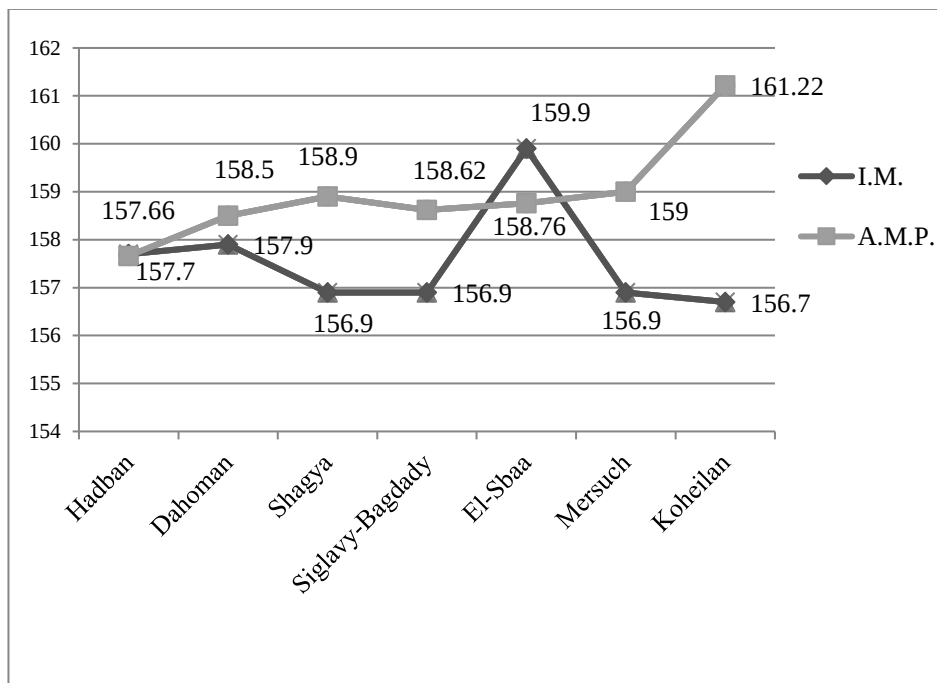


Fig. 5.19 Valorile medii ale taliei iepelor-mame (I.M.) și ale armăsarilor de montă publică (A.M.P.) de rasă Shagya Arabă/Average values of height of Shagya Arabian broodmares and public mount stallions

În fig. 5.20 a fost realizată comparația între iepe (I.M.) și masculi (A.M.P.) privind mediile perimetrului toracic, observându-se în cazul iepelor că acest parametru este mai uniform la femele decât la masculi; la cei din urmă s-a sesizat o depășire a valorii medii calculate față de iepele-mame în cazul liniei Dahoman (+1,5 cm) și al liniei Koheilan (+2,83 cm), toate celelalte linii prezentând valori mai reduse ale mediei perimetrului toracic în cazul armăsarilor comparativ cu femelele. Linia

genealogică Koheilan a înregistrat și o valoare mare a taliei, fapt ce subliniază masivitatea acesteia.

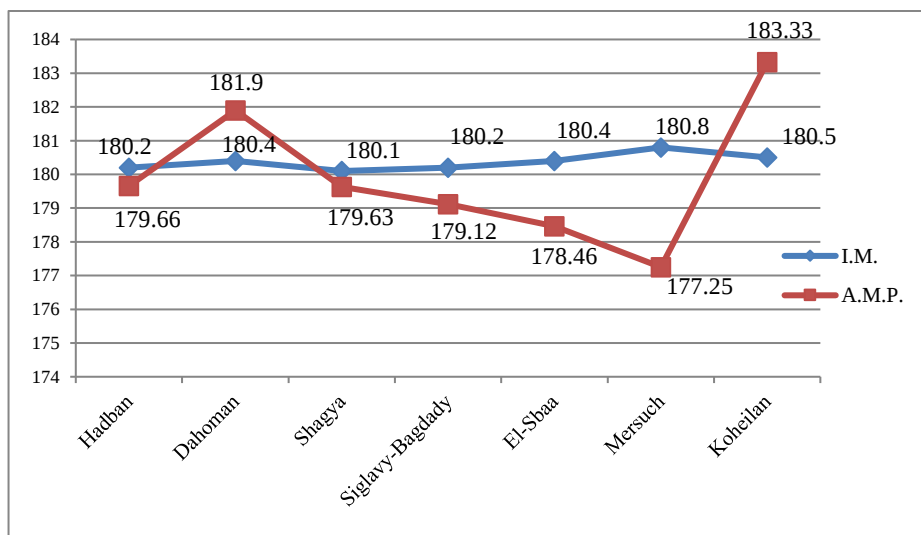


Fig. 5.20 Valorile medii ale perimetrului toracic în cazul iepelor-mame (I.M.) și al armăsarilor de montă publică (A.M.P.) de rasă Shagya Arabă/Average values of thoracic perimeter of Shagya Arabian broodmares and public mount stallions

În fig. 5.21 este ilustrată comparația dintre valorile medii ale perimetrului fluierului iepelor și armăsarilor, unde se poate observa că valorile obținute în cazul masculilor sunt mai mari, cu excepția liniei Hadban (-0,19 cm). Valoarea maximă a acestui parametru a fost înregistrată de asemenea în cazul liniei Koheilan (19,16 cm), fapt ce punctează din nou masivitatea acesteia.

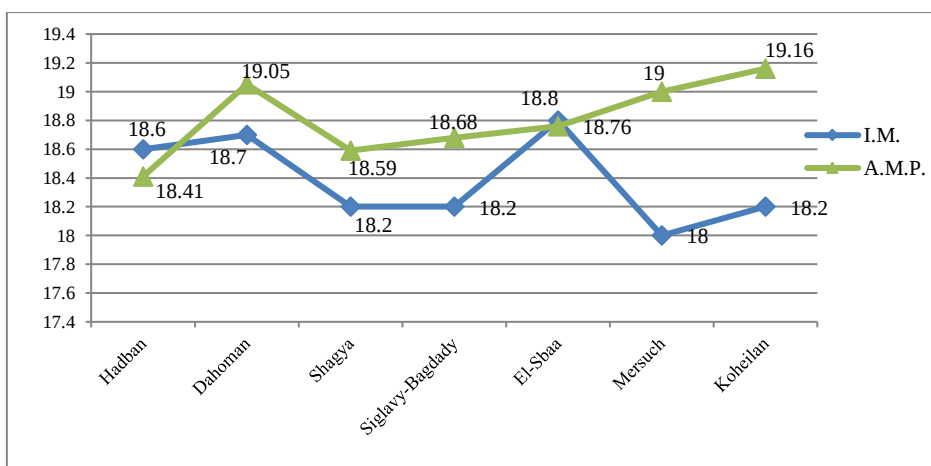


Fig. 5.21 Valorile medii ale perimetrului fluierului iepelor-mame (I.M.) și ale armăsarilor de montă publică (A.M.P.) de rasă Shagya Arabă/Average values of cannon perimeter of Shagya Arabian broodmares and stallions

În fig. 5.22 sunt prezentate valorile comparative ale iepelor-mame (I.M.) și armăsarilor de montă publică (A.M.P.) privind indicele masivității, al osaturii și cel dactilo-toracic. În privința celui dintâi, se poate observa că valoarea mai mare a fost identificată în cazul masculilor (113,21%), cea a iepelor fiind foarte apropiată de aceasta (113,06%). Referitor la indicele osaturii se observă o diferență în favoarea iepelor-mame (+0,12%), însă în cazul indicelui dactilo-toracic armăsarii dețin un procent mai crescut (+0,56%).

În concluzie, masculii sunt mai masivi, diferența de procent în detrimentul acestora, existentă în cazul indicelui osaturii fiind justificată probabil de numărul mai mare al iepelor aparținând unor linii mai masive (acest indice se calculează prin raportarea circumferinței fluierului la înălțimea animalului).

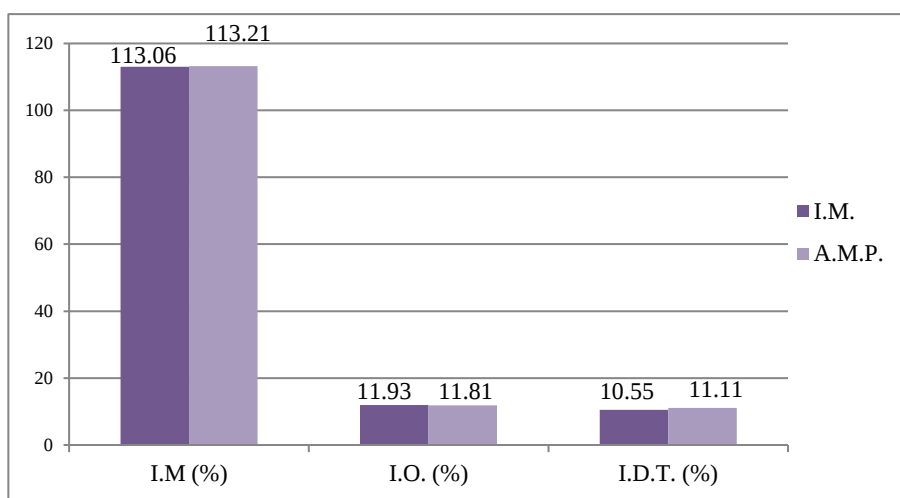


Fig. 5.22 Valorile medii ale indicilor corporali ai iepelor-mame (I.M.) și ai armăsarilor de montă publică (A.M.P.) de rasă Shagya Arabă/Average values of body indexes of Shagya Arabian broodmares and public mount stallions

CAPITOLUL VI
REZULTATELE CERCETĂRILOR PROPRII PRIVIND
DINAMICA PARAMETRILOR DE REPRODUCȚIE AI
POPULAȚIEI DE CAI DE RASĂ SHAGYA ARABĂ, DIN
HERGHELIA RĂDĂUȚI

CHAPTER VI
PERSONAL RESEARCH RESULTS REGARDING THE
DYNAMIC OF REPRODUCTION PARAMETERS OF SHAGYA
ARABIAN HORSE BREED POPULATION FROM RĂDĂUȚI
STUD FARM

6.1 Aspecte ale reproducției cailor din rasa Shagya Arabă

Importanța deosebită a cabalinelor în diverse domenii precum sportul de performanță, călăria de agrement, tracțiune, hipoterapie etc., a atras după sine necesitatea cunoașterii biologiei reproducției cailor în vederea obținerii unor rezultate cât mai favorabile în procesul lor de creștere. Astfel, se poate obține progresul genetic și se pot evita sau rezolva problemele legate de înmulțire, precum lipsa depistării și sincronizării căldurilor, evitarea greșelilor legate de diagnosticul gestației, remedierea distociilor, epuizarea armăsarilor ș.a.

La cai, desfășurarea activității sexuale are loc în trei etape și anume cea pregenitală, cuprinsă între momentul nașterii și cel al instalării maturității sexuale (marcat de dezvoltarea aparatului genital femel și mascul și încheiat cu manifestarea instinctului genezic), cea genitală, reprezentată de perioada de timp parcursă de la apariția instinctului genezic până la intervenția climateriumului (rasa, condițiile de creștere și întreținere, dar și individualitatea ș.a. sunt principalii factori care determină lungimea acestui interval, în care animalele își desfășoară activitatea sexuală propriu-zisă) și cea postgenitală, caracterizată prin reducerea manifestării funcției sexuale până la apariția climateriumului. Iepele se separă de masculi la

vârsta de 6-7 luni, pentru a evita instalarea gestațiilor nedorite ca urmare a manifestării instinctului sexual.

Instalarea maturității sexuale la cabaline are ca indicator dezvoltarea completă a aparatului reproducător, deși dezvoltarea acestuia a început în stadiile embriofetal, perinatal și prepuberal. Maturitatea sexuală, produsă de impulsurile neurohormonale hipotalamice, care determină secreția gonadotropă anterohipofizară, este marcată de momentul în care aparatul genital este apt să genereze celule sexuale mature, capabile să fecundeze.

La cai, procesul de instalare a maturității sexuale are loc în jurul vârstei de 15-18 luni, perioadă ce variază în funcție de individ, de dezvoltarea sa corporală și viteza de creștere, rasă, genetică, de condițiile climatice și poziționarea geografică, dar și de alimentație și condițiile de întreținere (temperatură, luminozitate etc.) ori de consangvinizare. Cu toate acestea, vârsta optimă pentru reproducție are loc mai târziu, la cabaline aceasta fiind de 24-48 de luni la masculi și de 36-48 de luni, cu unele diferențe în funcție de rasă (unele sunt mai precoce, altele sunt mai tardive – rasele semigrele și grele sunt introduse la reproducție la 30-36 de luni, cele intermediare la 36-42 de luni, iar cele ușoare la 40-48 de luni – Ujică, 1981), unde dezvoltarea corporală a acestora dictează momentul folosirii în scopul perpetuării speciei (acest parametru este influențat și de individualitate, alimentație, condiții de întreținere etc.).

Vârsta folosirii la reproducție este considerată ca fiind de 15-20 de ani la armăsari și 20 de ani la iepe, dar aceasta este influențată de numeroși factori precum individualitatea, ritmul de folosire la reproducție, alimentația, condițiile de întreținere etc. Unii autori sunt de părere că deși iepele ar putea fi utilizate în activitatea de procreare timp de două decenii, totuși aceștia nu recomandă ca femelele să fie menținute în nucleul de reproducție mai mult de un deceniu, deoarece incidența avorturilor, a problemelor de sănătate, a infertilității este sporită prin înaintarea în vârstă și uzura firească a iepei. (Tănase, Nacu, 2005)

În cazul rasei Shagya Arabă, iepele utilizate în nucleul de reproducție în herghelii, se introduc la montă la aproximativ 42-48 de luni, în funcție de dezvoltarea corporală, de starea de sănătate, de managementul reproducției. Vârsta la prima fătare depinde de funcționarea aparatului genital femel, de balanța dintre sistemul neurologic și cel hormonal a femelei și de instalarea gestației. (Tănase, Nacu, 2005)

Conform unui studiu realizat pe un număr de 50 iepe din rasa Shagya Arabă, utilizate la reproducție între anii 2002-2016, din Herghelia Rădăuți (liniile Mersuch, El-Sbaa, Koheilan, Shagya, Siglavy-Bagdady, Dahoman, Hadban, Gazal), durata gestației, foaling-interval și natalitatea au înregistrat următoarele aspecte: media duratei gestației a fost de 339,5 zile, apropiată de limita maximă a acestui parametru care, potrivit literaturii de specialitate, la cabaline, se situează între 310 și 340 zile (extremele de 300 și respectiv 366 zile au fost descoperite în cazul liniei Dahoman);

parametrul foaling-interval, care reprezintă intervalul între două fătări consecutive și trebuie să aibă o durată de 337-338 zile la cai, dacă iapa este inseminată la 8 zile după parturiție, a înregistrat valoarea minimă de 284 zile (linia Dahoman) și cea maximă de 1424 zile (linia El-Sbaa), fără diferențe semnificative la nivelul populației, cu o medie de 472,7 zile în cazul întregului efectiv; natalitatea, care la această specie este de 60%, a înregistrat o medie de 65,04% la nivelul populației studiate, valoarea minimă fiind de 54,90% (linia Shagya), iar maximă de 72,22% (linia Mersuch). (Pânzaru Claudia, Gîlcă I., Doliș M., Radu-Rusu R., 2017)

Referitor la vârsta la prima fătare a iepelor, a introducerii la montă și a parametrului service-period, un studiu efectuat de Pânzaru Claudia, Gîlcă I., Radu-Rusu R. M., Doliș M. G., 2020, a indicat faptul că cel dintâi indice studiat a avut o medie de $2186,6 \pm 164,0$ zile (limitele au fost cuprinse între 1700-4200 zile, coeficientul de variabilitate fiind astfel foarte ridicat = 28,1%). Eliminarea unei iepe care a fătat pentru prima dată după vârsta de 8 ani, media s-a redus la $2031,8 \pm 58,2$ zile pentru întreg efectivul studiat, variabilitatea caracterului reducându-se astfel la 10,3%. În privința vârstei introducerii la reproducție, s-a calculat că valoarea medie a acestui parametru a fost de $1714,8 \pm 104,1$ zile ($4,7 \pm 0,3$ ani), cu limite cuprinse între 1242 și 3041 zile și un coeficient de variabilitate, de asemenea, foarte ridicat (24,3%). Excluderea din analiza statistică a iepei menționate a redus media acestui indice la $1626,4 \pm 56,9$ zile, iar coeficientul de variabilitate la 14%. Referitor la service-period, parametrul reprezentat de perioada de timp dintre momentul fătării și al însămânțării fecunde care îl succede, a relevat faptul că cea mai mare valoare medie a fost de $235 \pm 90,4$ zile, limitele fiind cuprinse între 12-764 zile, iar această valoare a fost înregistrată în cazul celei de-a șasea fătări; cea mai redusă valoare a fost de $77,5 \pm 38,4$ zile (aceasta a avut limite între 11-221 zile), identificată în cea de-a opta parturiție. Coeficientul de variație în acest caz a fost de 98,3% pentru fătarea a treia și de 139,2% pentru cea de-a patra, indicând faptul că grupul studiat a fost foarte heterogen din acest punct de vedere. (Pânzaru Claudia, Radu-Rusu R., Gîlcă I., Doliș M. G., 2020)

Studiul realizat pe 119 iepe din rasa Shagya Arabă de la Herghelia Rădăuți, înregistrate la reproducție în perioada 1996-2016, a urmărit analizarea unor indici precum procentul fecundității, durata gestației, incidența avorturilor și parametrul foaling-interval în cazul efectivului cuprins în evidență. Valoarea minimă a celui dintâi indice a fost înregistrată în cazul liniei El-Sbaa ($55,96 \pm 6,93\%$), iar cea maximă în cadrul liniei Siglavy-Bagdady ($78,41 \pm 4,42\%$), ambele fiind inferioare referințelor înscrise în literatura de specialitate care menționează că acest parametru trebuie să se afle în jurul valorii de 80-90% (Velea, 1980) în activitatea de reproducție a unei herghelii. Referitor la durata gestației, valorile minime și maxime absolute ale acesteia au fost de 300 și respectiv 361 zile, ambele înregistrate în cazul liniei Dahoman; celelalte linii au indicat valori medii apropiate de standardul speciei.

