

Daniel
Bucur

Digitally signed
by Daniel Bucur
Date: 2018.01.09
13:22:25 +02'00'

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
"ION IONESCU DE LA BRAD" IAȘI
FACULTATEA DE ZOOTEHNIE
ȘCOALA DOCTORALĂ DE: ȘTIINȚE INGINEREȘTI
DOMENIUL DE DOCTORAT: ZOOTEHNIE
SPECIALIZAREA: ALIMENTAȚIA ANIMALELOR**

TEZĂ DE DOCTORAT

**Conducător de doctorat
Prof. univ. dr. Ioan Mircea POP**

**Doctorand
Ernő KÖNTÉS**

**IAȘI
2017**

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
"ION IONESCU DE LA BRAD" IAȘI
FACULTATEA DE ZOOTEHNIE
ȘCOALA DOCTORALĂ DE: ȘTIINȚE INGINEREȘTI
DOMENIUL DE DOCTORAT: ZOOTEHNIE
SPECIALIZAREA: ALIMENTAȚIA ANIMALELOR**

**CONTRIBUȚII LA STUDIUL ALIMENTAȚIEI ȘI
COMPORTAMENTULUI ALIMENTAR LA
TINERET CABALIN**

***CONTRIBUTIONS TO THE RESEARCH OF NUTRITION AND
FEEDING BEHAVIOR OF FOALS***

**Conducător de doctorat
Prof. univ. dr. Ioan Mircea POP**

**Doctorand
Ernő KÖNTÉS**

**IAȘI
2017**

CUPRINS

TABLE OF CONTENTS

CUPRINS	I
Lista abrevierilor.....	VII
Lista figurilor.....	VIII
Lista tabelelor.....	X
REZUMAT	XIII
 INTRODUCERE	 1
 PARTEA I-A CONSIDERAȚII GENERALE	
CAPITOLUL 1 SPECIFICUL ANATOMO-FIZIOLOGIC AL TUBULUI	
DIGESTIV LA CABALINE	5
1.1.Cerințele de hrană la cabaline	14
1.1.1. Cerințe de energie.....	15
1.1.2. Cerințe de proteine.....	17
1.1.3. Cerințe de substanțe minerale.....	18
1.1.4. Cerințe de vitamine.....	21
1.1.5. Cerințe de apă	24
1.1.6. Ingesta de hrană	24
1.2.Nutrețuri specifice în alimentația cabalinelor	26
1.3.Probleme specifice de alimentație la cabaline	31
1.3.1.Alimentația iepelor.....	31
1.3.2.Alimentația mănșilor	35
1.3.3.Tulburări de origine alimentară.	39
 CAPITOLUL 2 SPECIFICUL COMPORTAMENTULUI CABALINELOR	 41
2.1. Aspecte generale de comportament la cabaline	42
2.1.1. Conceptul de comportament	42
2.1.2. Metodele cercetării etologice. etograma.....	43
2.1.3. Clasificarea tipurilor de comportament	44
2.1.4. Cauzalitatea comportamentului	45
2.1.5. Mecanismul declanșator (md).....	48
2.1.6. Influența analizatorilor în comportamentul animal.....	48
2.1.7. Fazele de desfășurare ale unui tipar comportamental	49
2.1.8. Forme de comportament	49
2.2. Comportamentul alimentar la cabaline	51
2.2.1. Comportamentul nutrițional (trofic)	51

2.2.2. Comportamentul nutrițional al noului-născut.....	54
2.2.3. Comportamentul dipsic (adăparea).....	55
2.2.4. Comportamentul de excreție (defecare și micțiune).....	56
2.3. Alte forme de comportament cu implicații în alimentația cabalinelor	58
2.3.1. Comportamentul agonistic.....	58
2.3.2. Comportamentul de grup	59
2.3.3. Comportamentul teritorial.....	60
2.3.4. Comportamentul explorativ	60
2.3.5. Comportamentul de salvare	61
2.3.6. Comportamentul de odihnă și somn	61
2.3.7. Comportamentul de igienizare.....	61
2.3.8. Comportamentul sexual (reproductiv).....	61
2.3.9. Comportamentul paternal.....	63
2.3.10. Comportamentul ludic (de joacă).....	64
2.4. Studii existente cu privire la comportamentul alimentar la tineretul cabalin	64
2.5. Imprintingul la mânji	67
 PARTEA A II-A. CERCETĂRI PROPRII	
CAPITOLUL 3 SCOPUL ȘI ORGANIZAREA CERCETĂRILOR	71
3.1. Scopul și obiectivele cercetărilor	73
3.2. Organizarea generală a cercetărilor	74
3.3. Materialul și metoda de lucru.....	76
3.3.1. Prezentarea exploatațiilor	77
3.3.2. Materialul biologic.....	80
3.3.3. Metode de lucru	102
 CAPITOLUL 4 REZULTATE OBȚINUTE ÎN CERCETĂRI PROPRII CU PRIVIRE LA IMPRINTINGUL LA MÂNJI.....	119
CAPITOLUL 5 REZULTATE OBȚINUTE ÎN CERCETĂRI PROPRII CU PRIVIRE LA CREȘTEREA TINERETULUI CABALIN	122
5.1. Evoluția greutateii corporale a indivizilor monitorizați	122
5.2. Evoluția înălțimii la greabăn a indivizilor monitorizați.....	125
Concluzii parțiale.....	131
 CAPITOLUL 6 REZULTATE CU PRIVIRE LA CUNOAȘTEREA COMPORTAMENTULUI ALIMENTAR LA TINERETUL CABALIN ȘI CONSUMUL DE HRANĂ.....	132