Rata avortului a înregistrat valoarea maximă absolută în cazul liniei Hadban, unde s-a descoperit valoarea de 11,12%, cea minimă absolută fiind sesizată la iepele din linia Gazal, unde nu a fost înregistrat niciun avort; numărul maxim de gestații a fost regăsit în cazul liniei El-Sbaa (85 gestații), din care 92,94% s-au finalizat cu nașterea unor mânji sănătoși, iar numărul minim a fost înregistrat în cazul liniei Gazal (25 gestații), care însă s-a încheiat printr-un procent de 100% parturiții. Parametrul foaling-interval a avut valoarea cea mai redusă în cazul liniei genealogice Siglavy-Bagdady (230 zile), iar cea mai mare a fost calculată la linia El-Sbaa (1376 zile); valorile medii au oscilat între $409,0 \pm 59,13$ zile (linia Gazal) și $539,4 \pm 57,47$ zile (linia Hadban), aspect ce denotă depășirea limitei de 337-339 zile regăsită în literatura de specialitate (care, probabil, în acest caz consideră că durata gestației este de 330 zile – Velea, 1980), iar coeficientul de variație s-a situat între limitele 54,80-59,13%, indicând astfel că parametrul foaling-interval a fost heterogen în cazul populației studiate. (Pânzaru Claudia, Gîlcă I., Doliș M. G., Radu-Rusu R., Rațu Roxana Nicoleta, 2019)

În ceea ce privește rata avorturilor înregistrate la această specie, principala cauză a celor noninfecțioase este reprezentată de gestațiile gemelare, care au loc în lunile 8-9 de gestație, pe fondul insuficienței placentare. Răsucirea cordonului ombilical reprezintă o altă cauză comună întâlnită la această specie, fenomen ce se produce datorită lungimii mari a acestuia (cca. 100 cm), diagnosticul fiind stabilit prin localizarea edemului sau a hemoragiei; totodată și tulburarea circulației (reprezentată de umflături subcutanate), mineralizarea vaselor placentei (observată la microscop), ficatul moale și edemațiat sunt indicii ale obstrucției cordonului.

Referitor la momentul în care au loc majoritatea avorturilor noninfecțioase, s-a constatat că acest lucru are loc la 40-80 zile și foarte rar la 140 zile de gestație, simptomele descoperite fiind apariția colicilor, a febrei, a secrețiilor vaginale purulente, însă multe dintre cazuri rămân clinic normale. Cu ajutorul ultrasunetelor se stabilește diagnosticul fătului mort, expulzarea acestuia având loc la 2-14 zile de la deces, când are loc și apariția cazurilor de endometrite și placentite (majoritatea iepelor care au suferit astfel de evenimente, nu rămân gestante după următorul sezon de montă). (Tănase, Nacu, 2005)

Avorturile infecțioase, produse de bacteriile și virusurile care se transmit prin pășunat, prin hrana consumată la iesle, prin așternutul utilizat în boxă (*Malacosoma americanum*, *Ochragaster lunifer*, *Neotyphodium coenopialum* etc.) sau chiar direct de la cai (EHV-1, EHV-4, EVA), au loc cu o frecvență sporită în cea de-a doua lună de gestație, când se remarcă incidența edemelor severe și separarea prematură de placentă, care duce la detașarea produsului de uter și expulzarea lui la exterior. Majoritatea avorturilor infecțioase au loc în primele faze ale gestației, 15-20% dintre acestea având loc la 50 de zile de la concepere. Femelele bătrâne, cele cu inflamații uterine și cele stresate prezintă o incidență sporită în cazul pierderii

produsului; aceste situații sunt întâlnite în 30% dintre gestații, majoritatea în primele 35 zile de la concepție, când se petrece fenomenul de resorbție a fătului. [106]

Avorturile, fătările premature sau moartea mănului la 3 zile după fătare pot avea loc prin infectarea iepei cu herpesvirusul ecvin-1 (EHV-1), femela îmbolnăvindu-se prin intrarea în contact cu cai bolnavi (prin tuse sau strănut) sau cu mediul extern (dacă iepele care au avortat nu sunt izolate sau cele nou introduse în efectiv nu sunt ținute în carantină timp de 7-14 zile). Gestațiile gemelare sunt o problemă deoarece de regulă unul dintre mânji se dezvoltă mai repede decât celălalt, provocând moartea fratelui său, aspect ce produce moartea amândurora (spre exemplu, în cazul raselor de cai australiene, 2% dintre avorturi au astfel de cauze, cel mai adesea la 5-6 luni de gestație). Femelelor la care s-au înregistrat avorturi lipsite de cauze infecțioase sau de natură hormonală li se administrează zilnic progesteron (oral sau injectabil) în vederea menținerii gestației până la termen. [107]

Un studiu efectuat pe 1393 iepe de rasă, crescute în ferme din UK, a indicat faptul că un procent de 59,90% dintre cele inseminate în cea de-a 15-a zi de la ovulație, a înregistrat fecunditatea de 94,80%; în anul 1983, un procent de 77% dintre iepele montate fătau conform termenului speciei, iar în anul 1988, numărul acestora ajunsese la 82,70%. (Morris L., Allen W., 2010)

De asemenea, o analiză efectuată în decursul a 10 ani, pe un total de 125 fetuși și mânji născuți morți, a indicat faptul că 38,80% dintre avorturi au fost cauzate de probleme ale cordonului ombilical, 35,70% au avut drept cauză torsioni ale acestuia și doar 3,10% au fost de altă natură. Gestațiile gemelare au determinat apariția a 6% dintre pierderi, moartea intrauterină a fost reprezentată de 13,70% dintre acestea, iar problemele corelate cu învelitorile fetale au fost asociate cu prezența streptococilor *E. coli* și *Streptococcus zooepidemicus* în 9,80% din cazuri.

6.2 Dinamica parametrilor de reproducție ai iepelor-mame de rasă Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți

În privința parametrilor reproductivi ai iepelor-mame de rasă Shagya Arabă, crescute în Herghelia Rădăuți în perioada 1989-2018, s-au putut analiza indicatorii clasici de apreciere a activității de reproducție studiați în cazul femelelor precum durata gestației (atât în cazul fiecărui an cât și prin prisma fiecărei linii genealogice existente), procentul fecundității, al natalității, parametrul foaling-interval, calculul avorturilor și al numărului de produși neviabili.

Astfel, rezultatele proprii au relevat următoarele: în tabelul 6.1 este ilustrată situația valorilor duratei medii a gestației iepelor-mame (zile), în cazul fiecărui an din perioada 1989-2018, unde se poate observa că cea minimă a fost calculată în anul 2004 ($331,27 \pm 0,30$ zile), iar cea maximă în 2008 ($340,48 \pm 0,62$ zile). Având în

vedere că media acestui parametru pe întreaga perioadă studiată a fost de $337,12 \pm 0,572$ zile și că literatura de specialitate menționează un interval de 310-412 zile (Dumitrescu, 1986), se poate afirma că iepele-mame analizate în decursul celor 30 ani se încadrează în limitele admise speciei din care fac parte. Mai mult de atât, la jumătățile de sânge este menționată o perioadă mai restrânsă (după Dumitrescu, 1986, aceasta este de 337-339 zile), rezultatele obținute în perioada studiată fiind situate în intervalul precizat de către autorul menționat anterior.

Referitor la valorile minime și maxime ale duratei gestației acestea au fost situate între 304 și respectiv 358 zile, justificarea limitelor atât de extinse putând fi corelată cu diverși factori precum: vârsta femelelor - la cele primipare și la iepele bătrâne gestația are o perioadă mai mare, de sexul produșilor - la cei de gen mascul gestația este mai lungă decât la cei de sex femel, de climat - cel tropical face ca durata gestației să fie mai scurtă decât în cazul celui rece și de starea de întreținere - alimentația și întreținerea adecvată a iepelor scurtează perioada de gestație.

În cazul tuturor liniilor genealogice analizate, coeficientul de variație a oscilat între 0,55 și 2,50%, indicând o influență foarte scăzută a individualității în cadrul fiecărei linii privind durata gestației, caracter care poate fi considerat foarte omogen. Cu toate acestea, prin utilizarea algoritmului de analiză a varianței, varianța unifactorială, s-au observat între valorile medii ale duratei gestației, diferențe semnificative în 2,30% din cazuri, diferențe distinct semnificative în 4,37% din comparațiile realizate între ani și, în mod deosebit, foarte semnificative în 24,49% din situațiile analizate. În toate celelalte comparații efectuate, diferențele au fost nesemnificative.

Tabelul 6.1

Durata medie a gestației (zile) iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/*Average value of gestation length of Shagya Arabian broodmares (days)*

Anul	N	$\bar{X}$	$\pm StDev$	$\pm s_{\bar{x}}$	V%	Min.	Max.
2018	68	338.21	6.10	0.73	1.80	323	358
2017	71	337.92	5.86	0.69	1.73	323	358
2016	43	338.14	4.88	0.74	1.44	328	354
2015	69	338.50	5.40	0.65	1.59	328	358
2014	63	339.30	5.23	0.65	1.54	329	358
2013	62	338.57	4.88	0.61	1.44	329	357
2012	50	338.47	3.66	0.51	1.08	333	354
2011	43	339.96	3.67	0.56	1.08	336	354

Continuare Tabelul 6.1

Anul	N	$\bar{X}$	$\pm StDev$	$\pm s_{\bar{x}}$	V%	Min.	Max.
2010	40	339.68	3.61	0.57	1.06	336	354
2009	43	339.32	4.23	0.64	1.24	329	354
2008	36	340.48	3.73	0.62	1.09	336	354
2007	39	339.66	3.89	0.62	1.14	329	354
2006	41	336.06	3.72	0.58	1.10	329	354
2005	43	333.23	2.07	0.31	0.62	329	337
2004	48	331.27	2.10	0.30	0.63	328	339
2003	52	337.10	2.52	0.35	0.75	331	342
2002	49	338.12	1.88	0.26	0.55	332	342
2001	58	336.16	3.42	0.44	1.01	330	347
2000	62	338.67	3.73	0.47	1.10	326	352
1999	59	337.78	2.56	0.33	0.75	327	345
1998	63	335.83	3.91	0.49	1.16	328	348
1997	64	339.04	2.29	0.28	0.67	329	346
1996	60	338.45	2.45	0.31	0.72	329	346
1995	58	338.56	2.45	0.32	0.72	329	346
1994	49	337.91	2.83	0.40	0.83	329	346
1993	44	335.58	5.12	0.77	1.52	321	346
1992	41	332.62	8.32	1.30	2.50	304	357
1991	42	331.88	4.72	0.72	1.42	323	345
1990	46	334.22	6.29	0.92	1.88	318	348
1989	47	333.17	7.15	1.04	2.14	317	354
n.s. (p>0.05)		1989 vs. 1990; 1989 vs. 1991; 1989 vs. 1992; 1989 vs. 1993; 1989 vs. 1998; 1989 vs. 2001; 1989 vs. 2004; 1989 vs. 2005; 1989 vs. 2006; 1990 vs. 1992; 1990 vs. 1993; 1990 vs. 1991; 1990 vs. 1992; 1990 vs. 1993; 1990 vs. 1998; 1990 vs. 2001; 1990 vs. 2003; 1990 vs. 2004; 1990 vs. 2005; 1990 vs. 2006; 1990 vs. 2009; 1991 vs. 1992; 1991 vs. 2004; 1991 vs. 2005; 1992 vs. 1993; 1992 vs. 2004; 1992 vs. 2005; 1992 vs. 2006; 1993 vs. 1994; 1993 vs. 1996; 1993 vs. 1998; 1993 vs. 1999; 1993 vs. 2000; 1993 vs. 2001; 1993 vs. 2002; 1993 vs. 2003; 1993 vs. 2005; 1993 vs. 2006; 1993 vs. 2009; 1993 vs. 2012; 1993 vs. 2013; 1993 vs. 2015; 1993 vs. 2016; 1993 vs. 2018; 1994 vs. 1995; 1994 vs. 1996; 1994 vs. 1997; 1994 vs. 1998; 1994 vs. 1999; 1994 vs. 2000; 1994 vs. 2001; 1994 vs. 2002; 1994 vs. 2003; 1994 vs. 2006; 1994 vs. 2007; 1994 vs. 2008; 1994 vs. 2009; 1994 vs. 2010; 1994 vs. 2011; 1994 vs. 2012; 1994 vs. 2013; 1994 vs. 2014; 1994 vs. 2015; 1994 vs. 2016; 1994 vs. 2017; 1994 vs. 2018; 1995 vs. 1996; 1995 vs. 1997; 1995 vs. 1998; 1995 vs. 1999; 1995 vs. 2000; 1995 vs. 2001; 1995 vs. 2002; 1995 vs. 2003; 1995 vs. 2006; 1995 vs. 2008; 1995 vs. 2009; 1995 vs. 2010; 1995 vs. 2011; 1995 vs. 2012; 1995 vs. 2013; 1995 vs. 2014; 1995 vs. 2015; 1995 vs. 2016; 1995 vs. 2017; 1995 vs. 2018; 1996 vs. 1997; 1996 vs. 1998; 1996 vs. 1999; 1996 vs. 2000; 1996 vs. 2001; 1996 vs. 2002; 1996 vs. 2003; 1996 vs. 2006; 1996 vs. 2007; 1996 vs. 2008; 1996 vs. 2009; 1996 vs. 2010; 1996 vs. 2011; 1996 vs. 2012; 1996 vs. 2013; 1996 vs. 2014; 1996 vs. 2015; 1996 vs. 2016; 1996 vs. 2017; 1996 vs. 2018; 1997 vs. 1999; 1997 vs. 2000; 1997 vs. 2001; 1997 vs. 2002; 1997 vs. 2003; 1997 vs. 2006; 1997 vs. 2007; 1997 vs. 2008; 1997 vs. 2009; 1997 vs. 2010; 1997 vs. 2011; 1997 vs. 2012; 1997 vs. 2013; 1997 vs. 2014; 1997 vs. 2015; 1997 vs. 2016; 1997 vs. 2017; 1997 vs. 2018; 1998 vs. 1999; 1998 vs. 2000; 1998 vs. 2001; 1998 vs. 2002; 1998 vs. 2003; 1998 vs. 2005; 1998 vs. 2006; 1998 vs. 2009; 1998 vs. 2012; 1998 vs. 2013; 1998 vs. 2015; 1998 vs. 2016; 1998 vs. 2017; 1998 vs. 2018; 1999 vs. 2000; 1999 vs. 2001; 1999 vs. 2002; 1999 vs. 2003; 1999 vs. 2006; 1999 vs. 2007; 1999 vs. 2008; 1999 vs. 2009; 1999 vs. 2010; 1999 vs. 2011; 1999 vs. 2012; 1999 vs. 2013; 1999 vs. 2014; 1999 vs. 2015; 1999 vs. 2016; 1999 vs. 2017; 1999 vs. 2018; 2000 vs. 2001; 2000 vs. 2002; 2000 vs. 2003; 2000 vs. 2006; 2000 vs.					

	2007; 2000 vs. 2008; 2000 vs. 2009; 2000 vs. 2010; 2000 vs. 2011; 2000 vs. 2012; 2000 vs. 2013; 2000 vs. 2014; 2000 vs. 2015; 2000 vs. 2016; 2000 vs. 2017; 2000 vs. 2018; 2001 vs. 2002; 2001 vs. 2005; 2001 vs. 2006; 2001 vs. 2009; 2001 vs. 2012; 2001 vs. 2013; 2001 vs. 2015; 2001 vs. 2016; 2001 vs. 2017; 2001 vs. 2018; 2002 vs. 2006; 2002 vs. 2007; 2002 vs. 2008; 2002 vs. 2009; 2002 vs. 2010; 2002 vs. 2011; 2002 vs. 2012; 2002 vs. 2013; 2002 vs. 2014; 2002 vs. 2015; 2002 vs. 2016; 2002 vs. 2017; 2002 vs. 2018; 2003 vs. 2006; 2003 vs. 2007; 2003 vs. 2008; 2003 vs. 2009; 2003 vs. 2010; 2003 vs. 2011; 2003 vs. 2012; 2003 vs. 2013; 2003 vs. 2014; 2003 vs. 2015; 2003 vs. 2016; 2003 vs. 2017; 2003 vs. 2018; 2004 vs. 2005; 2005 vs. 2006; 2006 vs. 2007; 2006 vs. 2009; 2006 vs. 2010; 2006 vs. 2012; 2006 vs. 2013; 2006 vs. 2014; 2006 vs. 2015; 2006 vs. 2016; 2006 vs. 2017; 2006 vs. 2018; 2007 vs. 2008; 2007 vs. 2009; 2007 vs. 2010; 2007 vs. 2011; 2007 vs. 2012; 2007 vs. 2013; 2007 vs. 2014; 2007 vs. 2015; 2007 vs. 2016; 2007 vs. 2017; 2007 vs. 2018; 2008 vs. 2009; 2008 vs. 2010; 2008 vs. 2011; 2008 vs. 2012; 2008 vs. 2013; 2008 vs. 2014; 2008 vs. 2015; 2008 vs. 2016; 2008 vs. 2017; 2008 vs. 2018; 2009 vs. 2010; 2009 vs. 2011; 2009 vs. 2012; 2009 vs. 2013; 2009 vs. 2014; 2009 vs. 2015; 2009 vs. 2016; 2009 vs. 2017; 2009 vs. 2018; 2010 vs. 2011; 2010 vs. 2012; 2010 vs. 2013; 2010 vs. 2014; 2010 vs. 2015; 2010 vs. 2016; 2010 vs. 2017; 2010 vs. 2018; 2011 vs. 2012; 2011 vs. 2013; 2011 vs. 2014; 2011 vs. 2015; 2011 vs. 2016; 2011 vs. 2017; 2011 vs. 2018; 2011 vs. 2013; 2011 vs. 2014; 2011 vs. 2015; 2011 vs. 2016; 2011 vs. 2017; 2011 vs. 2018; 2012 vs. 2013; 2012 vs. 2014; 2012 vs. 2015; 2012 vs. 2014; 2012 vs. 2015; 2012 vs. 2016; 2012 vs. 2017; 2012 vs. 2018; 2013 vs. 2014; 2013 vs. 2015; 2013 vs. 2016; 2013 vs. 2017; 2013 vs. 2018; 2014 vs. 2015; 2014 vs. 2016; 2014 vs. 2017; 2014 vs. 2018; 2015 vs. 2016; 2015 vs. 2017; 2015 vs. 2018; 2016 vs. 2017; 2016 vs. 2018; 2017 vs. 2018.
f.s., $p<0.001$	1989 vs. 1994; 1989 vs. 1995; 1989 vs. 1996; 1989 vs. 1997; 1989 vs. 1998; 1989 vs. 1999; 1989 vs. 2000; 1989 vs. 2002; 1989 vs. 2007; 1989 vs. 2008; 1989 vs. 2010; 1989 vs. 2012; 1989 vs. 2013; 1989 vs. 2014; 1989 vs. 2015; 1989 vs. 2016; 1989 vs. 2017; 1989 vs. 2018; 1990 vs. 1995; 1990 vs. 1996; 1990 vs. 1997; 1990 vs. 2000; 1990 vs. 2007; 1990 vs. 2008; 1990 vs. 2007; 1990 vs. 2008; 1990 vs. 2010; 1990 vs. 2011; 1990 vs. 2012; 1990 vs. 2013; 1990 vs. 2014; 1990 vs. 2015; 1990 vs. 2010; 1990 vs. 2011; 1990 vs. 2012; 1990 vs. 2013; 1990 vs. 2014; 1990 vs. 2015; 1990 vs. 2018; 1991 vs. 1994; 1991 vs. 1995; 1991 vs. 1996; 1991 vs. 1997; 1991 vs. 1999; 1991 vs. 2000; 1991 vs. 2001; 1991 vs. 2002; 1991 vs. 2003; 1991 vs. 2007; 1991 vs. 2009; 1991 vs. 2010; 1991 vs. 2011; 1991 vs. 2012; 1991 vs. 2013; 1991 vs. 2014; 1991 vs. 2015; 1991 vs. 2016; 1991 vs. 2017; 1991 vs. 2018; 1992 vs. 1994; 1992 vs. 1995; 1992 vs. 1996; 1992 vs. 1997; 1992 vs. 1999; 1992 vs. 2000; 1992 vs. 2002; 1992 vs. 2003; 1992 vs. 2007; 1992 vs. 2008; 1992 vs. 2009; 1992 vs. 2010; 1992 vs. 2011; 1992 vs. 2012; 1992 vs. 2013; 1992 vs. 2014; 1992 vs. 2015; 1992 vs. 2016; 1992 vs. 2017; 1992 vs. 2018; 1993 vs. 2008; 1994 vs. 2004; 1994 vs. 2005; 1995 vs. 2004; 1995 vs. 2005; 1996 vs. 2004; 1996 vs. 2005; 1997 vs. 2004; 1998 vs. 2004; 1998 vs. 2008; 1998 vs. 2011; 1999 vs. 2004; 1999 vs. 2005; 2000 vs. 2004; 2000 vs. 2005; 2001 vs. 2004; 2002 vs. 2004; 2002 vs. 2005; 2003 vs. 2004; 2004 vs. 2006; 2004 vs. 2007; 2004 vs. 2008; 2004 vs. 2009; 2004 vs. 2010; 2004 vs. 2011; 2004 vs. 2012; 2004 vs. 2013; 2004 vs. 2014; 2004 vs. 2015; 2004 vs. 2016; 2004 vs. 2017; 2004 vs. 2018; 2005 vs. 2007; 2005 vs. 2008; 2005 vs. 2010; 2005 vs. 2011; 2005 vs. 2012; 2005 vs. 2013; 2005 vs. 2014; 2005 vs. 2015; 2005 vs. 2016; 2005 vs. 2017; 2005 vs. 2018.
d.s. ($0.001<p<0.01$)	1989 vs. 2003; 1989 vs. 2009; 1989 vs. 2002; 1990 vs. 2016; 1990 vs. 2017; 1991 vs. 1998; 1991 vs. 2006; 1993 vs. 2004; 1993 vs. 2007; 1993 vs. 2010; 1993 vs. 2011; 1993 vs. 2014; 1998 vs. 2007; 1998 vs. 2010; 1998 vs. 2014; 2001 vs. 2008; 2001 vs. 2011; 2003 vs. 2005; 2005 vs. 2009; 2006 vs. 2008; 2006 vs. 2011.
s. ($0.01<p<0.05$)	1990 vs. 1994; 1990 vs. 1999; 1993 vs. 1997; 1997 vs. 1998; 2001 vs. 2007; 2001 vs. 2010; 2001 vs. 2014.

În fig. 6.1 este descrisă durata medie a gestației iepelor-mame, crescute în Herghelia Rădăuți în perioada 1989-2018, privind fiecare an al acestei perioade. Astfel, se poate observa că aceasta a fost cuprinsă între 331,27 zile (în anul 2004) și 340,48 zile (2008), ambele limite fiind descrise și de literatura de specialitate (Dumitrescu, 1986). Nu se cunosc motivele pentru care acest parametru a variat în intervalul menționat, dar se poate sesiza că după anul 2004, durata medie a gestației

a crescut până în anul 2008, urmând să oscileze tot mai puțin după acest moment (motivația ar putea fi susținută de readaptarea iepeilor la condițiile de mediu după revenirea în Herghelia Rădăuți, în anul 1998).

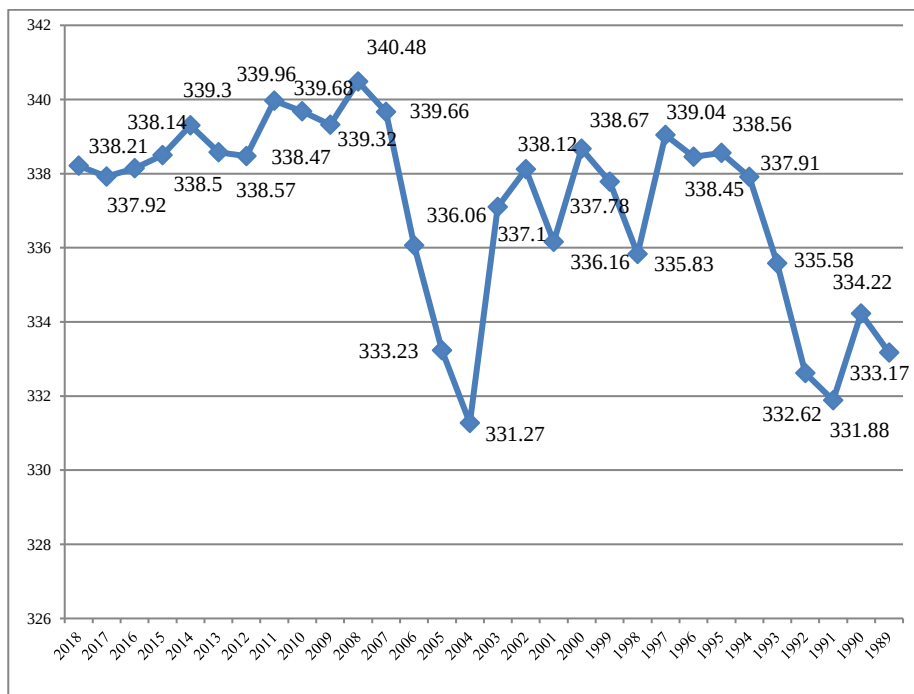


Fig. 6.1 Durata medie a gestației (zile) iepeilor-mame de rasă Shagya Arabă/Average value of gestation length of Shagya Arabian broodmares (days)

În tabelul 6.2 este evidențiată situația duratei medii a gestației în perioada 1989-2018, în cazul liniilor genealogice care constituie rasa de cai Shagya Arabă. În acest caz se poate observa că limita inferioară a fost calculată în cazul liniei Hadban, unde media intervalului de timp menționat a fost de $328,20 \pm 0,415$ zile, iar cea maximă a fost înregistrată la linia El-Sbaa, având valoarea de $337,19 \pm 0,788$ zile. Comparând rezultatele obținute cu literatura de specialitate care precizează că durata gestației la iepe este situată între 310-412 zile, se poate afirma că în fiecare an din perioada studiată, femelele s-au încadrat în acest interval, fapt valabil pentru toate liniile genealogice analizate. (Dumitrescu, 1986) Totodată un studiu efectuat pe 50 iepe-mame din Herghelia Rădăuți, a relevat faptul că durata minimă absolută a fost de 300 zile, iar cea maximă de 366 zile, ambele existente în cazul liniei Dahoman; comparând rezultatele obținute în perioada 1989-2018 cu cele din analiza menționată, în care media acestui parametru a fost cuprinsă între $336,2 \pm 1,97$ zile (Hadban) și $341,9 \pm 1,86$ zile (Gazal), se poate afirma din nou că iepele studiate au înregistrat valori medii ale gestației asemănătoare cu cele menționate și în alte lucrări de specialitate. (Pânzaru Claudia și col., 2017)

După cum reiese din analiza datelor obținute, coeficientul de variație a oscilat între 0,69-1,44%, ceea ce indică o influență redusă a individualității în cadrul fiecărei linii, în privința durată medie a gestației iepelor; de aceea, acest caracter este privit ca fiind foarte omogen. Cu toate acestea, utilizarea algoritmului de analiză a varianței a redat faptul că în cazul comparațiilor interliniare, diferențele au fost foarte semnificative ($p < 0,001$) în următoarele situații: liniile genealogice Hadban vs. Dahoman, Hadban vs. El-Sbaa, Hadban vs. Koheilan, Dahoman vs. Shagya, Dahoman vs. Siglavy-Bagdady, Dahoman vs. Mersuch, Shagya vs. El-Sbaa, Shagya vs. Koheilan, Siglavy-Bagdady vs. El-Sbaa, Siglavy-Bagdady vs. Koheilan, El-Sbaa vs. Mersuch și Mersuch vs. Koheilan; de asemenea, s-au înregistrat diferențe semnificative în comparația Hadban vs. Shagya ($p = 0,02$).

Tabelul 6.2

Valorile medii ale gestației (zile) liniilor genealogice din cadrul rasei Shagya Arabă/*Average values of gestation length of genealogical bloodlines - Shagya Arabian broodmares (days)*

Anul	Linia genealogică/Valorile medii ale duratei gestației (zile)						
	Hadban	Dahoman	Shagya	Siglavy-Bagdady	El-Sbaa	Mersuch	Koheilan
2018	322.8	329.4	334.1	321.4	346.1	331.5	338.4
2017	332.4	326.3	323.2	323.3	343.4	332.3	337.2
2016	325.3	334.9	325.5	329.8	331.5	332.5	338.1
2015	328.5	333.8	343.2	326.5	335.6	337.1	339
2014	327.5	335.3	342.7	327.4	330.8	338.6	340.1
2013	328.2	334.7	334.8	328.6	333.6	326.2	339.2
2012	328.7	336.8	331.0	330.8	338.3	330.1	336.5
2011	330.8	338.2	331.9	332.4	339.8	322.5	337.4
2010	331.9	337.7	331.7	335.7	337.1	326.9	338.2
2009	330.4	337.6	331.4	328.2	341.1	323.9	337.1
2008	329.1	337.1	331.3	331.5	332.6	339.8	335.3
2007	328.7	337	331.6	324.3	331.6	328.5	337.6
2006	329.7	337.7	331.7	328.7	329.8	326.4	338.1
2005	328.8	337.1	331.5	332	339.1	338.2	339.5
2004	325.3	337.2	331.4	329.1	338.8	336.3	339.3
2003	326.2	337.4	331	324.8	340	338.4	337.4
2002	327.1	337.6	331.4	331.5	338.4	321.6	335.7

Continuare Tabelul 6.2

Anul	Linia genealogică/ Valorile medii ale duratei gestației (zile)						
------	--	--	--	--	--	--	--

	Hadban	Dahoman	Shagya	Siglavy-Bagdady	El-Sbaa	Mersuch	Koheilan
2001	328	337.2	331.1	327.6	338.7	327.7	334.1
2000	327.8	337.9	331.3	334.1	337.3	329.1	338.4
1999	328.3	337.4	331	338.3	341.8	330.6	331.8
1998	328.4	337.1	331.8	339.2	338.5	327.8	332.7
1997	330.5	337.3	331.6	335.1	339	329.4	334.5
1996	326.8	337	331.7	329	328.7	328.6	337.1
1995	329.8	337	331.4	328.7	329.4	327.4	339.0
1994	331.6	337.1	331.2	330.1	337.9	334.4	338.1
1993	329.3	337.7	331.1	332.2	339.4	331.4	326.4
1992	333.9	337.5	331.4	331.7	338.6	333.6	328.4
1991	330.3	337.4	331.7	333.6	339.7	331.5	328.7
1990	329.7	337.3	331.3	329.5	340.6	329.7	338.1
1989	328.2	338.2	331.0	328.4	338.5	328.6	339.0
Media gestației/ perioadă (zile)	328.20	336.39	331.90	330.11	337.19	330.68	336.34
±StDev	2.273	2.567	3.630	4.070	4.318	4.770	3.505
±s _{x̄}	0.415	0.468	0.662	0.743	0.788	0.870	0.640
V%	0.692	0.763	1.093	1.232	1.280	1.442	1.042
Min.	322.8	326.3	323.2	321.4	328.7	321.6	326.4
Max.	333.9	338.2	343.2	339.2	346.1	339.8	340.1
n.s. (p>0.05)	Hadban vs. Siglavy-Bagdady; Hadban vs. Mersuch; Dahoman vs. El-Sbaa; Dahoman vs. Koheilan; Shagya vs. Siglavy-Bagdady; Shagya vs. Mersuch; Siglavy-Bagdady vs. Mersuch; El-Sbaa vs. Koheilan.						
f.s., p<0.001	Hadban vs. Dahoman; Hadban vs. El-Sbaa; Hadban vs. Koheilan; Dahoman vs. Shagya; Dahoman vs. Mersuch; Shagya vs. El-Sbaa; Shagya vs. Koheilan; El-Sbaa vs. Mersuch; Mersuch vs. Koheilan.						
d.s. (0.001<p<0.01)	-						
s. (0.01<p<0.05)	Hadban vs. Shagya.						

±StDev = deviația standard; ± s_{x̄} = eroarea standard a mediei; V% = coeficientul de variație; Min. = valoarea minimă a duratei gestației liniei genealogice (zile); Max. = valoarea maximă a duratei gestației liniei genealogice (zile); s. = semnificativ; d.s. = distinct semnificativ; f.s. = foarte semnificativ; n.s. = nesemnificativ; Alpha=0,05.

În fig. 6.2 este ilustrată situația valorilor medii ale gestației iepelor-mame de rasă Shagya Arabă, crescute în perioada 1989-2018, în nucleul matcă al Hergheliei Rădăuți prin prisma liniilor genealogice. Având în vedere că media acestui parametru este de 330 zile (încadrat între 310-412 zile), conform unor autori care au

studiat durata gestației, se poate afirma că toate liniile analizate, au înregistrat o valoare a acesteia aflată în proximitatea celei regăsite și în literatura de specialitate (linia genealogică Hadban - 328,20 zile, Dahoman - 336,39 zile, Shagya - 331,90 zile, Siglavy-Bagdady - 330,11 zile, El-Sbaa - 337,19 zile, Mersuch - 330,68 zile, Koheilan - 336,34 zile).

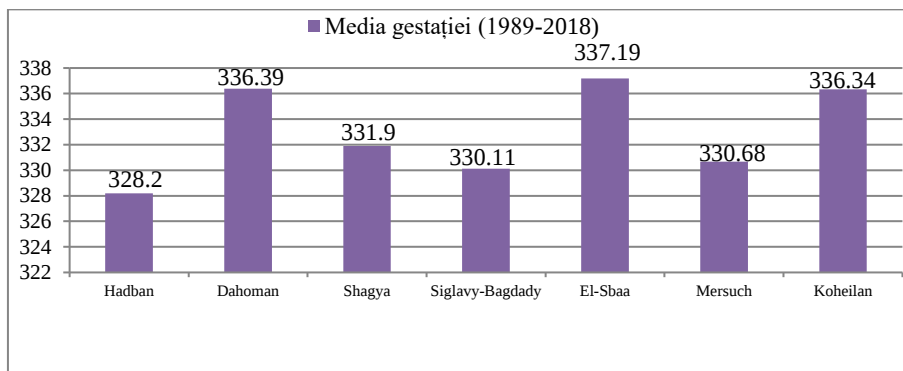


Fig. 6.2 Valorile medii ale duratei gestației (zile) calculate în cazul liniilor genealogice din rasa Shagya Arabă/*Average values of gestation length of genealogical bloodlines - Shagya Arabian broodmares (days)*

În vederea realizării unei analize mai profunde a parametrilor reproductivi ce caracterizează rasa Shagya Arabă și pentru a observa dinamica acestora de-a lungul timpului, s-a considerat importantă efectuarea calculelor unor indici ce reflectă mai concret activitatea de reproducție a iepelor studiate. Astfel, în tabelul 6.3 este evidențiată situația valorilor ale fecundității, ale natalității și ale parametrului foaling-interval, analizate în cazul acestor femele.

Fecunditatea care reprezintă raportul procentual dintre iepele gestante și cele însămânțate, a avut limite cuprinse între 59,67-95,12% (în anul 2015 și respectiv 2016). Se observă o diferență mare între efectivele acestor ani (în 2015 au fost înregistrate 69 de capete, pe când în 2016 numai 43 de capete), deci probabil iepele cu un procent mai redus al fecundității au fost eliminate din nucleu, aspect ce a condus la sporirea acestuia în următorul an. Decizia a fost potrivită deoarece în anii care au urmat, parametrul a avut valori ridicate (81,53% în anul 2017 și 89,06% în anul 2018).

Natalitatea, parametru insuficient analizat și ce prezintă neajunsuri în cazul cabalinelor, reprezintă numărul de mânji vii raportați la efectivul matcă mediu furajat și are valoarea de aproximativ 60% la această specie. (Dumitrescu, 1986) În cadrul perioadei 1989-2018, acest parametru a avut valori cuprinse între 46,15-90,69%, media fiind de 67,60%, deci superioară celei menționate în literatură.