6.1.Rezultate cu privire la cunoașterea comportamentului alimentar la tineretul cabalin.....	132
6.1.1. Prima ridicare a mânjilor	132
6.1.2. Primul supt al mânjilor.....	133
6.1.3. Eliminarea meconiului.....	135
6.1.4. Diferențe în funcție de rasă și sex.....	137
Concluzii parțiale.....	139
6.2. Rezultate cu privire la consumul de hrană.....	139
Concluzii parțiale.....	143
6.2.1. Durata consumului de lapte	144
6.2.2. Consumul de hrană în funcție de vârstă.....	146
6.2.3. Comportamentul nutrițional la tineretul cabalin în primele două zile după parturiție.....	148
6.2.4. Comportamentul nutrițional la tineretul cabalin în perioada de 3-7 zile de viață.....	150
6.2.5. Comportamentul nutrițional la tineretul cabalin în perioada 28-30 zile de viață.....	152
6.2.6. comportamentul nutrițional la tineretul cabalin în perioada 178-180 zile de viață.....	154
Concluzii parțiale.....	158
 CAPITOLUL 7 ASPECTE PRIVIND ALIMENTAȚIA APLICATĂ IEPELOR MAME ȘI CALITATEA LAPTELUI ACESTORA.....	 161
7.1. Nutrețuri și rații de hrană.....	161
7.2. Aspecte privind calitatea laptelui iepelor mame.....	170
Concluzii parțiale.....	172
 CONCLUZII.	 171
Aspecte privind originalitatea și contribuțiile inovative ale lucrării.....	179
BIBLIOGRAFIE	180

TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS	I
List of abbreviations	VII
List of illustrations	VIII
List of tables.....	X
SYNOPSIS	XIII
INTRODUCTION	1
PART I – GENERAL CONSIDERATIONS	
CHAPTER 1 – ANATOMICAL AND PHYSIOLOGICAL SPECIFICATIONS OF THE DIGESTIVE TRACT OF EQUINES	
	5
1.1. Nutritional necessities of equines	14
1.1.1. Necessities of energy	15
1.1.2. Necessities of proteins	17
1.1.3. Necessities of mineral substances	18
1.1.4. Necessities of vitamins.....	21
1.1.5. Necessities of water	24
1.1.6. Food ingestion.....	24
1.2. Specific forages in the nutrition of equines	26
1.3. Specific nutritional issues of equines	31
1.3.1. Feeding of mare	31
1.3.2. Feeding of foals.....	35
1.3.3. Disorders of nutritional origin.....	39
CHAPTER 2 – SPECIFICS OF EQUINE BEHAVIOR	41
2.1. General considerations on the behavior of equine	42
2.1.1. The concept of behavior.....	42
2.1.2. Methods of ethological research, the ethogram	43
2.1.3. Categorization of behavior types	44
2.1.4. The causality of behavior.....	45
2.1.5. The trigger mechanism (md).....	48
2.1.6. Influence of analyzers on animal behavior	48
2.1.7. Stages of a behavioral pattern.....	49
2.1.8. Behavior types	49
2.2. The feeding behavior of equines	51
2.2.1. The feeding behavior (trophic level).....	51
2.2.2. The newborn's feeding behavior	54

2.2.3. The drinking behavior.....	55
2.2.4. Excretory behavior (defecation and urination)	56
2.3. Other types of behavior that affect equines' nutrition.....	58
2.3.1. Combative behavior	58
2.3.2. Group behavior	59
2.3.3. Territorial behavior	60
2.3.4. Exploring behavior.....	60
2.3.5. Escape behavior	61
2.3.6. Resting and sleeping behavior	61
2.3.7. Hygiene behavior.....	61
2.3.8. Sexual behavior (reproduction).....	61
2.3.9. Maternal behavior	63
2.3.10. Play behavior	64
2.4. Existing research on feeding behavior of foals.....	64
2.5. The imprinting of foals.....	67

PART II. PERSONAL RESEARCH

CHAPTER 3 – THE GOAL AND STRUCTURE OF THE RESEARCH.....

3.1. The goal and objectives of the research.....	73
3.2. General structure of the research.....	74
3.3. The material and the working methods.....	76
3.3.1. Presentation of the farms.....	77
3.3.2. Biological material.....	80
3.3.3. Working methods.....	102

CHAPTER 4 – RESULTS OF PERSONAL RESEARCH REGARDING THE IMPRINTING OF FOALS.....

CHAPTER 5 – RESULTS OF PERSONAL RESEARCH REGARDING THE MAINTENANCE OF FOALS.....

5.1. The body weight evolution of the observed specimens.....	122
5.2. The wither height evolution of the observed specimens.....	125
Partial conclusions.....	131

CHAPTER 6 – RESULTS REGARDING THE KNOWLEDGE OF THE FEEDING BEHAVIOR AND FOOD CONSUMPTION OF FOALS.....	132
6.1. Results regarding the knowledge of the feeding behavior of foals’	132
6.1.1. The foals’ first time standing.....	132
6.1.2. The foals’ first time suckling.....	133
6.1.3. Passing of the meconium	135
6.1.4. Differences with regard to breed and gender.....	137
Partial conclusions.....	139
6.2. Results regarding the food consumpti.....	139
Partial conclusions.....	143
6.2.1. The duration of milk consumption.....	144
6.2.2. Food consumption with regard to age.....	146
6.2.3. Feeding behavior of foals’ during the first two days after parturition .	148
6.2.4. Feeding behavior of foals during days 3-7	150
6.2.5. Feeding behavior of foals during days 28-30.....	152
6.2.6. Feeding behavior of foals during days 178-180.....	154
Partial conclusions	158
 CHAPTER 7 – CONSIDERATIONS REGARDING THE NUTRITION AND THE QUALITY OF THE MILK.....	 161
7.1. Forages and food rations.....	161
7.2. Considerations regarding the quality of the milk	170
Partial conclusions.....	172
 CONCLUSIONS	 171
Considerations regarding the originality and the innovative contribution of the research	179
 BIBLIOGRAPHY.....	 180

LISTA ABREVIERILOR
LIST OF ABBREVIATIONS

ADF	Fibră detergent acid
ADL	Fibră detergent lignin
AGV	Acizi grași volatili
CB	Celuloză brută
CenB	Cenușă brută
DSO	Digestibilitatea substanțelor organice
DVR	Digital video recorder
EB	Energie brută
ED	Energie digestivă
EM	Eliminareameconiului
EN	Energienetă
H	Exploatația Hermeneam
IG	Înălțime la greabăn
INRA	Institut national de la rechercheagronomique
K	Exploatația Köntés
L	Lipițani
LS	Lipițan – SemigreuRomânesc
M1	Mânz cu număr de studiu al fișei etologice
MD	Mecanismul declanșator
MDI	Mecanismul declanșator înăscut
MDIE	Mecanismul declanșator înăscut modificat prinexperiență
N	Nonius
NDF	Fibră detergent neutru
PB	Proteină brută
PBDc	Proteină brută digestibilă cal
PR	Prima ridicare
PS	Primul supt
PT	Perimetru toracic
SR	Semigreu Românesc
SU	Substanță uscată
TD	Tubul digestiv
TGI	Tubul gastrointestinal
U	Umiditate
UF	Unități furajere
UFc	Unități furajere cal
UFL	Unitate furajeră lapte?
V	Exploatația Vancsa

LISTA FIGURILOR
LIST OF ILLUSTRATIONS

1.	Figura 1.1. Structura aparatului digestiv la cabaline	7
2.	Figura 1.2. Secțiunea capului la cabaline	8
3.	Figura 1.3. Anatomia abdominală la cabaline	10
4.	Figura 1.4. Anatomia abdominală (dreaptă) la cabaline	11
5.	Figura 1.5. Tipurile de musculatură	12
6.	Figura 1.6. Evoluția greutatei corporale și a înălțimii la greabăn în funcție de vârstă	36
7.	Figura 3.1. Schemă de organizare generală	75
8.	Figura 3.2. Exploatația Hermenean, localitate Barcani	77
9.	Figura 3.3. Mânz monitorizat la exploatația Hermenean	77
10.	Figura 3.4. Exploatația Vancsa, localitatea Valea Crișului	78
11.	Figura 3.5. Tineret cabalin monitorizat la exploatația Váncsa	78
12.	Figura 3.6. Adăpost, exploatația Kontes	79
13.	Figura 3.7. Mânz monitorizat la exploatația Kontes	79
14.	Figura 3.8. Determinarea substanței uscate	103
15.	Figura 3.9. Determinarea substanței uscate (foto original)	104
16.	Figura 3.10. Etapele de determinare ale proteinei brute	105
17.	Figura 3.11. Determinarea grăsimii brute	107
18.	Figura 3.12. Determinarea celulozei brute	107
19.	Figura 3.13. Determinarea NDF	108
20.	Figura 3.14. Cântar pentru animale	111
21.	Figura 3.15. Analizator lapte Euromilk Ultra Pro	112
22.	Figura 3.16 Utilizarea sistemelor de supraveghere video	114
23.	Figura 3.17. Necesarul de memorie în funcție de rezoluție și viteza de înregistrare pentru o secundă	116
24.	Figura 4.1. Imitarea iepei mamă	120
25.	Figura 5.1. Evoluția greutatei corporale al indivizilor	123
26.	Figura 5.2. Evoluția medie a greutatei corporale a indivizilor în perioada monitorizată	123
27.	Figura 5.3. Evoluția înălțimii corporale a indivizilor în perioada de monitorizare	126
28.	Figura 5.4. Evoluția medie a înălțimii corporale	126
29.	Figura 5.5. Evoluția medie a greutatei corporale și a înălțimii la greabăn	127

30.	Figura 6.1. Prima ridicare a mânjilor, individual	132
31	Figura 6.2. Prima ridicare a mânjilor, procentual	133
32	Figura 6.3. Primul supt al mânjilor, individual	134
33	Figura 6.4. Primul supt al mânjilor exprimat procentual	135
34	Figura 6.5. Eliminarea meconiului, grafic individual	136
35	Figura 6.6. Eliminarea meconiului, grafic procentual	136
36	Figura 6.7. Media primei ridicări în funcție de rasă și sex, reprezentare grafică	137
37	Figura 6.8. Corelații între PR,PS și EM	138
38	Figura 6.9. Imitarea iepei la consumul de hrană	141
39	Figura 6.10. Durata medie a consumului de lapte	144
40	Figura 6.11. Evoluția duratei medii de supt a indivizilor	146
41	Figura 6.12. Media ingestei de furaje	147
42	Figura 6.13. Media frecvenței de supt în primele două zile desfășurat	149
43	Figura 6.14. Media reprizelor de supt al primelor două zile cumulat	150
44	Figura 6.15. Media frecvenței de supt în zilele 3-7	151
45	Figura 6.16. Media zilelor 3-7 reprezentată în interval de 24de ore	152
46	Figura 6.17. Media reprizelor de supt în zilele 28-30	153
47	Figura 6.18.. Media reprizelor de supt în zilele 28-30 reprezentată în interval de 24 de ore	154
48	Figura 6.19. Media frecvenței de supt în zilele 178-180 în intervale de 24 de ore	155
49	Figura 6.20. Media frecvenței de supt în zilele 178-180 reprezentată în interval de 24 ore	155

LISTA TABELELOR
LIST OF TABLES

1.	Tabelul 1.1. Valoarea nutritivă a principalelor nutrețuri folosite în hrana cailor	15
2.	Tabelul 1.2. Cantitatea de SU ingerată de caii adulți la întreținere	16
3.	Tabelul 1.3. Cerințele de energie digestibilă pentru întreținere la cabaline	17
4.	Tabelul 1.4. Cerințe zilnice de energie pentru întreținere la cai adulți	17
5.	Tabelul 1.5. Nivelul toxic al unor minerale la animalele domestice	21
6.	Tabelul 1.6. Nivelul tolerabil al unor minerale, la animale domestice	22
7.	Tabelul 1.7. Nomenclatura vitaminelor	23
8.	Tabelul 1.8. Concentrația nutritivă optimă a rațiilor pentru tineret cabalin	26
9.	Tabelul 1.9. Influența condițiilor de uscare a fânurilor pe sol asupra valorii nutritive	27
10.	Tabelul 1.10. Valoarea nutritivă a diferitelor fânuri, comparative cu a nutrețurilor din care provin	29
11.	Tabelul 1.11. Conținutul mediu în celuloză brută, zahăruri și amidon la unele grăunțe	30
12.	Tabelul 1.12. Compoziția medie a principalelor grăunțe furaje	32
13.	Tabelul 1.13. Norme de hrană pentru iepe, în ultimele 4 luni de gestație	33
14.	Tabelul 1.14. Norme de hrană pentru iepe în lactație	34
15.	Tabelul 1.15. Viteza absolută medie de creștere a masei corporale pe rase (kg)	37
16.	Tabelul 1.16. Schimbarea compoziției colostrului în timp	38
17.	Tabelul 2.1. Frecvența reprizelor de alăptare la mînz	55
18.	Tabelul 2.2. Consumul de lapte la mînz	55
19.	Tabelul 2.3. Compoziția laptelui de iapă și vacă	67
20.	Tabelul 2.4. Compoziția laptelui la diferite specii de animale	67
21.	Tabelul 3.1. Programarea monitorizării indivizilor	76
22.	Tabelul 3.2. Fișa etologică individuală Nr. 1	82
23.	Tabelul 3.3. Fișa etologică individuală Nr. 2	83
24.	Tabelul 3.4. Fișa etologică individuală Nr. 3	84
25.	Tabelul 3.5. Fișa etologică individuală Nr. 4	85
26.	Tabelul 3.6. Fișa etologică individuală Nr. 5	86
27.	Tabelul 3.7. Fișa etologică individuală Nr. 6	87