Parametrul foaling-interval, care reprezintă perioada de timp cuprinsă între două fătări consecutive, exprimată în zile, are o valoare menționată în studiile de

specialitate de 337-338 zile (Dumitrescu, 1986), deoarece se urmărește obținerea unui mânz în decursul fiecărui an de activitate reproductivă. În cazul perioadei studiate, acesta a avut o medie de 489,32 zile, cu limite cuprinse între 409,01-531,36 zile, aspect ce indică valori mult mai mari decât cele precizate în literatura de specialitate; acesta poate fi justificat atât de procentul de iepe rămase negestante în urma însămânțării cât și de numărul de avorturi înregistrat în decursul celor 30 ani care au fost analizați sau de eșalonarea intenționată a montelor.

Tabelul 6.3

Calculul valorilor medii fecundității, al natalității și al parametrului foaling-interval în cazul iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/*Average values of fecundity, natality and foaling-interval of Shagya Arabian broodmares*

Anul	Efectiv Iepe-mame (cap.)	Nr. iepe însămânțate (cap.)	Nr. iepe gestante (cap.)	Fecunditatea (%)	Natalitatea (%)	Foaling interval (media-zile)
2018	68	64	57	89.06	82.35	413.11
2017	71	65	53	81.53	67.60	422.23
2016	43	41	39	95.12	90.69	418.95
2015	69	62	37	59.67	47.82	491.22
2014	63	62	50	83.33	79.03	510.69
2013	62	62	39	62.90	60.31	514.41
2012	50	50	36	72.00	64.00	522.78
2011	43	43	32	74.42	67.44	531.36
2010	40	38	24	63.15	55.00	493.87
2009	43	40	25	62.50	58.13	489.74
2008	36	33	21	63.63	58.33	477.36
2007	39	29	19	65.51	46.15	468.18
2006	41	26	22	84.61	53.65	512.36
2005	43	32	25	78.12	53.48	528.74
2004	48	44	33	75.00	68.75	511.13
2003	52	47	39	82.97	69.23	497.17
2002	49	40	31	77.50	55.10	489.96
2001	58	51	46	90.19	75.86	479.18
2000	62	48	39	81.25	61.29	409.01
1999	59	53	48	90.56	81.35	470.74

Continuare Tabelul 6.3

Anul	Efectiv Iepe- mame (cap.)	Nr. iepe însămânțate (cap.)	Nr. iepe gestante (cap.)	Fecunditatea (%)	Natalitatea (%)	Foaling interval (media- zile)
1998	63	60	53	88.33	80.95	474.58
1997	64	59	50	84.74	78.12	523.18
1996	60	56	51	91.07	85.00	521.41
1995	58	49	41	83.67	65.51	530.08
1994	49	45	38	84.44	75.51	507.77
1993	44	39	30	76.92	68.18	501.43
1992	41	36	31	86.11	68.29	498.52
1991	42	38	31	81.57	69.04	491.31
1990	46	41	37	90.24	73.91	499.82
1989	47	41	33	80.48	68.08	479.35

IG = iepe gestante; II = iepe însămânțate; Mv = mânji vii; Efmf = efectiv mediu furajat; Fecunditatea (%) = IG/II x 100; Natalitatea (%) = Mv/Efmf x 100; FI (foaling-interval) = perioada dintre două fătări consecutive.

În fig. 6.3 este reprezentată dinamica fecundității iepelor-mame din rasa Shagya Arabă din Herghelia Rădăuți, crescute în perioada 1989-2018. Se poate observa că între anii 1989-2005, procentul acesteia a fost relativ constant, după care a scăzut până în anul 2010. Au urmat oscilații destul de mari până în anul 2016 când fecunditatea a atins valoarea de 95,12%. Aceste variații pot fi cauzate de influența unor factori implicați în activitatea de reproducție, precum: întreținerea și alimentația femelelor, programul de mișcare, chiar și problemele de sănătate pe care le au acestea sau armăsarii utilizați la montă etc.

Conform studiilor de specialitate, fecunditatea trebuie să aibă valori cuprinse între 80-90% în herghelii (Velea, 1980); în perioada 1989-2018, aceasta depășește valoarea de 80% în doar 4 ani din cei 30 analizați, în 73,33% din aceștia fiind mai mare de 60% (această valoare este specifică celorlalte tipuri de ferme de cai), ceea ce indică faptul că managementul activității de reproducție a respectat cerințele speciei, însă în anii în care valorile nu au fost crescute, anumite aspecte nu s-au situat în parametri optimi (furajarea, întreținerea etc.). De aceea, atenția cuvenită în ceea ce privește alimentația, întreținerea, antrenamentul, selecția, starea de sănătate a iepelor, dar și a armăsarilor reproducători, sunt elementele de bază în obținerea performanțelor dorite și a creșterii procentelor acestor parametri.

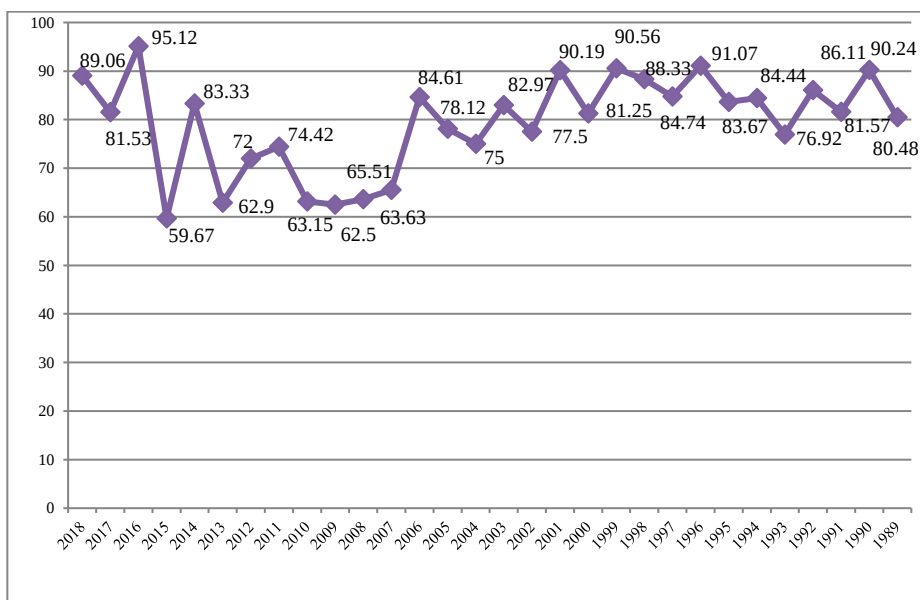


Fig. 6.3 Analiza fecundității (%) iepelor-mame din rasa Shagya Arabă/*Fecundity analyze of Shagya Arabian broodmares (%)*

În fig. 6.4 este ilustrată dinamica natalității în perioada 1989-2018, în Herghelia Rădăuți, unde se poate observa că deși au existat ani în care valoarea acestuia a fost de 85%, 81,35%, 90,69%, 82,35%, limitele inferioare au atins valori de 46,15% și 47,82%. Conform unui studiu efectuat pe 50 iepe, crescute în Herghelia Rădăuți, în perioada 2002-2016, media acestui parametru a avut o valoare de 65,04%, procentul cel mai redus fiind identificat în cazul liniei Shagya (54,90%), iar cel mai ridicat în situația liniei genealogice Mersuch (72,22%). (Pânzaru Claudia și col., 2017) Natalitatea este un parametru deosebit de important, ce depinde de un management cât mai performant al creșterii iepelor, în mod deosebit prin întreținerea cât mai atentă și alimentația femelelor cu furaje care să nu fie înghețate, să nu prezinte mucegai, să fie în cantități suficiente, oferită în ordinea corectă a administrării nutrețurilor și conform unui program cât mai strict, iar apa să se afle la temperatura adăpostului, disponibilă oricând animalele simt nevoia și de asemenea în cantități care să satisfacă nevoile acestora.

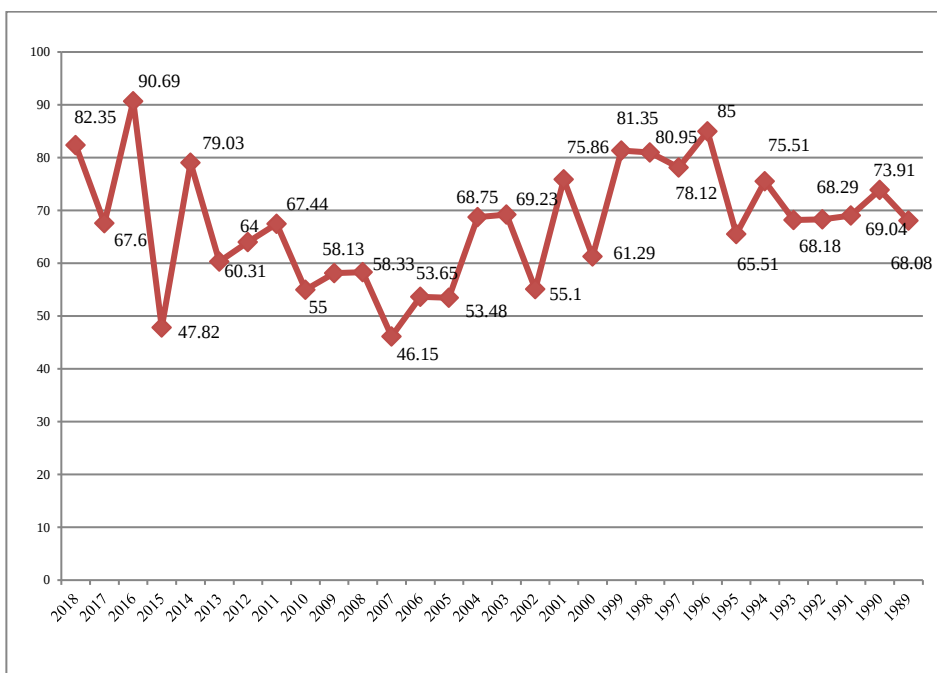


Fig. 6.4 Analiza natalității (%) iepelor-mame din rasa Shagya Arabă/*Nativity analyze of Shagya Arabian broodmares (%)*

În fig. 6.5 este prezentată dinamica parametrului foaling-interval calculat în cazul iepelor-mame, crescute în perioada 1989-2018, în Herghelia Rădăuți, unde se poate vedea că în cazul femelelor cuprinse în studiu, media acestuia a oscilat între 409,01 zile (anul 2000) și 531,36 zile (anul 2011), interval de mari dimensiuni și care depășește limitele înscrise în literatura de specialitate (conform Dumitrescu, 1986, acesta ar trebui să fie cuprins între 337-338 zile). Diferența majoră dintre rezultatele proprii și cele detaliate în literatura de specialitate, poate fi justificată de faptul că au fost înregistrate fătări în stadii foarte avansate, care deși nu s-au soldat cu produși viabili, au contribuit la obținerea unei valori mărite a acestui parametru. În plus, s-au sesizat numeroase cazuri în care iepele au fost negestante, depistarea stării decalând perioada cu încă 60-90 zile, iar dacă eşalonarea montelor s-a produs în mod intenționat, este de înțeles de ce limitele maxime ale parametrului foaling-interval au fost atât de mari.

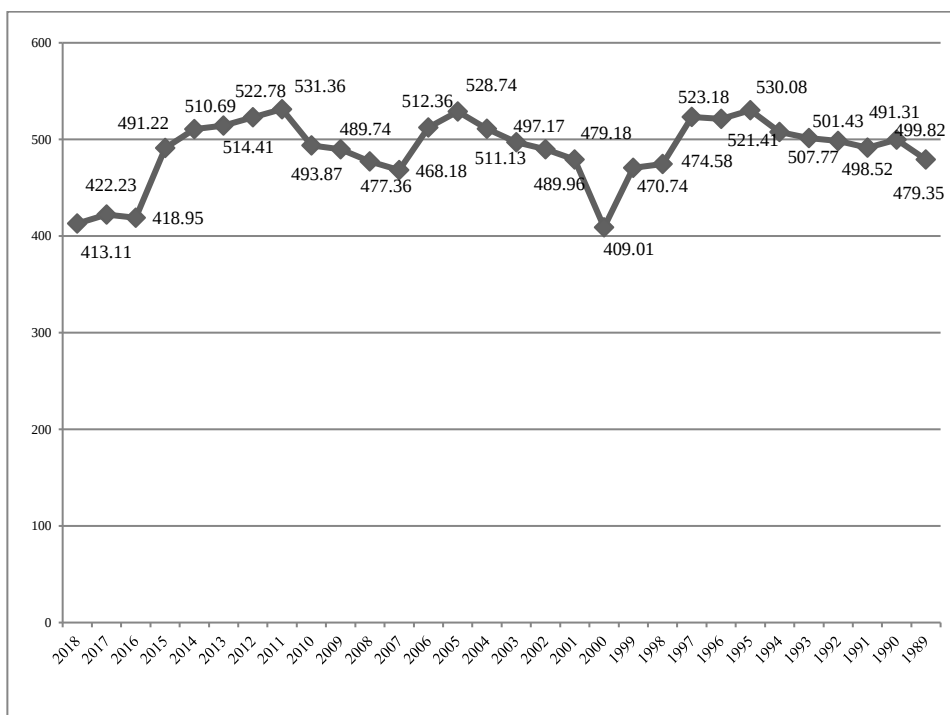


Fig. 6.5 Analiza parametrului foaling-interval (zile) al iepelor-mame din rasa Shagya Arabă/*Foaling-interval analysis of Shagya Arabian broodmares (%)*

În privința avorturilor și a produșilor neviabili înregistrați la iepelile-mame crescute în perioada 1989-2018, în Herghelia Rădăuți, se pot afirma următoarele aspecte, prezentate în tabelul 6.4: valoarea minimă a procentului avorturilor a fost 0% în 33,33% din cei 30 ani studiați, valoarea maximă fiind identificată în anul 2002 (12,90%); acest lucru poate fi justificat prin faptul că în 2002 a avut loc schimbarea managementului, care probabil a dus la modificarea condițiilor de întreținere a iepelor-mame și implicit la nevoia de readaptare la noua formă de întreținere (uneori această perioadă durează mult, în special dacă este coroborată și cu alți factori ce contribuie la apariția avorturilor). Referitor la rezultatele obținute în cazul produșilor neviabili, valoarea de 0% a fost identificată în 8 ani dintre cei 30 analizați; procentul maxim al acestui parametru a fost calculat în anul 1993 (13,33%), nefiind consemnate motivele apariției acestor situații nedorite la un anumit timp după fătare (în registrele de monte și fătări este trecut numai faptul că mânzul este mort – această situație este înregistrată dacă mânzul moare în primele 72 de ore de la fătare).

Necesitatea reducerii numărului de avorturi este absolută și reușita susținerii unei gestații până la final este corelată cu îndeplinirea unor condiții precum alimentația cu nutrețuri de bună calitate și în rații echilibrate, întreținerea optimă a iepelor gestante, menținerea stării de sănătate în condiții propice dezvoltării normale a fătului etc.

Tabelul 6.4

Evidența avorturilor și a produșilor neviabili înregistrați la rasa Shagya Arabă/*Abortion rate and unviable foals of Shagya Arabian broodmares*

Anul	Nr. iepe gestante (cap.)	Avorturi (nr.cap.)	Avorturi (%)	Produși neviabili (nr.cap.)	Produși neviabili (%)
2018	57	2	3,50	0	0
2017	53	4	7,54	1	2,04
2016	39	0	0	0	0
2015	37	4	10,81	4	12,12
2014	50	1	2,00	2	4,08
2013	39	1	2,56	4	10,52
2012	36	4	11,11	4	12,50
2011	32	3	9,37	1	3,44
2010	24	2	8,33	2	9,09
2009	25	0	0	1	4,00
2008	21	0	0	1	4,76
2007	19	0	0	1	5,26
2006	22	0	0	0	0
2005	25	2	8,00	1	4,34
2004	33	0	0	0	0
2003	39	3	7,69	2	5,55
2002	31	4	12,90	3	11,11
2001	46	2	4,34	1	2,27
2000	39	1	2,56	0	0
1999	48	0	0	1	2,08
1998	53	2	3,77	0	0
1997	50	0	0	2	4,00
1996	51	0	0	0	0
1995	41	3	7,31	2	5,26
1994	38	1	2,63	1	2,70
1993	30	0	0	4	13,33
1992	31	3	9,67	3	10,71
1991	31	2	6,45	0	0
1990	37	3	8,10	4	11,76
1989	33	1	3,03	3	9,37

6.3 Dinamica parametrilor de reproducție ai armăsarilor pepinieri de rasă Shagya Arabă, din Herghelia Rădăuți

În unitățile de producere a unui material biologic de calitate, precum hergheliile de stat, în care se urmărește obținerea unor cai de înaltă valoare, foarte importantă este nu numai activitatea de reproducție a iepelor ci și a armăsarilor, care sunt catalogați după descendenți și după alte criterii de selecție. Din păcate fertilitatea acestora, parametru care interesează în estimarea valorii reproductive, este greu de estimat.

De aceea, în vederea analizării celor 16 armăsari pepinieri existenți în Herghelia Rădăuți, în perioada 2000-2015, s-a recurs la studierea numărului de mânji pe care fiecare dintre aceștia i-a produs, în decursul activității reproductive pe care au avut-o în unitatea menționată.

În acest sens, în tabelul 6.5 este ilustrată evidența activității de reproducție a armăsarilor pepinieri exploatați în perioada 2000-2015. În ceea ce privește liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă, acestea au fost înregistrate cu următoarele performanțe reproductive în cei 15 ani de activitate: linia Dahoman este reprezentată doar de armăsarul pepinier Dahoman XXXIX, care a produs 99 mânji din momentul debutului în activitatea de reproducție; linia Hadban (în cadrul căreia au fost produși 64 mânji) are ca armăsari continuatori de linie pe Hadban XXXV și pe Hadban XXXVII; linia Gazal (14 produși) are ca reprezentanți pe Gazal XVII și pe Gazal XVIII; linia Koheilan (în cadrul căreia au fost produși 78 mânji) este reprezentată de armăsarii Koheilan XXXIX, Koheilan XL și Koheilan XLII; linia Shagya (89 mânji) are ca armăsari continuatori pe Shagya LXII, Shagya LXIII și Shagya LXIV; linia genealogică El-Sbaa (total mânji: 73) are ca reprezentanți pe El-Sbaa XII și pe El-Sbaa XII; linia Mersuch (49 mânji) este reprezentată doar de armăsarul Mersuch XXV; linia genealogică Siglavy-Bagdady (108 produși) are ca armăsari continuatori pe Siglavy-Bagdady XV și pe Siglavy-Bagdady XVII.