28.	Tabelul 3.8. Fișa etologică individuală Nr. 7	88
29.	Tabelul 3.9. Fișa etologică individuală Nr. 8	89
30.	Tabelul 3.10. Fișa etologică individuală Nr. 9	90
31.	Tabelul 3.11. Fișa etologică individuală Nr. 10	91
32.	Tabelul 3.12. Fișa etologică individuală Nr. 11	92
33.	Tabelul 3.13. Fișa etologică individuală Nr. 12	93
34.	Tabelul 3.14. Fișa etologică individuală Nr. 13	94
35.	Tabelul 3.15. Fișa etologică individuală Nr. 14	95
36.	Tabelul 3.16. Fișa etologică individuală Nr. 15	96
37.	Tabelul 3.17. Fișa etologică individuală Nr. 16	97
38.	Tabelul 3.18. Fișa etologică individuală Nr. 17	98
39.	Tabelul 3.19. Fișa etologică individuală Nr. 18	99
40.	Tabelul 3.20. Fișa etologică individuală Nr. 19	100
41.	Tabelul 3.21. Fișa etologică individuală Nr. 20	101
42.	Tabelul 3.22. Caracteristici DVR	116
43.	Tabelul 3.23. Caracteristici camere supraveghere	117
44.	Tabelul 5.1. Evoluția greutatei corporale a indivizilor	124
45.	Tabelul 5.2. Media greutății corporale, valori minime și maxime individuale	125
46.	Tabelul 5.3. Media înălțimii corporale, valori minime și maxime individuale	127
47.	Tabelul 5.4. Evoluția înălțimii la greabăn a indivizilor monitorizați	128
48.	Tabelul 6.1. Datele individuale PR, PS, EM	131
49.	Tabelul 6.2. Media primei ridicări în funcție de rasă și sex	138
50.	Tabelul 6.3. Coeficient de corelație între PR, PS, EM	139
51.	Tabelul 6.4. Numărul reprizelor totale de supt, valori medii, maxime și minime	142
52.	Tabelul 6.5. Numărul total de supturi individual în perioada de monitorizare	143
53.	Tabelul 6.6. Durata medie de supt, individual	145
54.	Tabelul 6.7. Cantitatea de ovăz în cavitatea bucală la începutul consumului	148
55.	Tabelul 6.8. Numărul reprizelor de alăptare a zilelor 1-2	157
56.	Tabelul 6.9. Numărul reprizelor de alăptare a zilelor 3-7	158
57.	Tabelul 6.10. Numărul reprizelor de alăptare a zilelor 28-30	159
58.	Tabelul 6.11. Numărul reprizelor de alăptare a zilelor 178-180	160
59.	Tabelul 7.1. Rezultate ADF	162
60.	Tabelul 7.2. Rezultate NDF	163

61.	Tabelul 7.3. Caracterizarea nutrițională a nutrețelor administrate	164
62.	Tabelul 7.4. Rații de hrană Exploatația Vancsa	165
63.	Tabelul 7.5. Rații de hrană Exploatația Hermeneam (Lipițani)	166
64	Tabelul 7.6. Rații de hrană Exploatația Hermeneam (Semigreu Românesc)	167
65	Tabelul 7.7. Rații de hrană Exploatația Kontes (Semigreu Românesc)	168
66	Tabelul 7.8. Rații de hrană Exploatația Kontes (Nonius)	169
67	Tabelul 7.9. Rezultate probe lapte	170

REZUMAT

SYNOPSIS

Folosirea cabalinelor în ultimele decenii în scopuri de agrement este în expansiune, comportamentul nutrițional al tineretului cabalin devine de actualitate când aceste animale trebuie să se conformeze noilor modalități de folosire, întreținere, furajare.

Comportamentul nutrițional al tineretului cabalin în primele zile după parturiție are o deosebită importanță din punct de vedere al dezvoltării animalului, primele contacte cu mediul înconjurător lasă amprente profunde în noul născut care influențează tiparele de comportament înnăscute și poate influența adaptabilitatea indivizilor pentru a face față provocărilor comportamentale și nutriționale pe care va trebui să înfrunte pe parcursul vieții. În zilele noastre adaptabilitatea cabalinelor la schimbările de utilizare și hrănire capătă o semnificație din ce în ce mai mare, din cauza schimbării societății moderne unde cabalinele au un nou rol de animale de agrement, sau chiar de „companie”. Studiile etologice arată că primele ore, chiar minute de la parturiție sunt esențiale la acumularea de cunoștințe. Contactul în primele minute de viață al noului născut cu îngrijitorii, cu anumite obiecte ajută la mărirea capacității de acceptare a situațiilor noi, astfel diminuând factorii de stres, și ajută la formarea mai ușoară a unui comportament echilibrat. Diminuarea stresului din viața cabalinelor poate ajuta la prevenirea problemelor nutriționale care se accentuează la animalele întreținute de mici proprietari.

Pe parcursul cercetărilor au fost monitorizate la trei exploatații douăzeci de mânji de la paruriție până la înțarcare. Pentru a putea observa evoluția unor tipare de comportament precum și dezvoltarea indivizilor în protocolul de cercetare au fost stabilite trei perioade de monitorizare, respectiv primele 7 zile de la parturiție, zilele 28-30 respectiv zilele 178-180.

Indivizii au fost monitorizați video, metodă care a ridicat probleme specifice pe parcursul monitorizării; au fost colectate date corporale cum ar fi greutatea și înălțimea la greabăn în intervale predefinite în protocolul de cercetare. Datele colectate au fost trecute în fișele etologice și centralizate după mai multe criterii în tabele din care s-a realizat și prezentarea grafică după prelucrarea statistică al acestora pentru a prezenta o imagine cât mai amplă a fenomenelor.