Tabelul 6.5

Situația reproducției armăsarilor pepinieri de rasă Shagya Arabă/*Reproductive situation of Shagya Arabian stallions*

Nr. crt.	Numele armăsarului pepinier	Anul în care este înregistrat ca A.P.	Nr. de mânji produși de când este A.P.
1	Dahoman XXXIX	2000	99
2	Hadban XXXV	2000	17
3	Gazal XVII	2000	0
4	Koheilan XXXIX	2000	20

Continuare Tabelul 6.5

Nr. crt.	Numele armăsarului pepinier	Anul în care este înregistrat ca A.P.	Nr. de mânji produși de când este A.P.
5	Shagya LXII	2000	89
6	Shagya LXIII	2000	0
7	Shagya LXIV	2000	0
8	El-Sbaa XII	2000	42
9	Siglavy-Bagdady XV	2000	57
10	El-Sbaa XV	2009	31
11	Gazal XVIII	2009	14
12	Hadban XXXVII	2009	47
13	Koheilan XL	2009	19
14	Koheilan XLII	2009	39
15	Mersuch XXV	2000	49
16	Siglavy-Bagdady XVII	2009	51

A.P.= armăsar pepinier.

În fig. 6.6 este redată situația activității reproductive a armăsarilor pepinieri din anul 2000, până în anul 2015, de la stânga la dreapta, așa cum este descris în grafic. Se poate observa faptul că armăsarii înscrși în tabela de clasare la începutul perioadei menționate, au înregistrat un număr considerabil mai mare (Dahoman XXXIX a produs 99 mânji din momentul în care a devenit armăsar pepinier), comparativ cu unii dintre aceștia care nu au produs niciun mânz până la sfârșitul anului 2015.

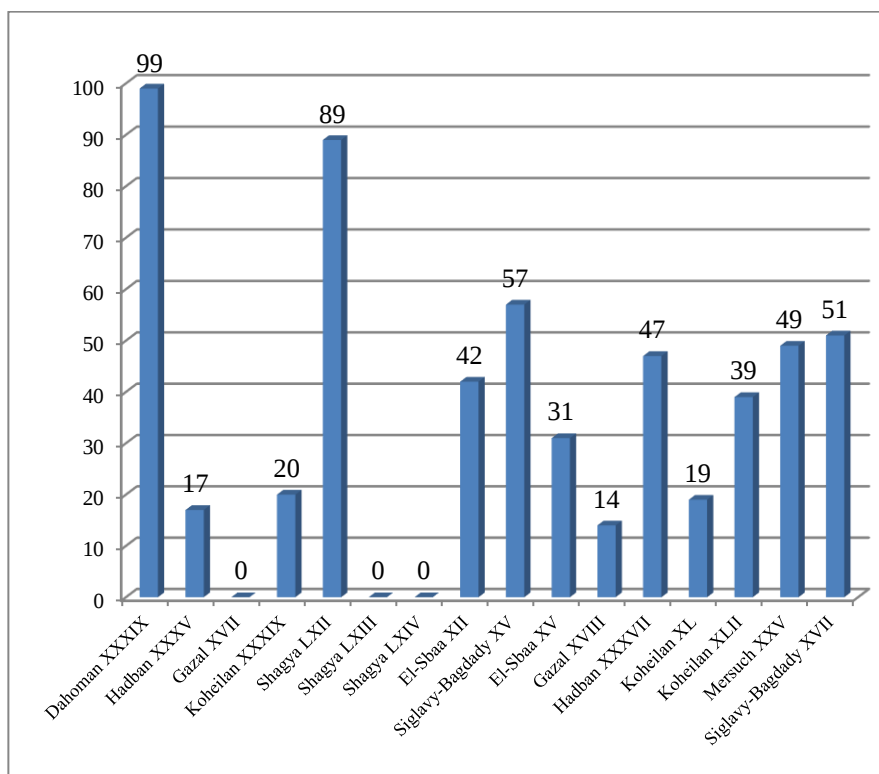


Fig. 6.6 Numărul de produși ai armăsarilor pepinieri de rasă Shagya Arabă, înregistrați în perioada 2000-2015/Number of foals produced by Shagya Arabian stallions registered in 2000-2015

În literatura de specialitate, se găsește consemnat faptul că, în anul 1860 s-au obținut peste 1000 mânji de la un armăsar din linia Siglavy (Schipor, 2007), însă nu este precizată perioada de timp în care acesta a fost utilizat sau intensitatea folosirii acestuia la reproducție (un ritm abuziv poate conduce la o epuizare timpurie a masculilor, aspect de nedorit în orice situație); în acest caz, armăsarul a fost utilizat o perioadă lungă de timp și într-un mod rațional, având în vedere performanțele acestuia. Astfel de exemple stau mărturie rezultatelor care pot fi înregistrate în cadrul unei activități corecte de reproducție, dar și fertilității pe care o poate avea un mascul din rasa Shagya Arab, acești indivizi fiind cei care trebuie promovați în activitatea de perpetuare a cailor.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În concluzie, se pot afirma următoarele aspecte legate de analiza parametrilor morfologici și de reproducție ai iepelor-mame de rasă Shagya Arabă înregistrate în perioada 1989-2018:

- valorile medii ale taliei au fost cuprinse între $154,3 \pm 0,261$ cm (2012) și $154,80 \pm 0,258$ cm (2002 și 1994); valoarea minimă calculată în cazul liniilor genealogice, privind media taliei, a fost înregistrată în cazul liniei Koheilan ($156,7 \pm 0,069$ cm), iar cea maximă în cazul liniei El-Sbaa ($159,9 \pm 0,102$ cm); comparând rezultatele obținute cu cele din literatura de specialitate se poate afirma faptul că, cele din studiul prezent, se încadrează în limitele admise și de alți autori (Velea, 1980; Doliș și col., 2017; Manole, 2004) și că obiectivele ameliorării au fost îndeplinite;
- valoarea minimă a perimetrului toracic a fost înregistrată în anul 1992 ($176,2 \pm 0,885$ cm), iar cea maximă în anul 1989 ($177,1 \pm 0,787$ cm);
- limita inferioară în ceea ce privește liniile genealogice ale rasei, privind perimetrul toracic, pe întreaga perioadă, a fost înregistrată în cazul liniei Shagya ($180,1 \pm 0,151$ cm), iar cea superioară a fost calculată la linia Mersuch ($180,8 \pm 0,153$ cm); comparația interliniară a relevat o valoare minimă de 178,5 cm (liniile genealogice Hadban, Dahoman, Shagya, Siglavy-Bagdady și El-Sbaa) și maximă de 182,3 cm (linia Mersuch); comparând rezultatele obținute cu cele din literatură, se poate afirma că valorile obținute în lucrarea de față se încadrează în limitele admise și de alte surse (Velea, 1980; Doliș și col., 2017; Manole, 2004) și că obiectivele ameliorării au fost urmărite și îndeplinite;
- valorile medii ale perimetrului fluierului au înregistrat în anul 1998 limita inferioară de $18,7 \pm 0,19$ cm și în anul 1989 cea superioară de $18,9 \pm 0,70$ cm; valorile medii ale perimetrului fluierului în cazul liniilor genealogice au fost cuprinse între $18,0 \pm 0,11$ cm (Mersuch) și $18,8 \pm 0,09$ cm (El-Sbaa), caracterul fiind și de această dată foarte omogen ($V\%=2,81-3,73\%$);
- în ceea ce privește situația indicilor corporali, valoarea minimă a indicelui masivității a fost întâlnită în anul 2017 (110,08%), iar cea maximă în anul 1990 (115,62%); în cazul indicelui osaturii, valoarea minimă a fost de 11,12% (2015), iar cea maximă de 12,79% (1996); referitor la indicele

dactilo-toracic, limita inferioară a fost înregistrată în anul 2015 (9,96%), iar cea superioară în anul 2016 (11,21%), toate aceste valori evidențiind conformația ușor masivizată față de cea a cailor de rasă Pur sânge Arabă; comparând datele obținute cu cele din literatura de specialitate (Borisenko, 1954), unde este menționată valoarea de 113,5% pentru rasele de galop în ceea ce privește indicii masivității, se poate afirma că rasa Shagya Arabă, care are ca aptitudini și pe cele de anduranță și galop, înregistrează valori ale acestui indice apropiate de cele din literatura de specialitate; același autor precizează valoarea de 12,10% a indicelui osaturii, ceea ce confirmă cele notate anterior;

- analiza duratei medii a gestației, în cazul fiecărui an din perioada studiată, a indicat faptul că cea minimă a fost calculată în anul 2004 ($331,27 \pm 0,30$ zile), iar cea maximă în anul 2008 ($340,48 \pm 0,62$ zile), caracterul fiind foarte omogen ($V\%=0,55$ și $2,50\%$); comparând rezultatele obținute cu cele din literatura de specialitate se poate afirma că valorile obținute în studiul ce face obiectul lucrării de față se încadrează în limitele admise și de alți autori (Velea, 1980; Dumitrescu I., 1986; Heck L., Clauss M., Sanchez-Villagra M. R., 2017; Pânzaru Claudia, Gîlcă I., Doliș M., Radu-Rusu R., 2017; Pânzaru Claudia, Gîlcă I., Doliș M., Radu-Rusu R., Rațu Roxana Nicoleta, Ivancia Mihaela, 2019); referitor la analiza efectuată în cazul liniilor genealogice, durata medie a gestației a înregistrat valori cuprinse între $328,20 \pm 0,415$ zile (linia Hadban) și $337,19 \pm 0,788$ zile (linia El-Sbaa); conform literaturii de specialitate (Pânzaru și col., 2017; Velea, 1980; Dumitrescu, 1986) se poate afirma că populația studiată se află în limitele admise, cu mențiunea că trebuie descoperită o modalitate prin care numărul avorturilor și al produșilor neviabili să fie redus (întreținerea corectă a iepelor-mame care să beneficieze de atenție corespunzătoare în cadrul manipulărilor, alimentație specifică cu furaje valoroase din punct de vedere nutrițional, lipsite de mușegai sau înghețate, administrarea apei de calitate și la o temperatură potrivită, îngrijire deosebită în sensul profilaxiei bolilor etc.);
- în privința indicilor de reproducție calculați în cazul iepelor-mame, situația se prezintă astfel: procentul fecundității a înregistrat limite cuprinse între 59,67% (anul 2015) și 95,12% (2016), natalitatea a avut o valoare minimă de 46,15% și maximă de 90,69% și media de 67,60%, iar parametrul foaling-interval a relevat oscilații destul de pronunțate comparativ cu alte rezultate obținute (între 409,01 și 531,36 zile); de asemenea, procentul avorturilor a relevat limite cuprinse între 0-12,90%, valoarea maximă fiind înregistrată în anul 2002; comparând rezultatele obținute cu cele din literatura de specialitate, se poate afirma că cele obținute în studiul ce face obiectul

lucrării de față, se încadrează în limitele admise și de alți autori (Marenzoni M. L. et al., 2012; Pânzaru Claudia, Gîlcă I., Doliș M., Radu-Rusu R., 2017); cu toate acestea, este necesară reformarea unor aspecte legate de management, care să conducă la reducerea parametrului foaling-interval și la sporirea procentului fecundității, precum și a natalității, în special, prin îmbunătățirea condițiilor de întreținere a iepelor-mame.

În ceea ce privește analiza parametrilor morfologici, realizată în cazul armăsarilor de montă publică, înregistrați în perioada 2000-2015, au putut fi extrase următoarele concluzii:

- analiza valorilor medii ale taliei armăsarilor, calculate în cazul liniilor genealogice existente, a relevat faptul că valoarea minimă a fost înregistrată în cazul liniei Hadban ($157,66 \pm 1,21$ cm), iar cea maximă în situația liniei Koheilan ($161,22 \pm 0,84$ cm), caracterul fiind foarte omogen ($V\%=0,99-2,32\%$); după Claudia Pânzaru, 2020, valorile medii ale taliei armăsarilor s-au încadrat în limitele 157,75-162,75 cm, după Manole, 2004, acestea s-au situat între 155,23-161 cm, iar conform Velea, 1980, valoarea medie a fost de $152,80 \pm 1,21$ cm; luând în considerare faptul că obiectivul ameliorării descris de Registrele Hergheliei Rădăuți este sporirea taliei armăsarilor până la valoarea de 158 cm, se poate afirma că studiul efectuat, încadrează armăsarii analizați în limitele descrise de literatură și că scopul selecției a fost urmărit cu succes, astfel încât limita inferioară a valorii medii a acestui caracter este foarte apropiată de cea dorită ($157,66 \pm 1,21$ cm – linia Hadban), cea maximă depășind-o în cazul unor linii genealogice ($161,22 \pm 0,84$ cm – linia Koheilan);
- analiza perimetrului toracic calculat în cazul liniilor genealogice, a relevat faptul că limitele valorilor medii au fost cuprinse între $177,25 \pm 4,09$ cm (linia Mersuch) și $183,33 \pm 1,83$ cm (linia Koheilan), caracterul fiind foarte omogen și în această situație ($V\%=1,30-3,99\%$); conform literaturii de specialitate, datele referitoare la limitele în care s-a încadrat media perimetrului toracic, afirmă că armăsarii din rasa Shagya Arabă de la Herghelia Rădăuți au prezentat limite situate între 174 cm, în cazul liniei Siglavy-Bagdady și 184,75 cm, la linia Gazal (Claudia Pânzaru et. al., 2020); de asemenea, alte cercetări au indicat valori cuprinse între 179,00 cm la linia Siglavy-Bagdady și 190,33 cm, la linia Koheilan (Manole, 2004); după Velea, 1980, circumferința toracică a armăsarilor este de $183,50 \pm 0,58$ cm (deci se poate afirma că media acestui parametru, obținut în studiul de față, se încadrează în limitele precizate de literatură și că obiectivul ameliorării, de sporire a circumferinței toracice la 178 cm, în cazul armăsarilor a fost îndeplinit și în cazul limitei inferioare a valorilor medii ale acestui parametru

și anume $177,25 \pm 4,09$ cm – linia Mersuch, în cazul celei superioare chiar depășind-o cu mult $183,33 \pm 1,83$ cm - linia Koheilan);

- referitor la valorile medii ale perimetrului fluierului calculate în cazul liniilor genealogice, s-a observat faptul că limitele acestui parametru au fost cuprinse între $18,5 \pm 0,77$ cm (linia Gazal) și $19,16 \pm 0,31$ cm (Koheilan), caracterul fiind de asemenea omogen și în ceea ce privește această dimensiune ($V\%=2,88-4,80\%$); având în vedere că în registrele hergheliei a fost urmărită creșterea valorii perimetrului fluierului până la 20,5 cm, se poate afirma că acest obiectiv nu a fost încă îndeplinit, aspect ce impune continuarea activității de ameliorare în sensul selecției direcțional progresive (mărimea acestui parametru oferă indicii asupra osaturii animalelor și este de dorit ca rasa Shagya Arabă să prezinte o constituție fină și fin-robustă);
- în privința valorilor indicelui masivității, s-a observat faptul că limitele au fost cuprinse între 105,55-120,25% (identificate la armăsarul Siglavy-Bagdady XVII și respectiv Dahoman XXXIX-6); indicele osaturii, a avut valori situate între 10,84-12,82%, iar cel dactilo-toracic a fost cuprins între 9,77-11,56%; toate acestea includ armăsarii analizați în clasa celor cu o conformație intermediară (specifică cailor de sport), așa cum s-a urmărit la formarea rasei Shagya Arabă;
- în ceea ce privește comparația între sexe, privind aspectele morfologice s-a observat că la toate liniile genealogice, armăsarii au avut valorile medii ale taliei mai mari decât în cazul femelelor, cu excepția liniei El-Sbaa, unde cea de +1,14 cm a fost identificată în favoarea femelelor; diferența între valorile medii în această situație, a relevat faptul că iepele-mame au înregistrat valori mai reduse comparativ cu armăsarii după cum urmează: linia Hadban -0,04 cm, Dahoman -0,6 cm, Shagya -2,0 cm, Siglavy-Bagdady -1,72 cm, Mersuch -2,1 cm, Koheilan -4,52 cm;
- comparația între iepe (I.M.) și masculi (A.M.P.) privind mediile perimetrului toracic, a evidențiat faptul că în cazul iepelor acest parametru este mai uniform la iepe decât la masculi; la cei din urmă s-a sesizat o depășire a valorii medii calculate față de iepele-mame în cazul liniei Dahoman (+1,5 cm) și al liniei Koheilan (+2,83 cm), toate celelalte prezentând valori mai reduse ale mediei perimetrului toracic în cazul armăsarilor, comparativ cu iepele-mame;
- valorile medii ale perimetrului fluierului iepelor comparate cu cele ale armăsarilor, au indicat faptul că valorile obținute în cazul masculilor sunt mai mari, cu excepția liniei Hadban (-0,19 cm); limita superioară a acestui parametru a fost înregistrată de asemenea în cazul liniei Koheilan (19,16 cm), fapt ce subliniază din nou constituția masivă a acesteia;

- realizând comparația valorilor medii ale iepelor-mame (I.M.) și ale armăsarilor de montă publică (A.M.P.), în ceea ce privește indicele masivității, al osaturii și cel dactilo-toracic, s-a observat că, în privința celui dintâi, valoarea mai mare a fost identificată în cazul masculilor (113,21%), cea a iepelor fiind foarte apropiată de aceasta (113,06%); referitor la indicele osaturii s-a remarcat o diferență în favoarea iepelor-mame (+0,12%), însă în cazul indicelui dactilo-toracic, armăsarii de montă publică dețin un procent mai crescut (+0,56%).