Prima ridicare a mănșilor este esențială pentru supraviețuirea acestora, media grupului a fost de 56 de minute de la parturiție cu valoarea minimă de 19 minute respectiv valoarea maximă de 125 de minute. După ridicare, primul supt și respectiv consumarea de colostru este foarte importantă în supraviețuirea mănșilor, media efectuării primului supt a fost de 94 de minute cu o valoare individuală

minimă de 37 de minute după parturiție și cu o valoare maximă de 175 de minute după parturiție.

Eliminarea meconiului are o importanță decisivă în viața noului născut, act care atestă faptul că s-a activat și funcționează corect tractul gastro-intestinal; o retenție a meconiului poate cauza colici și în cazuri extreme chiar moartea individului. Eliminarea meconiului a fost realizată cu succes, fără intervenția omului, de toți indivizii din grupul monitorizat cu o medie de 164 minute, valoarea minimă individuală a fost de 62 de minute respectiv valoarea maximă a fost de 295 minute de la parturiție. Calculele statistice au arătat o corelație pozitivă între prima ridicare și efectuarea primului supt.

Analiza datelor arată diferențe în funcție de rasă și sex al indivizilor : iepele s-au ridicat și au efectuat primul supt mai repede decât armăsarii, indivizii aparținând rasei Lipițan s-au ridicat și au efectuat primul supt aproape de media efectivului, indivizii aparținând rasei Nonius s-au ridicat și au efectuat primul supt sub media efectivului, indivizii rezultați din metisare cu Semigreu Românesc s-au ridicat și au efectuat primul supt peste media efectivului.

Greutatea corporală a indivizilor monitorizați a fost în medie de 48 kg la naștere cu o valoare minimă de 39 de kg respectiv cea maximă de 61 kg. Dezvoltarea corporală a indivizilor a cunoscut un trend ascendent, la sfârșitul perioadei de monitorizare media a fost de 158 de kg cu o valoare minimă de 125 de kg și cea maximă de 197 kg. Greutatea mai mare la naștere nu este garantul unei greutatei mai mari la înțârcare, pe parcursul evoluției corporale individuale se pot observa diferențe în dezvoltarea corporală, însă se păstrează aceeași tendință ascendentă cu diferențe mai mici. Evoluția înălțimii la greabăn este mai echilibrată în cadrul grupului monitorizat, la naștere a fost de 105 cm cu un minim individual de 92 de centimetri respectiv un maxim de 112 cm la sfârșitul perioadei monitorizate; media înălțimii corporale a grupului este de 139 de cm, cu un minim individual de 125 cm respectiv maxim individual de 147 cm.

În prima perioadă a vieții hrana exclusivă a mânjilor este laptele matern; după vârsta de 10-14 zile mânzul începe să consume și hrană vegetală. Încă din primele zile de viață mânzul este foarte atent la comportamentul iepei, în special la consumul de hrană și dacă reușește să ajungă, gustă cu mișcări specifice de supt hrana, fără să consume.

Durata consumului de hrană prezintă un trend descendent odată cu înaintarea în vârstă a indivizilor, având o valoare medie de 178 secunde, la sfârșitul perioadei de monitorizare, la vârsta de 180 de zile, durata medie a suptului scade la 47 de secunde. În primele zile, din timpul unei reprize de supt aproape jumătate este folosit pentru identificarea mameloanelor, respectiv alternare între cele două mameloane ale iepei, timp care se diminuează considerabil cu înaintarea în vârstă a

indivizilor. Timpul consumat pentru hrănire precum și numărul reprizelor de hrănire prezintă o diferență mare de la individ la individ.

La indivizii monitorizați în perioada de la naștere până la vârsta de 180 de zile media reprizelor de supt a fost de 74 supturi/zi cu o valoare medie maximă de 83 supturi/zi și minimă de 51 supturi/zi.

Grupul monitorizat de mânji a fost format din 20 de indivizi, care în perioada monitorizată au consumat lapte matern în medie de 74 de ori pe zi cu o dispersie foarte mare pe individ, valoarea minimă fiind de 5 supturi pe zi iar cea maximă de 92 de supturi. Pentru a forma o imagine mai detaliată asupra acestui comportament, perioada de monitorizare a fost împărțită în patru categorii de vârstă și interpretate separat.

În primele două zile media reprizelor de supt a fost de 79 supturi/zi, respectiv minimul individual a fost de 39 de supturi pe zi și maximul de 92 de supturi pe zi.

În perioada imediat următoare, zilele 3-7 media reprizelor de hrănire a fost de 83 de supturi, cu un minim individual de 67 și un maxim individual de 91 de supturi pe zi.

Cu fiecare zi de viață mânjii devin mai siguri în depistarea mameloanelor iepei, în perioada 28-30 zile de viață deja au în meniul zilnic și hrană de origine vegetală dar laptele matern ocupă încă primul loc în alimentația lor. În această perioadă mânjii consumă lapte matern în medie de 78 de ori pe zi cu un minim individual de 61 de supturi pe zi, respectiv un maxim individual de 90 de ori pe zi.

În ultima perioadă monitorizată, înainte de înțarcare, în perioada 178-180 zile mânjii consumă în medie 51 de ori lapte matern pe zi, dar cu diferențe individuale foarte mari, cuprinse între 5 și 67 de supturi pe zi. În acest interval se conturează periodicitatea reprizelor de supt, când perioade de vârf de consum alternează ritmic cu perioade de odihnă. Diferențele mari dintre indivizi sunt influențate de caracteristici individuale, de rasă, sex, etc. Caracteristicile iepei mamă privind producția de lapte la rândul lor sunt influențate într-o oarecare măsură de furajele administrate animalelor.

SYNOPSIS

The use of equines for leisure purposes has been in constant increase for the last decades, the feeding behaviour of the juveniles has gained interest since these animals have to comply with the new methods of employment, maintenance and feeding.

The feeding behaviour of foals in the first days after parturition is especially relevant regarding the growth of the animal, the first contacts with the environment leave deep impressions on the new-born, which will influence the innate behavioural patterns and may also affect the adaptability of specimens to the behavioural and nutritional challenges they will face during their lifetimes. In our days, the adaptability of equines to the changes in employment and feeding gain more importance due to the evolution of the modern society, where horses have the new role of leisure or even “companion” animals. Ethological studies show that the first hours or even minutes after parturition are essential for knowledge acquisition. In the first minutes of the life of a new-born, the contact with caretakers and certain objects enhances the capacity of accepting new situations, thus reducing stress factors, and helps to build a balanced behavior. Reducing stress in the life of equines can help to prevent nutritional problems that increase at the animals kept by smallholders.

During research, twenty foals have been observed at three farms, from parturition to ab lactation. For the observation of the development of some behavioral patterns and the growth of the specimens, three observation intervals have been defined in the research protocol: the first seven days starting from parturition, followed by days 28-30 and 178-180.

The specimens have been observed with video cameras, specific issues being raised by this method during the research; physical data – such as weight and wither height – was collected within intervals predefined by the research protocol. The collected data has been recorded in ethological files and centralized in tables according to different criteria; and after the statistical processing, it has been displayed graphically for a more ample representation of the phenomena.

The foals’ first rising to its feet is essential for its survival, the average time of the group was 56 minutes after parturition, the minimal time being of 19 minutes, while the maximum was of 125 minutes. After standing, the first suckling and the consumption of the colostrum is very important for the survival of foals, the medium time that has passed until the first suckling was 94 minutes, with a minimal individual value of 37 minutes after parturition and a maximum of 175 minutes after parturition.

The passing of the meconium has a decisive role in the life of the new-born, this act being the proof that the gastrointestinal tract is active and functioning correctly, the retention of meconium can cause colic and in extreme cases, even the

death of the animal. The passing of the meconium has occurred successfully, without human intervention, at all the specimens of the observed group, in an average time of 164 minutes, the individual minimum being of 62 minutes, while the maximal value was of 295 minutes after parturition. The statistical calculations showed a positive correlation between the first time standing and the first time suckling.

The analysis of the data shows differences with regard to the breed and gender of the specimens: fillies have risen to their feet and begun suckling faster than colts, the specimens of the Lipițan breed have risen to their feet and begun suckling close to the average time, the specimens of the Nonius breed have risen to their feet and begun suckling below the average time, while the specimens of the Romanian Semigreu crossbreeding have risen to their feet and begun suckling faster than the average.

The average weight of the observed specimens has been around 48 kg at birth, with a minimum of 39 kg and a maximum of 61 kg. The physical evolution of the individuals has had an increasing trend, at the end of the observation period the average was of 158 kg, the minimal value being 125 kg and a maximal value of 197 kg. Heavier weight at birth does not guarantee a heavier weight at the moment of ablactation, distinctions in the evolution of specimens can be observed during the physical development, the increasing trend remaining constant with smaller differences. The wither height evolution is more balanced within the observed group, the average at birth being of 105 cm with an individual minimum of 92 cm and a maximum of 112 cm, while at the end of the observation period, the average was of 139 cm, with a minimum height of 125 cm and a maximum of 147 cm.

In the first period of their lives, the foals feed solely on dam milk, after 10-14 days of age the foal starts to feed also on forage. From its first days of life, the foal is very attentive to the mare's behavior, especially to its feeding, and if it can reach forage, the foal will approach it with specific suckling motions, without actually consuming it.

The duration of feeding has a decreasing trend with the aging of the specimens, the average being of 178 seconds, while at the end of the observation period, at the age of 180 days, the average duration of suckling decreases to 47 seconds. In the first days, almost half of a suckling interval is used to recognize the teats, and alternating between the two teats of the mare, this period decreasing considerably with the aging of specimens. The time spent feeding and the number of feeding intervals presents major differences from one specimen to another.

At the specimens observed from birth to the age of 180 days, the daily suckling intervals averaged at 74 times per day, with a maximal average of 83 times per day and a minimum of 51 sucklings per day.

The observed group of foals was composed of 20 specimens, which suckled dam milk averagely 74 times per day during the observation period, with a

high individual dispersion, the minimal value being of 5 sucklings per day, and a maximum of 92 sucklings. For a more thorough representation of this behavior, the observation period has been divided into four categories of age which have been interpreted separately.

During the first two days, the average number of suckling intervals was 79 per day, with an individual minimum of 39 sucklings per day, and a maximum of 92 sucklings per day.

During the next period, days 3 to 7, the suckling intervals averaged at 83 per day, with an individual minimum of 67 and an individual maximum of 91 sucklings per day.

With each day, the foals gain more certainty in locating the teats of the mare, during days 28-30, they already have forages on their daily menu, but dam milk still has the major role in their nutrition. During this period, foals consume dam milk averagely 78 times a day, with an individual minimum of 61 sucklings per day, and an individual maximum of 90 times a day.

During the last period of the observation, before ablactation, during day 178 to 180 of their lives, foals consume dam milk averagely 51 times a day, with major individual differences, between 5 and 67 sucklings a day. The periodicity of suckling intervals can be outlined, peak intervals of feeding alternating with intervals of resting. Major differences between specimens are influenced by breed, gender etc. The characteristics of the dams' milk production are being influenced to some measure by the quality of available forages.

INTRODUCTION

Equines, being the wonderful animals they are, perhaps representing a mystery for many of us, contributed indisputably to the evolution of the human civilization, present beside humans at the times of great discoveries, participating in wars and being trusted comrades in times of peace. Equines eased our labours, shortened our distances; it's estimated that they have been living beside humans almost from the beginning of history, and they have still been keeping their secrets. In the last decades, as industrialization, mechanization and automatizing affected all human activities, these animals have lost some of their importance, their numbers have been continuously decreasing, but currently more and more people reach for their companionship during their leisure activities. Equine activities have been spreading during the last years, as more and more people use horse riding services and keep equines for leisure activities.

Under the modified circumstances, where breeding and employment technologies vary widely, the animals are not being systematically used, thus a series of questions are being raised. Behavioral modifications are produced, animals are exposed to higher levels of stress, and as a consequence, the knowledge of the general and feeding behavior become of renewed interest.

From a taxonomic point of view, equines belong to the kingdom Animalia, phylum Chordata, subphylum Vertebrata, class Mammalia, subclass Eutheria (or Placentalia), family Equidae, subfamily Equinae, genus *Equus*, subgenus *Equus* *caballus*.

Evolution is accountable for the physical aspect, body structure, physiology and especially for the characteristic behavior of the species, different from the behavior of all other animal species. Evolution has developed an animal perfectly adapted to surviving in a steppe habitat, not only regarding anatomy and physiology, but also the characteristic behavior of the species, living in association with other specimens, the slow and lengthy food ingestion (approximately 15 hours a day), locomotion in slow gait, escape behavior through running from danger, polyphasic resting, high thermal tolerance (Pirkelmann, 2012).