Referitor la performanțele reproductive ale armăsarilor pepinieri înregistrați în cei 15 ani de activitate și analizați prin prisma liniilor genealogice, s-au identificat următoarele date:

- linia genealogică Dahoman este reprezentată doar de armăsarul pepinier Dahoman XXXIX, care a produs 99 mânji din momentul debutului în activitatea de reproducție;
- linia Hadban (în cadrul căreia au fost produși 64 mânji) are ca armăsari continuatori de linie pe Hadban XXXV și pe Hadban XXXVII;
- linia Gazal (14 produși) are ca reprezentanți pe Gazal XVII și pe Gazal XVIII;
- linia Koheilan (în cadrul căreia au fost produși 78 mânji) este reprezentată de armăsarii Koheilan XXXIX, Koheilan XL și Koheilan XLII;
- linia Shagya (89 mânji) are ca armăsari continuatori pe Shagya LXII, Shagya LXIII și Shagya LXIV;
- linia genealogică El-Sbaa (total mânji: 73) are ca reprezentanți pe El-Sbaa XII și pe El-Sbaa XIII;
- linia Mersuch (49 mânji) este reprezentată doar de armăsarul Mersuch XXV;
- linia Siglavy-Bagdady (108 produși) are ca armăsari continuatori pe Siglavy-Bagdady XV și pe Siglavy-Bagdady XVII.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

In conclusion, the following aspects related to the analysis of the morphological and reproductive parameters of the Shagya Arabian broodmares registered in the period 1989-2018 can be stated:

- *the average values of height were ranged between 154.3 ± 0.261 cm (2012) and 154.80 ± 0.258 cm (2002 and 1994); therefore this character is very homogeneous ($V\% = 1.1-1.36\%$);*
- *the minimum value calculated of the genealogical lines, regarding the average height, was recorded for Koheilan line (156.7 ± 0.069 cm) and the maximum for El-Sbaa line (159.9 ± 0.102 cm); therefore the homogeneity of this character is also very pronounced ($V\%=0.21-0.42\%$); comparing the results obtained with those in the literature, it can be stated that the values obtained in the study that is the subject of this paper fall within the limits allowed by other authors (Velea, 1980; Doliş et al., 2017; Manole, 2004);*
- *the minimum average value of the thoracic perimeter was registered in 1992 (176.2 ± 0.885 cm) and the maximum in 1989 (177.1 ± 0.777 cm), so the character is very homogeneous ($V\%=2.93-3.21\%$);*
- *the minimum value in terms of genealogical bloodlines, regarding the thoracic perimeter, for the entire period, was recorded in the case of the Shagya line (180.1 ± 0.151 cm) and the maximum was calculated for the Mersuch line (180.8 ± 0.153 cm); the interlinear comparison revealed a minimum value of 178.5 cm (Hadban, Dahoman, Shagya, Siglavy-Bagdady, and El-Sbaa genealogical lines) and a maximum of 182.3 cm (Mersuch line); in all situations, the character proved to be very homogeneous ($V\%=0.43-3.76\%$);*
- *the average values of the cannon perimeter registered in 1998 the minimum of 18.7 ± 0.19 cm and in 1989 the maximum of 18.9 ± 0.70 cm; the character is very homogeneous ($V\%=1.02-3.71\%$); comparing the results obtained with those in the literature, it can be stated that these from the study fall within the limits allowed by other authors (Velea, 1980; Doliş et al., 2017; Manole, 2004);*
- *the average values of the cannon perimeter of genealogical bloodlines had limits between 18.0 ± 0.112 cm (Mersuch) and 18.8 ± 0.096 cm (El-*

Sbaa); the character is also very homogeneous ($V\%=2.81-3.73\%$); comparing the results obtained with those in the literature, it can be stated that those in the study fall within the limits allowed by other authors (Velea, 1980; Manole, 2004);

- regarding the situation of body indices, the minimum value of the massiveness index was in 2017 (110.08%) and the maximum in 1990 (115.62%); for the bone index, the minimum value was 11.12% (2015) and the maximum was 12.79% (1996); regarding the dactyl-thoracic index, the minimum was registered in 2015 (9.96%) and the maximum in 2016 (11.21%); all these values are highlighting the slightly massified conformation compared to that of the Purebred Arabian horses; comparing the data obtained with those in the literature (Borisenko, 1954), which mention the value of 113.5% for the galloping breeds in terms of massiveness index, it is correct to sustain that the Shagya Arabian breed, which has as skills the endurance and gallop, records values of this index close to those specified in the literature; the same author specified the value of 12.10% for the frame index, which confirms the previously noted aspects;
- analysis of the average gestation length, in the case of each year of the studied period, indicated the fact that the minimum was calculated in 2004 (331.27 ± 0.30 days), and the maximum in 2008 (340.48 ± 0.62 days); the character is very homogeneous ($V\%=0.55-2.50\%$);
- regarding the analysis performed in the case of genealogical bloodlines, the average gestation length recorded values between 328.20 ± 0.415 days (*Hadban* bloodline) and 337.19 ± 0.788 days (*El-Sbaa* bloodline); the character is very homogeneous ($V\%=0.69-1.44\%$);
- regarding the reproduction indices calculated in the case of broodmares, the situation is as it follows: the fertility percent recorded limits between 59.67% (2015) and 95.12% (2016), the birth rate percent had a minimum value of 46.15% and maximum of 90.69%, with an average of 67.60%, and the foaling-interval parameter revealed limits between 409.01 and 531.36 days; also, the percentage of abortions revealed limits between 0-12.90%, the maximum value being registered in 2002 (probably because the management of the stud farm changed); according to the literature (Pânzaru et al., 2017; Velea, 1980; Dumitrescu, 1986) it can be stated that the studied population is within the allowed limits, with the mention that a way must be discovered by which the number of abortions and non-viable products must be as low as possible (this can be done by the correct maintenance of broodmares which need to receive appropriate attention in various manipulations,

specific nutrition with nutritionally valuable feed, free of mold or freezeed, special care for disease prevention etc.);

Regarding the analysis of morphological parameters of public mount stallions, registered in the period 2000-2015, the following conclusions are drawn:

- the analysis of the average values of the stallions' height, calculated in the case of the existing genealogical bloodlines, revealed that the minimum calculated value was registered in the case of the Hadban bloodline (157.66 ± 1.21 cm), and the maximum at the Koheilan bloodline (161.22 ± 0.84 cm), the character being very homogeneous ($V\%=0.99-2.32\%$); after Claudia Pânzaru, 2020, the values of the stallions' height were within the limits of 157.75-162.75 cm; after Manole, 2004, they were between 155.23-161 cm, and according to Velea, 1980, the average value was 152.80 ± 1.21 cm) and taking into account the fact that the improvement objective described by the Registers of Rădăuți stud farm is to increase the stallions' height up to 158 cm, it can be stated that the study carried out in the period 1989-2018 includes the analyzed stallions within the limits described in the literature;
- the analysis of thoracic perimeter calculated for the genealogical bloodlines, revealed that the limits of the average values were between 177.25 ± 4.09 cm (Mersuch line) and 183.33 ± 1.83 cm (Koheilan), the character being very homogeneous in this situation as well ($V\%=1.30-3.99\%$); according to other sources (Claudia Pânzaru et al., 2020), the data regarding the limits within which the average of the thoracic perimeter was framed, state that for the Shagya Arabian stallions from the Rădăuți stud farm were ranged between 174 cm (Siglavy-Bagdady genealogical line) and 184.75 cm (Gazal genealogical); also, other researches indicated values between 179.00 cm at Siglavy-Bagdady genealogical line and 190.33 cm at the Koheilan line (Manole, 2004); after Velea, 1980, the thoracic circumference of the stallions is 183.50 ± 0.58 cm (so it can be stated that the average of this parameter, obtained in the present study falls within the limits from the literature);
- regarding the average values of the cannon perimeter calculated for the genealogical bloodlines, we observed that the limits of this parameter were between 18.5 ± 0.77 cm (Gazal bloodline) and 19.16 ± 0.31 cm (Koheilan), so the character is also homogeneous ($V\% = 2.88-4.80\%$);
- regarding the values of the massiveness index, it was observed that the limits were between 105.55-120.25% (identified at the stallion Siglavy-Bagdady XVII and also Dahoman XXXIX-6); the bone index had known

values between 10.84-12.82%, and the dactyl-thoracic index had values between 9.77-11.56%; all these values include the stallions analyzed in a class of those with a fine and fine-robust constitution, as aimed when the Shagya Arabian breed was created;

- regarding the comparison between the sexes of the morphological aspects, it was observed that in all the genealogical bloodlines, the stallions had the average height bigger than the females, except for the El-Sbaa line, where a plus of +1.14 cm was identified in favor of females; the difference between the average values in the case of this parameter revealed that the broodmares recorded lower values compared to the stallions as follows: Hadban line -0.04 cm, Dahoman -0.6 cm, Shagya -2.0 cm, Siglavy-Baghdady -1.72 cm, Mersuch -2.1 cm, Koheilan -4.52 cm;
- the comparison between broodmares and public mount stallions regarding the averages of the thoracic perimeter, highlighted the fact that in the case of mares this parameter is more uniform for broodmares than for stallions; the males reported an exceeding of calculated average value compared to the broodmares from Dahoman line (+1.5 cm) and Koheilan line (+2.83 cm), all the other lines showing lower average values of the thoracic perimeter of stallions compared to broodmares;
- the comparison between average values of cannon perimeter of broodmares and stallions indicated the fact that male's cannon have bigger circumferences, except for the Hadban line (-0.19 cm); the maximum value of this parameter was also recorded in the case of the Koheilan line (19.16 cm) which again points its massiveness;
- comparing the average values of massiveness, bone and dactyl-thoracic index of broodmares and public mount stallions, we observed that higher values of massiveness index were identified at stallions (113.21%), but the broodmares were very close to it (113.06%); regarding the bone index, there was a difference in favor of mares (+0.12%), but in the case of the dactyl-thoracic index, stallions have a higher percentage (+0.56%); therefore males are more massive, the difference in percentage to their detriment existing in the case of the bone index being probably justified by the higher number of mares belonging to genealogical bloodlines with bigger cannon perimeter and height.

Regarding the analysis of reproductive activity through the genealogical bloodlines of public mount stallions, registered in the period 2000-2015, the following conclusions could be drawn:

- *Dahoman genealogical line is represented only by the Dahoman XXXIX, which produced 99 foals from the beginning of the breeding activity; Hadban line (in which 64 foals were produced) has as stallion successors of the line Hadban XXXV and Hadban XXXVII; Gazal line (has a total of 14 products) has as representatives Gazal XVII and Gazal XVIII; Koheilan line (in which 78 foals were produced) is represented by the Koheilan XXXIX, Koheilan XL, and Koheilan XLII; Shagya line (has a total of 89 foals) has as continuing stallions Shagya LXII, Shagya LXIII, and Shagya LXIV; El-Sbaa genealogical line (total foals: 73) has as representatives El-Sbaa XII and El-Sbaa XII; Mersuch line (49 foals) is represented only by Mersuch XXV; Siglavy-Bagdady genealogical line (108 products) has as successor stallions Siglavy-Bagdady XV and Siglavy-Bagdady XVII.*

BIBLIOGRAFIE

1. Ammon K.W., 1993 - *Historical Reports on Arab Horse Breeding and the Arabian Horse: Collected Reports from Early Travellers to Arabia*, Trafalgar Square Publishing, ISBN 3487082616.
2. Asociația Crescătorilor și Proprietarilor de Cai Arabi din România, 2006 - *Statutul, Regulamentul de creștere, Norme de bonitare (extras), Lista membrilor fondatori, Conducerea asociației*.
3. Bene S., Benedek Z., Szabo F., Polgar P., 2014 – *Some effects on gestation length of traditional horse in Hungary*, Journal of Central European Agriculture, Vol. 15, No. 1, available on-line at <https://hrcak.srce.hr/117741>, accesat la data de 02.11.2018.
4. Brabentz H., Schinder P., Zeunert I., 2008 – *Hengstbuch International*, Ed. Zeunert, ISBN-10: 3924335605.
5. Borisenko E. I., 1954 – *Zootehnia generală*, Editura Agro-silvică de Stat, București, p. 74.
6. Brinsko S., Blanchard T., Varner D., Schumacher J., Love C., 2010 – *Manual of Equine reproduction*, 3rd edition, Tenesse.
7. Brown, J. H., Pilliner S., Davies Z., 2003 – *Horse and stable management*, Blackwell Publishing, UK.
8. Conn, G., 1997 – *The Arabian horse in America*, Arco Publishing Company.
9. Doliș M. G., Gîlcă I., Gavrilăș Angelica, Hoha G., 2006 – *Zootehnie generală*, Editura Alfa, Iași.
10. Doliș M. G., Ivancia Mihaela, Șonea C. G., Donosă Roxana Elena, Nistor C. E., 2017 – *Study regarding some body dimensions of horses from Shagya breed from Rădăuți Studfarm – Romania*, Volumul Lucrări științifice – Seria Zootehnie, vol. 68/22, pp.45-49, Iași.
11. Doliș M. G., Nagy P. T., Doliș Luminița, Nistor C., 2011 – *Studiu asupra evoluției dimensiunilor corporale la iepele tinere din rasa Shagya*, Lucrări Științifice, vol. 56, Seria Zootehnie, ISSN 1454-7368.
12. Doliș M. G., Usturoi M. G., Nagy P. T., Doliș Luminița, 2011 - *Study on the evolution of the body height in female young horses of the Shagya breed*, Analele Universității din Oradea, Fascicula: Ecotoxicologie și Tehnologii de Industrie Alimentară, pp.149-155, available on-line

<https://www.cabdirect.org/cabdirect/FullTextPDF/2011/20113368919.pdf>, accesat la data de 30.07.2017.

13. Doliş M. G., Radu-Rusu R., Nacu G., Doliş G. M., Maciuc V., Pânzaru Claudia, 2020 - *Study regarding some reproductive parameters of broodmares from Rădăuşi stud farm*: University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iaşi, Lucrări Ştiinţifice, Seria Zootehnie, ISSN-L 1454-7368, ISSN 2284-6964 (în curs de publicare).
14. Dulugeac I., 2005 – *Caii de sport*, Editura Arena, Bucureşti.
15. Dumitrescu I., 1978 – *Însămânţările artificiale la animale*, Editura Ceres, Bucureşti.
16. Dumitrescu I., 1986 – *Reproducţia la cabaline*, Editura Ceres, Bucureşti.
17. *Evidenţele zootehnice ale Hergheliei Rădăuşi* (original).
18. Furtunescu Al., 1957 – *Despre indici corporali şi folosirea lor în zootehnie*, Seria Zootehnie şi Medicină Veterinară, nr. 1, Bucureşti.
19. Furtunescu Al., 1965 – *Zootehnie generală*, Selecţie şi ameliorare, Ediţia a II-a, Editura Agro-silvică, Bucureşti.
20. Georgescu G., Ujică V., Lungulescu G., Marcu N., 1982 – *Tehnologia creşterii cabinelor şi echitaţie*. Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.
21. Georgescu G., Ujică V., 1990 – *Tehnologia creşterii cabinelor*, Editura Ceres, Bucureşti.
22. Gîlcă I., 2001 – *Zootehnie specială*, Editura Vasiliana, Iaşi.
23. Gîlcă I., Doliş M., 2006 - *Tehnologii de creştere a animalelor*, Editura Alfa, Iaşi.
24. Gordon I., 2004 – *Reproductive technologies in farm animals*, CABI Publishing, Oxfordshire, UK.
25. Hafez E.S.E., Hafez B., 2013 - *Reproduction in farm animals*, John Willey & sons Publishing house, USA.
26. Heck Laura, Clauss M., Sanchez-Villagra M. R., 2017 – *Gestation length variation in domesticated horses and its relation to breed and body size diversity*, Zurich, Mammalian Biology 84, pp.44-51, available on-line at http://ac.els-cdn.com/S1616504717300101/1-s2.0-S1616504717300101-main.pdf?_tid=3ea770a6-7522-11e7-84bb-00000aacb361&acdnat=1501417741_7bc28a7577328e64581c21934ac69005, accesat la data de 30.07.2017.
27. Hecker W., 1994 – *A Bábolnai Arab Menes*, Gerlikon Publ., ISBN 978-963-08-9270-4 available on-line at <http://docplayer.hu/181997-Dr-hecker-walter-a-Bábolnai-arab-menes.html>, accesat la data de 19.12.2018.
28. Ivancia Mihaela, 2005 – *Ameliorarea animalelor*, Editura Alfa, Iaşi.
29. Ivancia Mihaela, Raţu Roxana, Doliş M. G., Pânzaru Claudia, 2019 – *Study regarding the morphology of public mount stallions population from Tuluceşti studfarm*: University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Animal Production, Engineering and Management, Scientific papers, Series D, Animal Science,

30. Koenig F., 1990 – *Handbuch Pferd*, BLV Verlagsgesellschaft, Munchen.
31. Kostuková M., Jiskrová I., Černohorská H., Bihuncová I., Oravcová I., 2013 - *Lines influence on the exterior characteristics of horse sporting breeds stallions in the czech republic*, pp.226-232, available on-line at http://web2.mendelu.cz/af_291_mendelnet/mendelnet2013/articles/4_2_kostukova_866.pdf, accesat la data de 01.11.2018.
32. Lungulescu Gh., Georgescu Gh., Ujică V., Marcu N., 1982 – *Tehnologia creșterii cabalinelor și echitație*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
33. Maței M., Popa R., Popa Dana, Mărginean Gh., Vlad I., Gîrlea M., Lăpuște T., 2011 - *Partial results regarding the genetic analysis of Shagya araber horse from Radauti stud farm: reproductive isolation and age structure*, Scientific Papers, Animal Sciences, vol. 55 (16), pp.12-15, ISSN 2067-2330.
34. Manole I., Radu-Rusu Cristina, 2004 – *Contribuții la cunoașterea principalelor însușiri morfoproductive ale cailor de rasă Arabă din Herghelia Rădăuți*, Lucrări științifice – vol. 47 (9), seria Zootehnie, ISSN 2067-2330.
35. Marenzoni M. L. et al., 2012 - *Causes of equine abortion, stillbirth and neonatal death in central Italy*, available on-line at <https://veterinaryrecord.bmj.com/content/170/10/262.1.info>, accesat la 15.04.2019.
36. Mărginean Gh., Grosu H., Șonea Al., Popescu-Vifor Ș., Drăgătoiu D., 2012 – *Tratat de Hipologie*, Ed. Academiei Române, București.
37. Mărginean Gh., Georgescu G., Maței M., 2005 - *Îndrumător de lucrări practice pentru exploatarea cabalinelor*, Editura AgroTehnica, București.
38. Moldoveanu Gh., Radu A., Temișan V., 1961 – *Aprecierea valorii productive a animalelor după exterior*, Editura Agro-silvică, București.
39. Moldoveanu Gh., 1953 – *Creșterea cailor*, Editura Agro-silvică de stat, București.
40. Monitorul Oficial al României, partea I, 29.07.2008: *Criterii de bonitare privind cabalinele de reproducție*, available on-line at <http://www.anarz.eu/AnarzAdministratorSite/CMSContent/2016%20Info%20utile/20160205%20Criterii%20de%20bonitare%20privind%20aprecierea%20cabalinelor%20de%20reproductie.pdf>, accesat la data de 20.04.2021.
41. Morris L. H. A., Allen W. R., 2010 - *Reproductive efficiency of intensively managed Thoroughbred mares in Newmarket*, Equine Veterinary Journal, Vol. 34, Issue 1, pp. 51-60, available at <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2746/042516402776181222>, accesat la 19.03.2019.