The domestication of the horse had its beginnings approximately 4000 years before us, documented by archaeological discoveries in Europe. Domestication is characterized by selecting certain traits that benefit humans. At the beginning of domestication, the adaptability of wild horses to living in captivity was certainly a very important criterion. Later other criteria appeared: colour, weight, height, work performance. A change in morphological characteristics was aimed for through genetic selection, resulting in more diversity in dimension, colour and performance than the wild ancestors had.

Domestication also led to genetically determined behavioral changes, but the behavior has only been modified. No behavior that has formed through

evolution has been lost during the process of domestication, and no new behaviors have been created, either. The domesticated horse's behavior is different than the wild ancestors': it's more docile and less aggressive. The sensory performance of the domesticated horse proves to be weaker in comparison to the ancestral form, due to the changes in the brain caused by domestication itself. It can be said that domestication leads to morphological and ethological modification. This only produces quantitative changes in behavior, meaning that no initial forms of behavior have been lost. In consequence, the horses' needs that have developed through millions of years of evolution remain relatively unchanged, even though the animals have been domesticated approximately 6000 years ago (Pirkelmann, 2012).

The pace of life, the daily routine of a horse is polyphasic, alternating between periods of feeding, resting and activity more times in a 24 hour interval.

In the wilderness, feeding occupies the largest part of a 24 hour day. Equines spend between 5 and 20% of their days in a standing watchful state, between 10 and 20% standing in a state of dozing off, and between 1 and 15% of their days moving, except for finding food and feeding. Only a little time is spent with activities such as lying down, drinking, or other individual necessities. Most behaviors are rhythmical, being periodically set off in certain intervals of the day, influenced by endogenous factors ("internal clock", physiological and genetic factors) and exogenous factors (light, temperature). During the summer, equines that are maintained on pastures have the tendency of prolonging their rest at noon, in change being more active at night. According to Shaffer (1991), horses have their own system of space-time-activity, not only performing certain activities in a specific pace, but always looking for the same spots for certain activities. In spite of these innate behaviors, the daily life of horses is by no means governed by a harsh routine. Exogenous factors such as weather, insects, and enemies have a major influence, and they make the pace of activities alterable. The changing of seasons has a major influence on the behavior of equines. Sexual behavior is affected in the first place, mares show more inclination towards mating as the days get longer. The annual periodical (circular) pace is also accountable for many other behavioral changes, such as the growing rate of ingestion in the autumn, or reduced physical activity in winter.

Regarding the daily routine, human maintenance is different from the equines' natural pace, in terms of the different ways of raising, shelter and employment, which may affect the development and health of the animals (Pirkelmann, 2012).

Along with the development of mechanization of the agriculture, the equines' role diminished gradually, and the tendency increased after 1989. Many small farms pass up on equines for mechanical equipment, or give up on all of the agricultural activities.

Due to the sociological changes, equines are given a new role: from farm animals, they turn into pets or leisure animals in an increasing proportion.

The traditional breeds were grown mainly for agricultural and army use – domains where activities were repeated after a daily schedule. In the new circumstances, the majority of animals lack regular activities, make no daily physical effort and in many cases, the number of food rations has decreased, compensated by more administered forages. The pet horses' employment is not regular, it doesn't follow a strict schedule: they either remain in their stalls for weeks, or only get taken out once or twice a week.

As leisure or sports animals, horses are transported to long distances, in very short amounts of time, and through high variations of altitude and temperature.

The knowledge of the feeding behavior of equines is useful in understanding and preventing behavioral disorders, and it can also help prevent gastrointestinal and behavioral problems. It can also contribute to the finding of new solutions of feeding and maintenance, that satisfy the equines' needs and correspond with the new requirements the animals are faced with, such as variations of temperature, long distance transportation, high differences of altitude covered in less time than the natural traveling speed of the equines would allow.

In the last years, the number of equines of breed owned by private studs and smallholders has increased, while the number of horses in general is decreasing in Romania.

Between 2009 and 2012, according to the National Institute of Statistics of Romania, the number of horses has decreased from 764.000 to 575.000 (Iagăr, 2016).

The number of horses owned by the National Stud of Romania is also decreasing. From 800.000 horses in 2007, the number of equines owned by Romania has decreased to 500.000 in 2012 (2016).

The National Forest Authority Romsilva possessed 2957 equines in September 2014, among which 1519 animals in public patrimony (National Stud).

From the 572.143 equines existing in Romania, in 2015, 2957 specimens were bred in national studs. A total of 1180 equines are owned by private breeders' associations. Other horses of breed, 2950 specimens, are owned by smallholders, some of whom are members of different associations. Amongst all the horses in Romania, 17.707 are equines of breed, and 554.436 are of unknown or uncertified origins (106).

In modern employments, equines are exposed to more stress factors than in their traditional use, and as a consequence, the better knowledge of the feeding behavior of the young equines may contribute to solving the problems caused by the using of animals under the modern circumstances of employment.

The traditional large studs have been created to satisfy the army's need of equines, and as a consequence of these tendencies, some of the breeds have developed that still exist today: Lipițan, Nonius, Furioso North Star etc. The administration and the breeding technologies used in these studs have preserved some aspects that have been successful from the beginning, when a higher number of horses were bred here, for example the stud from Mezőhegyes has been delivering up to 10.000 specimens to the army every year (Ocsag, 1984).

Commonly the pregnant mares were maintained on the pastures, where parturition took place, and the foals stayed with their mothers until ablactation.

Under the changed circumstances, in the majority of cases, far from the natural or optimal maintenance conditions of equines, when an ever growing number of equines is owned by smallholders, the knowledge of the foals' behavior is gaining more importance, to guarantee the right conditions for growth even from the first days of life, under the circumstances that are changing too rapidly for this species.

INTRODUCERE

INTRODUCTION

Cabalinele, aceste animale minunate, poate misterioase pentru mulți dintre noi, au o contribuție de necontestat în dezvoltarea civilizației umane, au fost lângă oameni la realizările minunate ale omenirii, au participat la războaie și au fost camarazi de încredere pe timp de pace. Cabalinele ne-au făcut munca mai ușoară, distanțele mai scurte; se estimează că sunt alături de oameni aproape de la începuturile istoriei și totuși aceste animale și-au păstrat secretele lor. În ultimele decenii când industrializarea, mecanizarea și automatizarea au pătruns în toate activitățile omenești, aceste animale au pierdut din importanță, numărul lor a cunoscut o scădere continuă, dar în ultimii ani tot mai mulți oameni din activitățile cotidiene caută compania lor pentru petrecera timpului liber. Activitățile hipice în ultimii ani au cunoscut o amplă dezvoltare, tot mai multe persoane folosesc serviciile hipice și din ce în ce mai mulți dețin cabaline pentru activități de agrement.