42. Mureșan Gh., Marchiș Z., Ludu I., 2011 – *Creșterea ecvinelor*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
43. Nicolae P., 1997 – *Tehnologia creșterii cabalinelor*, Editura Agris, București.
44. Novotni P., 2009 - *A ló küllemi bírálata*, Editura Pro Book, ISBN 9789639901476.
45. Pânzaru Claudia, Gîlcă I., Doliș M. G., Radu-Rusu R. M., 2017 – *Analysis of reproductive parameters of Arabian Shagya mares from Rădăuți stud farm*: University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iași, *Lucrări Științifice, Seria Zootehnie*, vol. 69, pp. 14-18, ISSN-L 1454-7368, ISSN 2284-6964.
46. Pânzaru Claudia, Gîlcă I., Doliș M. G., Radu-Rusu R. M., Rațu Roxana Nicoleta, Ivancia Mihaela, 2019 – *Study regarding some reproductive parameters in Shagya Arabian mares from Rădăuți stud farm*, *Scientific Papers, Series D, Animal Science*. LXII, No. 2, pp. 103-108. ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN-L 2285-5750, ISSN Online: 2393 – 2260.
47. Pânzaru Claudia, Gîlcă I., Radu-Rusu R. M., Doliș M. G., 2020 – *Study regarding morphological parameters of certain horse categories of Shagya Arabian breed in Rădăuți stud farm*: University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Animal Production, Engineering and Management, *Scientific papers, Series D, Animal Science*, vol. 63 (1), pp. 350-354, ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750.
48. Doliș M. G., Usturoi M. G., Pânzaru Claudia, 2020: *Study regarding the reproduction activity of Shagya Arabian broodmares from Rădăuți stud farm*: Oradea, *Annals of the University of Oradea, Fascicle: Ecotoxicology, Animal Husbandry and Food Science and Technology*, Vol. XIX/B, No. A, p. 231-236, ISSN: 1583-4301 (*în curs de publicare*).
49. Pânzaru Claudia, Radu-Rusu R. M., Gîlcă I., Maciuc V., Doliș G. M., Doliș M. G., 2020 – *Study regarding some reproductive aspects of broodmares from Rădăuți stud farm*: University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iași, *Lucrări Științifice, Seria Zootehnie*, ISSN-L 1454-7368, ISSN 2284-6964 (*în curs de publicare*).
50. Pernišová N., 2016 - *Analýza chovu Shagya araba na Slovensku/Analysis of breeding Shagya arab in Slovakia*, (Rezumatul Tezei de doctorat), Universitatea Mendel din Brno Facultatea de Agronomie, Institutul de Creștere a Animalelor available on-line at https://theses.cz/id/ynth9s/zaverecna_prace.pdf accesat la data de 25.01.2021.
51. Petlachova T., Sobotkova E., Jiskrova I., Pisova M., Bihuncova I., Cernohorska H., Kostukova M., 2012 - *Evaluation of the conformation of stallions of selected horse breeds*, *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, Vol. LX, No. 47, 375- 382.

52. Pirkelmann H., Ahlswede L., Zeitler-Feicht Margit, 2012 – *Creșterea și îngrijirea cailor*, Editura M.A.S.T. ISBN 978-973-1822-82-2, București.
53. Popova Maya, 2014 – *Duration of reproductive utilization of mares from Purebred arabian and Shagya-arabian breed*, Journal of Central European Agriculture, 2014, 15(2), pp.129-136, available on-line at https://jcea.agr.hr/articles/774343_Duration_of_reproductive_utilization_of_mares_from_Purebred_arabian_and_Shagya_arabian_breed_en.pdf, accesat la data de 22.10.2017.
54. Popova Maya, 2015 – *Duration of oestrus and estrous cycles in mares from Purebred Arabian and Shagya-Arabian breeds*, Scientific Works, vol. LIX, book 2, pp. 239-248, available on-line at https://www.researchgate.net/profile/Maya_Popova2/publication/304897607_DURATION_OF_OESTRUS_AND_ESTROUS_CYCLE_S_IN_MARES_FROM_PUREBRED_ARABIAN_AND_SHAGYA-ARABIAN_BREEDS/links/577cdcf408aec3b74337cba1.pdf, accesat la data de 30.07.2017.
55. Prisăcaru M., 2013 - *The analysis of corporal indices of stallions from Rădăuți troop*, Lucrări științifice, seria Zootehnie, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași, ISSN-L 1454-7368, p 190-193.
56. Registrele Hergheliei Rădăuți (original)
57. Roman-Popovici Anca, 2015 – *Cercetări privind eficientizarea creșterii Calului de Sport Românesc pentru sportul de performanță* (Teză de doctorat), Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad”, Iași.
58. Sabeva I., Apostolov A., 2009 – *Effect of the lineal and family belonging of broodmares from Shagya breed with respect to the height at withers and cannon girth*, Shumen, Bulg. Journal Agric. Sci., 18: 272-277, available on-line at <http://www.agrojournal.org/15/04-13-09.pdf>, accesat la 30.07.2017.
59. Sabeva I., 2011 - *Effect of the individual coefficients of inbreeding and grading calculated at different ancestral generations of pedigree regarding body proportions of Shagya horses*, Agriculture and Biology Journal of North America, vol. 2(8), ISSN 2151-7525, available on-line at <http://scihub.org/ABJNA/PDF/2011/8/ABJNA-2-8-1194-1200.pdf>, accesat la data de 30.07.2017.
60. Sabeva I., Apostolov A., 2012 – *Longevity of Shagya broodmares*, Bulgarian Journal of Agricultural science, vol. 18, Issue 2, pp.272-277, available on-line at http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?search_mode=GeneralSearch&qid=1&log_event=yes&product=WOS&SID=F2qg7Kdz8RS1N9afORX&viewType=fullRecord&doc=12&page=2&exclud

[eEventConfig=ExcludeIfFromFullRecPage](#), accesat la data de 13.12.2018

61. Schipor Gh., 2007 – *Herghelia Rădăuți sub două stăpâniri*, Editura Cygnus, Suceava.
62. Sly Debby, 2008 – *Encyclopedia of horses*, Parragon Publishing, UK; ISBN 978-1-4075-2444-3.
63. Stănică Daniela, 2007 – *Studiul evoluției variabilității genetice la calul Arab crescut în țara noastră (Teză de doctorat)*, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București, pag. 10; pag. 43.
64. Stretean N., 2008 – *Caii arabi de la malul mării*, Editura Dobrogea, Constanța.
65. Tapalagă I., 2008 – *Caii*, Editura Agroprint, Timișoara.
66. Tănase D., Manole I., Nacu G., 2000 – *Biotehnici și biotehnologii de reproducție în zootehnie*, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași.
67. Tănase D., Nacu G., 2005 – *Reproducerea animalelor*, Anul II, Sem. I, Material de studiu I.D., Universitatea de Științe agricole și Medicină veterinară, Facultatea de Zootehnie, Iași.
68. Toebosch Emile, Musette J. P., 1968 – *L'equitation*, Ed. Gérard&Co., Verviers.
69. Trachsel D. S., Giraudet A., Maso D., Herve G., Hauri D. D., Barrey E., Robert C., 2016 - *Relationships between body dimensions, body weight, age, gender, breed and echocardiographic dimensions in young endurance horses*, BMC Veterinary Research 12:226, available on-line at <https://bmcvetres.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12917-016-0846-x?site=bmcvetres.biomedcentral.com>, accesat la data de 30.07.2017.
70. Tureac Petruța, 2011 – *Studbook românesc – Cai Shagya Arabă*, Vol. III, Ministerul Agriculturii și dezvoltării rurale, Agenția Națională pentru Ameliorare și Reproducție în Zootehnie „Prof. Dr. G. K. Constantinescu”, București.
71. Țopescu F., 1981 – *Afecțiuni reciproce*, Editura Albatros, București.
72. Țopescu F., 1989 – *Un prieten dintotdeauna*, Editura Sport-turism, București.
73. UC Davis - *Equine coat color genetics*, Univeristy of California – Veterinary genetics laboratory, available on-line at <https://www.vgl.ucdavis.edu/services/coatcolor.php#basic>, accesat la data de 05.11.2018.
74. Ujică V., 1981 – *Curs de tehnologia creșterii cabalinelor*, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași.
75. Ujică V., 1988 – *Lucrări practice – Tehnologia creșterii cabalinelor*, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași.
76. Vîrgolici Al. V., Vîrgolici Cornelia, 2009 – *The management of equine reproduction – aspects of the activity of a practice in Romania*, vol. XLII (2), pp.185-190, Timișoara, available on-line at http://usab-tm.ro/vol9MV/95_vol9.pdf, accesat la data de 30.07.2017.

77. Velea C., Târnoveanu I, Marcu N., Bud I., 1980 - *Creșterea cabalinelor*, Ed. Dacia, Cluj Napoca.
78. Waren J. E., 1992 – *Horse breeding and management (World Animal Science Series)*, Elsevier Health Sciences.
79. Watson, M. G; Lyon, R; Montgomery, S., 2001 – *The Horse - A complete guide*, Ed. Silverdale Books, Leicester.
80. <https://www.sapphirefarms.com/>, accesat la data de 26.10.2018.
81. [https://en.wikipedia.org/wiki/White_\(horse\)](https://en.wikipedia.org/wiki/White_(horse)), accesat la data de 26.10.2018.
82. [https://en.wikipedia.org/wiki/Isabelline_\(colour\)#/media/File:Quarter_Horse\(REFON\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Isabelline_(colour)#/media/File:Quarter_Horse(REFON).jpg), accesat la data de 27.10.2018.
83. <http://www.equusite.com/articles/basics/colors/colorsBuckskin.shtml>, accesat la data de 27.10.2018.
84. <https://lumeacalului.wordpress.com/2010/10/24/culori-si-marcaje/>, accesat la data de 27.10.2018.
85. <http://www.prairiesilverquarterhorses.com/2018%20foals.htm>, accesat la data de 27.10.2018.
86. <http://www.scrigroup.com/diverse/animale/CULORILE-SI-MARCAJELE-LA-CAI52912.php>, accesat la data de 27.10.2018.
87. <https://horse-canada.com/appaloosa/>, accesat la data de 07.11.2018.
88. <http://paperbackparade.blogspot.com/2012/01/white-horse.html>, accesat la data de 04.12.2018.
89. <http://shagya-isg.com/index.php?the-history-of-the-shagya-arab>, accesat la data de 07.12.2018.
90. <http://performanceshagyaregistry.org/what-is-a-shagya.html>, accesat la data de 13.12.2018.
91. <http://shagya-isg.com/index.php?home>, accesat la data de 13.12.2018.
92. <http://www.waho.org/associate-members-of-waho/>, accesat la data de 14.12.2018.
93. <http://www.pedegru.com/animal/siglavy-bagdady/activity>, accesat la data de 16.12.2018.
94. https://www.bazakoni.pl/database,op-show_tree,horse-2404.html, accesat la data de 16.12.2018.
95. https://www.allbreedpedigree.com/index.php?h=ivanhoe+tsatan&g=9&query_type=photos&search_bar=photos, accesat la data 16.12.2018.
96. <http://in-the-focus.com/de/2018/04/english-zuchtprinzipien-beim-shagya-araber/>, accesat la data de 14.12.2018.
97. https://www.allbreedpedigree.com/index.php?h=zevs+db+kuhailan+haifi+oa&g=9&query_type=photos&search_bar=photos, accesat la data de 14.12.2018.
98. <http://www.shagya.net/the-shagya-arabian.html>, accesat la 14.12.2018.
99. <https://www.vgl.ucdavis.edu/services/coatcolor.php#basic>, accesat la data de 06.12.2018.

100. <https://www.karinabrez.com/blog/2017/10/16/shagya-arabian-horse-origin-and-characteristics>, accesat la data de 07.12.2018.
101. https://en.wikipedia.org/wiki/Shagya_Arabian, accesat la data de 13.12.2018.
102. <http://performanceshagyaregistry.org/breeding/PShRFinalIIsigned.pdf>, accesat la data de 13.12.2018.
103. http://www.adeles-shagyas.com/uploads/The_Hadban_Line.pdf, accesat la data de 17.12.2018.
104. https://www.allbreedpedigree.com/index.php?search_bar=photos&query_type=photos&h=EL%20SBAA&g=5&pedloggedin=0, accesat la data de 17.12.2018.
105. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2746/042516403775600578>, accesat la 15.03.2019.
106. <http://www.merckvetmanual.com/reproductive-system/abortion-in-large-animals/abortion-in-horses>, accesat la data 11.06.2019.
107. <http://ker.com/equinews/pregnancy-loss-mares/>, accesat la data de 11.06.2019.
108. <http://shagya-isg.com/index.php?home>, accesat la data de 12.06.2019.
109. www.pemptousia.ro – Numărul 7/Icoaneșiiconografie/Octombrie 2013, accesat la data de 08.03.2020.
110. <https://aidanharticons.com/st-george-on-a-horse-fresco/>, accesat la data de 09.03.2020.
111. <http://www.etsy.com/listing/656985242/holy-warriors-four-military-saints-on>, accesat la 09.03.2020.
112. <http://www.shagya.net/radautzer-award.html>, accesat la data de 01.05.2020.
113. <http://www.hergheliidestat.ro>, accesat la data de 28.05.2020.
114. <https://www.scribd.com/document/126362548/Reproductie-Si-Obstetrica>, accesat la data de 18.04.2021.

Lista anexelor

Anexa 1 - Lista figurilor și tabelelor

Lista figurilor

Fig. 1.1 Herghelia Mezöhegyes, Ungaria (<i>original – 18.07.2019</i>)/ <i>Mezöhegyes stud farm, Hungary (original photo - 18.07.2019)</i>	22
Fig. 1.2 Armăsarul Siglavy Bagdady, întemeietorul familiei Siglavy/ <i>Siglavy Bagdady stallion, the founder of Siglavy family</i> [93]	23
Fig. 1.3 Iapa Siglavy-Bagdady XVII-38, la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017 (<i>original</i>)/ <i>Siglavy-Bagdady XVII-38 mare at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (original photo)</i>	23
Fig. 1.4 Armăsarul Shagya X, născut în Herghelia Rădăuți, în anul 1899/ <i>Shagya X stallion, born in Rădăuți stud farm, in 1899</i> [94]	24
Fig. 1.5 Armăsarul Shagya LXII-72 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017 (<i>original</i>)/ <i>Shagya LXII-72 stallion at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (original photo)</i>	25
Fig. 1.6 Armăsarul Gazal/ <i>Gazal stallion</i> [93]	26
Fig. 1.7 Armăsarul Dahoman XXV (Stretean, 2008)/ <i>Dahoman XXV stallion (Stretean, 2008)</i>	26
Fig. 1.8 Armăsarul Dahoman XXXIX-106 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017 (<i>original</i>)/ <i>Dahoman XXXIX-106 stallion at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (original photo)</i>	27
Fig. 1.9 Armăsarul Koheilan VI (Stretean, 2008)/ <i>Koheilan VI stallion (Stretean, 2008)</i>	27
Fig. 1.10 Armăsarul Koheilan XLII-31 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017 (<i>original</i>)/ <i>Koheilan XLII-31 stallion at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (original photo)</i>	28
Fig. 1.11 Armăsarul Hadban or.ar./ <i>Hadban ar.or. stallion</i> [103]	28
Fig. 1.12 Iapa Hadban XXXVII-37 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017 (<i>original</i>)/ <i>Hadban XXXVII-37 mare at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (original photo)</i>	29
Fig. 1.13 Armăsarul Mersuch/ <i>Mersuch stallion</i> [97]	29
Fig. 1.14 Mersuch XXV-37 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017 (<i>original</i>)/ <i>Mersuch XXV-37 stallion at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (original photo)</i>	30
Fig. 1.15 Armăsarul El-Sbaa/ <i>El-Sbaa stallion</i> [104]	30
Fig. 1.16 El-Sbaa XVI-7 la Clasarea din Herghelia Rădăuți, iulie 2017 (<i>original</i>)/ <i>El Sbaa XVI-7 stallion at the Ranking evaluation of Rădăuți stud farm, July 2017 (original photo)</i>	31

Fig. 2.1 Adăpostul de armăsari din rasa Shagya Arabă din secția Rădăuți (original)/Shagya Arabian shelter for stallions – Rădăuți section (original)	35
Fig. 2.2 Iapă gestantă de rasă Shagya Arabă din secția Mitoc (original)/Shagya Arabian broodmare from Mitoc section (original photo)	36
Fig. 2.3 Tineret mascul de rasă Shagya Arabă din secția Brodina (original)/Shagya Arabian male youth from Brodina section (original photo).....	36
Fig. 3.1 Tipurile de format corporal întâlnite la cabaline (Mărginean, 2005)/Types of body shape of horses (Mărginean, 2005)	39
Fig. 3.2 Brezăturile la cabaline (Novotni, 2009)/Color peculiarities of horse heads (Novotni, 2009).....	42
Fig. 3.3 Pintenogelile la cai (Novotni, 2009)/Color peculiarities of horse feet (Novotni, 2009).....	43
Fig. 3.4 Pintenogelile la cai (Moldoveanu, 1961)/Color peculiarities of horse feet (Moldoveanu, 1961)	44
Fig. 4.1 Etapa națională de duranță ecvestră (Turda, 2018 - original)/The national competition of equestrian endurance (Turda, 2018 – original photo).....	61
Fig. 4.2 Efectivele de iepe-mame analizate în perioada 1989-2018/Chart of broodmares studied in 1989-2018.....	62
Fig. 4.3 Numărul armăsarilor de montă publică studiați prin prisma parametrilor morfologici/Chart of public mount stallions studied for morphological parameters	63
Fig. 4.4 Armăsarii pepinieri studiați și numărul produșilor obținuți de la aceștia/Chart of stallions studied and their descendants.....	63
Fig. 4.5 Aprecierea mersurilor cailor în cadrul lucrărilor de bonitare [40, pp. 25]/Horse walks appreciation at ranking evaluation [40, pp. 25]	70
Fig. 4.6 Iapă-mamă din rasa Shagya Arabă, evaluată în cadrul Clasărilor din Herghelia Rădăuți (original)/Broodmare from Shagya Arabian horse breed, evaluated at ranking classification of Rădăuți stud farm (original)	75
Fig. 4.7 Fișă de bonitare utilizată la Clasarea cabalinelor din Herghelia Rădăuți – iulie 2017 (original)/Ranking sheet used in Rădăuți stud farm – July 2017 (original)	76
Fig. 4.8 Planul studiului privind dinamica parametrilor morfologici analizați/The plan regarding the dynamics of analyzed morphological parameters	81
Fig. 4.9 Planul studiului privind dinamica parametrilor de reproducție analizați/The study plan regarding the dynamics of reproduction parameters analyzed	82
Fig. 5.1 Valorile medii ale taliei (cm) iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/Average values of height of Shagya Arabian broodmares (cm)	92
Fig. 5.2 Valorile medii ale taliei (cm) calculate în cazul iepelor-mame din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă (1989-2018) comparate cu literatura de	

specialitate/ <i>Average values of height of genealogical bloodlines - Shagya Arabian broodmares (1989-2018) - compared to literature (cm)</i>	95
Fig. 5.3 Valorile medii ale taliei (cm) iepelor-mame de rasă Shagya Arabă (1989-2018) comparate cu literatura de specialitate/ <i>Average values of height of Shagya Arabian broodmares (1989-2018) - compared to literature (cm)</i>	96
Fig. 5.4 Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) calculate în cazul iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Average values of thoracic perimeter of Arabian broodmares (cm)</i>	98
Fig. 5.5 Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) iepelor-mame comparate cu cele din literatura de specialitate/ <i>Average values of thoracic perimeter (cm) of Shagya Arabian broodmares compared to literature (cm)</i>	101
Fig. 5.6 Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Average values of cannon perimeter of Shagya Arabian broodmares (cm)</i>	103
Fig. 5.7 Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul liniilor genealogice (iepe-mame)/ <i>Average values of cannon perimeter of genealogical bloodlines - broodmares (cm)</i>	106
Fig. 5.8 Valorile indicilor masivității iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Massiveness indexes of Shagya Arabian broodmares</i>	108
Fig. 5.9 Valorile indicilor masivității iepelor-mame de rasă Shagya Arabă (1989-2018) comparate cu literatura de specialitate (Borisenko, 1954)/ <i>Massiveness indexes of Shagya Arabian broodmares (1989-2018) compared to literature (Borisenko, 1954)</i>	109
Fig. 5.10 Valorile indicilor osaturii iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Bone indexes of Shagya Arabian broodmares</i>	110
Fig. 5.11 Valorile indicii osaturii iepelor-mame de rasă Shagya Arabă (1989-2018) comparate cu literatura de specialitate (Borisenko, 1954)/ <i>Bone indexes of Shagya Arabian broodmares (1989-2018) compared to literature (Borisenko, 1954)</i>	110
Fig. 5.12 Valorile indicilor dactilo-toracici calculați în cazul iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Digital-thorax indexes of Shagya Arabian broodmares</i>	111
Fig. 5.13 Valorile medii ale taliei (cm) armăsarilor din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă comparate cu cele din literatura de specialitate (Manole, 2004)/ <i>Average values of height (cm) of stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines compared to literature (Manole, 2004)</i>	113
Fig. 5.14 Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) calculate în cazul armăsarilor din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă comparate cu literatura de specialitate (Manole, 2004)/ <i>Average values of thoracic perimeter (cm) of stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines compared to literature (Manole, 2004)</i>	115
Fig. 5.15 Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul armăsarilor din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă comparate cu literatura de	

specialitate (Manole, 2004)/Average values of cannon perimeter (cm) of stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines compared to literature (Manole, 2004).....	116
Fig. 5.16 Valorile indicilor masivității calculate la armăsarii de montă publică din rasa Shagya Arabă/Massiveness indexes of Shagya Arabian public mount stallions	119
Fig. 5.17 Valorile indicilor osaturii calculate la armăsarii de montă publică din rasa Shagya Arabă/Bone indexes of Shagya Arabian public mount stallions	120
Fig. 5.18 Valorile indicilor dactilo-toracic calculate la armăsarii de montă publică din rasa Shagya Arabă/Digital-thorax indexes of Shagya Arabian public mount stallions	121
Fig. 5.19 Valorile medii ale taliei iepelor-mame (I.M.) și ale armăsarilor de montă publică (A.M.P.) de rasă Shagya Arabă/Average values of height of Shagya Arabian broodmares and public mount stallions	122
Fig. 5.20 Valorile medii ale perimetrului toracic în cazul iepelor-mame (I.M.) și al armăsarilor de montă publică (A.M.P.) de rasă Shagya Arabă/Average values of thoracic perimeter of Shagya Arabian broodmares and public mount stallions....	123
Fig. 5.21 Valorile medii ale perimetrului fluierului iepelor-mame (I.M.) și ale armăsarilor de montă publică (A.M.P.) de rasă Shagya Arabă/Average values of cannon perimeter of Shagya Arabian broodmares and stallions	123
Fig. 5.22 Valorile medii ale indicilor corporali ai iepelor-mame (I.M.) și ai armăsarilor de montă publică (A.M.P.) de rasă Shagya Arabă/ Average values of body indexes of Shagya Arabian broodmares and public mount stallions.....	124
Fig. 6.1 Durata medie a gestației (zile) iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/Average value of gestation length of Shagya Arabian broodmares (days).....	133
Fig. 6.2 Valorile medii ale duratei gestației (zile) calculate în cazul liniilor genealogice din rasa Shagya Arabă/Average values of gestation length of genealogical bloodlines - Shagya Arabian broodmares (days)	136
Fig. 6.3 Analiza fecundității (%) iepelor-mame din rasa Shagya Arabă/Fecundity analyze of Shagya Arabian broodmares (%)......	139
Fig. 6.4 Analiza natalității (%) iepelor-mame din rasa Shagya Arabă/Natality analyze of Shagya Arabian broodmares (%)......	140
Fig. 6.5 Analiza parametrului foaling-interval (zile) al iepelor-mame din rasa Shagya Arabă/Foaling-interval analysis of Shagya Arabian broodmares (%)......	141
Fig. 6.6 Numărul de produși ai armăsarilor pepinieri de rasă Shagya Arabă, înregistrați în perioada 2000-2015/Number of foals produced by Shagya Arabian stallions registered in 2000-2015.....	145
Anexa 4.1 Progresia 1 Dresaj	73
Lista tabelelor	

Tabelul 4.1 Punctajul pentru aprecierea după origine a cabalinelor de rasă Shagya Arabă [40, pp.11]/ <i>Score for appreciation after origin of Shagya Arabian horses [40, pp.11]</i>	69
Tabelul 4.2 Aprecierea cabalinelor cu vârsta mai mică de 4 ani [2]/ <i>Appreciation of horses under age of 4 years old [2]</i>	70
Tabelul 4.3 Încadrarea cabalinelor în clase de calitate [40, pp.10]/ <i>Classification of horses in quality classes [40, pp.10]</i>	71
Tabelul 4.4 Aprecierea cailor la susținerea probelor de calificare [40, pp.16]/ <i>Horse appreciation at qualification tests [40, pp.16]</i>	72
Tabelul 5.1 Analiza valorilor medii ale taliei (cm) iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Analysis of average values of height of Shagya Arabian broodmares (cm)</i>	91
Tabelul 5.2 Valorile medii ale taliei (cm) calculate în cazul iepelor-mame din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă/ <i>Average values of height (cm) of genealogical bloodlines - Shagya Arabian broodmares (cm)</i>	93
Tabelul 5.3 Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) calculate în cazul iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Average values of thoracic perimeter (cm) of Shagya Arabian broodmares</i>	97
Tabelul 5.4 Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) calculate în cazul iepelor-mame din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă/ <i>Average values of thoracic perimeter (cm) of Shagya Arabian broodmares regarding genealogical bloodlines</i>	99
Tabelul 5.5 Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul iepelor-mame Shagya Arabă/ <i>Average values of cannon perimeter of Shagya Arabian broodmares (cm)</i>	101
Tabelul 5.6 Valorile medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul liniilor genealogice ale iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Average values of cannon perimeter of genealogical bloodlines – Shagya Arabian broodmares (cm)</i>	104
Tabelul 5.7 Valorile indicilor corporali ai iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Body indexes of Shagya Arabian broodmares</i>	107
Tabelul 5.8 Valorile medii ale taliei (cm) armăsarilor de montă publică din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă/ <i>Average values of thoracic perimeter of public mount stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines (cm)</i>	112
Tabelul 5.9 Valorile medii ale perimetrului toracic (cm) calculate în cazul armăsarilor din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă/ <i>Average values of thoracic perimeter of stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines (cm)</i>	114
Tabelul 5.10 Analiza valorilor medii ale perimetrului fluierului (cm) calculate în cazul armăsarilor din liniile genealogice ale rasei Shagya Arabă/ <i>Analysis of average</i>	

<i>values of cannon perimeter of stallions from Shagya Arabian genealogical bloodlines (cm)</i>	116
Tabelul 5.11 Valorile indicilor corporali ai armăsarilor de montă publică din rasa Shagya Arabă/ <i>Body indexes of Shagya Arabian public mount stallions</i>	117
Tabelul 6.1 Durata medie a gestației (zile) iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Average value of gestation length of Shagya Arabian broodmares (days)</i>	130
Tabelul 6.2 Valorile medii ale gestației (zile) liniilor genealogice din cadrul rasei Shagya Arabă/ <i>Average values of gestation length of genealogical bloodlines - Shagya Arabian broodmares (days)</i>	134
Tabelul 6.3 Calculul valorilor medii fecundității, al natalității și al parametrului foaling-interval în cazul iepelor-mame de rasă Shagya Arabă/ <i>Average values of fecundity, natality and foaling-interval of Shagya Arabian broodmares</i>	137
Tabelul 6.4 Evidența avorturilor și a produșilor neviabili înregistrați la rasa Shagya Arabă/ <i>Abortion rate and unviable foals of Shagya Arabian broodmares</i>	142
Tabelul 6.5 Situația reproducției armăsarilor pepinieri de rasă Shagya Arabă/ <i>Reproductive situation of Shagya Arabian stallions</i>	143

Anexa 2 – Lista lucrărilor publicate de doctorand

Articole publicate în reviste indexate BDI

1. **Pânzaru Claudia**, Gîlcă I., Doliș M., Radu-Rusu R., 2017: *Analysis of reproductive parameters of Arabian Shagya mares from Rădăuți stud farm*: University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iași, Scientific papers – Animal Science Series: Lucrări Științifice, Seria Zootehnie, vol. 69, pp. 14-18, ISSN-L 1454-7368, ISSN 2284-6964.
2. Doliș M.G., **Pânzaru Claudia**, Simeanu D., Simeanu Cristina, Chereji I, 2018: *Study regarding the morphology of Cal de Bucovina population, in Lucina studfarm, Suceava county*: Annals of the University of Oradea, Fascicle Ecotoxicology, Animal Husbandry and Food Science and Technology, Vol. XVII/B 2018, pp. 231-236, ISSN 1583-4301;
3. Doliș M. Gh., Nacu G., **Pânzaru Claudia**, Șonea C., 2018 - *Research regarding chemical composition of the mulberry leaves from selected Mulberry hybrid*. University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iași, Scientific papers – Animal Science Series: Lucrări Științifice, Seria Zootehnie, vol. 70 (23), pp. 17-20, ISSN-L 1454-7368, ISSN 2284-6964;

4. Doliş M. G., Simeanu D., **Pânzaru Claudia**, Simeanu Cristina, 2019 - *Contributions for feed capitalization study at Bombyx mori breed*: Oradea, Annals of the University of Oradea, Fascicle: Ecotoxicology, Animal Husbandry and Food Science and Technology, Vol. XVIII/B 2019, No.A, p. 99-111, ISSN: 1583-4301;
5. Doliş M. G., **Pânzaru Claudia**, Simeanu D., Raţu Roxana, Şonea C. G., 2019: *Study regarding the morphology of reproduction population of Pure Arabian breed from Mangalia stud farm*: University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iaşi, Scientific papers – Animal Science Series: Lucrări Ştiinţifice, Seria Zootehnie, vol. 72 (24), pp. 81-84, ISSN-L 1454-7368, ISSN 2284-6964;
6. Doliş M. G., **Pânzaru Claudia**, Usturoi A., Avarvarei B.V., Raţu Roxana Nicoleta, 2019: *Research regarding the consumption of Mulberry leaves in relation to Bombyx mori larvae's age*: Iaşi, Lucrări ştiinţifice, Seria Horticultură, vol. 62 -(2), pp. 181-186, ISSN-L 1454-7376, ISSN 2069-847X;
7. Doliş M. G., Radu-Rusu R., Nacu G., Doliş G. M., Maciuc V., **Pânzaru Claudia**, 2021 - *Study regarding some reproductive parameters of broodmares from Rădăuţi stud farm*: University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iaşi, Scientific papers – Animal Science Series: Lucrări Ştiinţifice, Seria Zootehnie, vol. 75 (26), pp. 114-118, ISSN-L 1454-7368, ISSN 2284-6964;
8. **Pânzaru Claudia**, Radu-Rusu R., Gîlcă I., Maciuc V., Doliş G. M., Doliş M. G., 2021 – *Study regarding some reproductive aspects of broodmares from Rădăuţi stud farm*: University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iaşi, Scientific papers – Animal Science Series: Lucrări Ştiinţifice, Seria Zootehnie, vol. 75 (26), pp. 131-136, ISSN-L 1454-7368, ISSN 2284-6964;
9. Doliş M. G., Usturoi M. G., Simeanu D., **Pânzaru Claudia**, 2020: *Study regarding the reproduction activity of Shagya Arabian broodmares from Rădăuţi stud farm*: Oradea, Annals of the University of Oradea, Fascicle: Ecotoxicology, Animal Husbandry and Food Science and Technology, Vol. XIX/B, p. 141-150, ISSN: 1583-4301; ISSN 2065-3476; ISSN 2065-3484;
10. Radu-Rusu R. M., Usturoi M. G., **Pânzaru Claudia**, 2021: *Study on waterfowl meat texture – a comparison between the histological and rheological methods*: University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iaşi, Scientific papers – Animal Science Series: Lucrări Ştiinţifice, Seria Zootehnie, vol. 75 (26), pp. 217-221, ISSN-L 1454-7368, ISSN 2284-6964.

1. **Pânzaru Claudia**, Gîlcă I., Doliş M., Radu-Rusu R., Raţu Roxana Nicoleta, Ivancia Mihaela, 2019: *Study regarding some reproductive parameters in Shagya Arabian mares from Rădăuţi stud farm*: Scientific Papers, Series D. Animal Science. LXII, No. 2, pp. 103-108. ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN-L 2285-5750, ISSN Online: 2393 – 2260; WOS: 000509121700016.
2. Radu-Rusu R. M.; Usturoi M. G.; Djitie K. F.; Hoha G. V.; Leahu Ana; Oroian M.; Ropciuc Sorina; Raţu Roxana Nicoleta; **Pânzaru Claudia**, 2019: *Usage of histological and rheological techniques in assessment and prediction of meat textural properties*: Iaşi, Scientific Papers, Series D, Animal Science - The International Session of Scientific Communications of the Faculty of Animal Science, Vol. 62 Issue 2, pp. 264-269; ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750; WOS: 000509121700042.
3. Ivancia Mihaela, **Pânzaru Claudia**, Nicolae Carmen Georgeta, Doliş M. G., Raţu Roxana, 2019: *Study regarding the morphology of public mount stallions population from Tuluceşti stud farm*: University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Animal Production, Engineering and Management, Scientific papers, Series D, Animal Science, Volume LXII, No. 1, pp. 162-167, ISSN 2285-5750; eISSN 2393-2260; ISSN-L 2285-5750, WOS: 000484814600024.
4. **Pânzaru Claudia**, Gîlcă I., Radu-Rusu R., Raţu Roxana Nicoleta, Doliş M. G., 2020: *Study regarding morphological parameters of certain horse categories of Shagya Arabian breed in Rădăuţi stud farm*: University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Animal Production, Engineering and Management, Scientific papers, Series D, Animal Science, vol. 63 (1), pp. 350-354, ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; eISSN 2393-2260; ISSN-L 2285-5750; WOS: 000594991500009.
5. Radu Rusu R.M., Usturoi M.G., Raţu R.N., Djitie Kouatcho F., Hoha G.V., Usturoi A., **Pânzaru Claudia**, Leahu Ana, Oroian M., Ropciuc Sorina, 2020: *Bromelain treatments effect on pork loin histological, textural and technological properties*: Scientific papers - Series D - Animal science, vol. 63, No. 2, p. 351-355: ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750.