În aceste condiții schimbate unde tehnologiile de creștere și de utilizare au o varietate foarte mare, animalele nu sunt folosite sistematic, fapt care ridică o serie de întrebări. Se produc modificări de comportament, animalele fiind supuse la factori de stres măriți, ca urmare cunoașterea comportamentului și comportamentul alimentar al cabalinelor reintră în actualitate.

Din punct de vedere taxonomic cabalinele se încaderază în: regnul Animal, încheșătura Chordata, subîncheșătura Vertebrata, clasa Mamalia, subclasa Eutheria (sau Placentata), familia Eqvideae, subfamilia Eqvine, genul *Equus*, subgenul *Equus caballus*.

Evoluția este responsabilă pentru aspectul exterior, structura corpului, fiziologie și în special pentru comportamentul tipic speciei, diferit de celelalte specii de animale. Evoluția a format un animal care a fost perfect adaptat la viața într-un habitat de tip stepă, nu numai anatomic și fiziologic, dar și ca comportament specific speciei, viață în asociere cu alți indivizi din specie, ingesta de alimente lentă și de lungă durată (aproximativ 15 ore pe zi), mișcare locomotorie în pas de lungă durată, comportament de salvare prin fugă în caz de risc, odihnă polifazată, toleranță termică bună (Pirkelmann, 2012).

Domesticirea calului a început cu aproximativ 4000 de ani înaintea erei noastre, documentat prin descoperiri arheologice din Europa. Domesticirea se caracterizează prin selecție după anumite caractere benefice pentru om. La începuturile domesticirii un criteriu foarte important a fost cu siguranță adaptabilitatea calului sălbatic la traiul în captivitate. Ulterior au apărut alte criterii de selecție cum ar fi culoarea, greutatea, înălțimea, performanța în muncă. Prin selecție genetică, s-a căutat în primul rând o schimbare în caracteristicile

morfologice, ajungând la o diversitate mult mai mare în ceea ce privește dimensiunea, culoarea și performanțele decât ale strămoșii lor sălbatici.

Prin domesticire de asemenea au avut loc schimbări de comportament determinate genetic, însă comportamentul a fost doar modificat. Nici un comportament format pe parcursul evoluției și care a trecut printr-un proces de domesticire nu a fost complet pierdut, de asemenea nici unul nu a fost nou creat. Calul domestic diferă în comportament față de strămoșii săi sălbatici, este mai docil din naștere, este mai puțin agresiv. Performanțele senzoriale ale calului domestic sunt prin comparație cu forma ancestrală mai slabe, lucru care se datorează schimbărilor produse în creier de acțiunile de domesticire. Se poate afirma că acțiunile de domesticire duc atât la modificări morfologice, cât și la modificări etologice. Acest lucru are ca efect numai schimbări cantitative în comportament, cea ce înseamnă că niciunul dintre comportamentele inițiale nu au fost pierdute. Astfel nevoile specifice cabalinelor care s-au dezvoltat pe parcursul istoriei lor evolutive de-a lungul a milioane de ani, sunt relativ neschimbate, deși calul este domesticit de acum aproximativ 6000 de ani (Pirkelmann, 2012).

Ritmul de viață înăscut, rutina de zi cu zi a unui cal urmează un ritm polifazic între fazele de hrănire, odihnă și activitate de mai multe ori într-un interval de 24 de ore.

În libertate hrănirea ocupă cea mai mare parte a unei zile de 24 de ore. Cabalinele petrec între 5 și 20% din zi în stare de veghe în picioare, între 10 și 20% în picioare în stare de moțăială și între 1 și 15% din zi în mișcare, în afara căutării hranei și de însușirea ei. Cu activități cum ar fi șederea, adăpatul, alte necesități personale petrec timp relativ puțin. Cele mai multe comportamente sunt ritmice care se declanșează periodic în anumite intervale ale zilei lumina, sub influența factorilor endogeni („ceasul intern”, factori fiziologici și genetici) și factori exogeni (lumină, temperatură). În timpul verii cabalinele adăpostite pe pășune au tendința de a prelungi timpul de odihnă de la prânz pentru ca în schimb să fie mai activi în timpul nopții. Potrivit lui Shaffer (1991) caii au un sistem propriu de spațiu-timp-activitate, au anumite activități nu numai într-un ritm specific, dar caută pentru anumite activități mereu și mereu aceeași locuri. În ciuda acestor comportamente înăscute viața zilnică a cailor nu este în nici un caz supusă unei rutine rigide. Factorii exogeni cum ar fi vremea, insectele, dușmanii au o influență mare și fac ritmul de activitate mereu variabil. Comportamentul cabalinelor este influențat în mare măsură de anotimpuri. În primul rând este afectat comportamentul sexual, iepelile arată o disponibilitate crescută de împerechere odată cu creșterea zilei lumina. Ritmul anual periodic (circular) este responsabil și pentru multe alte modificări comportamentale cum ar fi ingesta de alimente crescută în perioada toamnei sau de activități fizice reduse în timpul iernii.

Îngrijirea umană diferă în desfășurarea programului zilnic de ritmul natural al cabalinelor în funcție de modul de creștere, adăpostire și folosire, situație care poate influența dezvoltarea și starea de sănătate a animalelor (Pirkelmann, 2012).

Odată cu dezvoltarea mecanizării agriculturii rolul cabalinelor a scăzut treptat, această tendință s-a accentuat după anul 1989. Foarte multe gospodării mici renunță la serviciile cabalinelor în favoarea utilajelor mecanizate, sau renunță în totalitate la activitățile în agricultură.

Având în vedere schimbările din societate, cabalinele primesc un alt rol: în proporții din ce în ce mai mari din animale de fermă devin animale de companie sau de agrement.

Rasele tradiționale erau crescute preponderent pentru deservirea nevoilor agriculturii și ale armatei – ramuri în care activitățile zilnice se desfășurau după un program zilnic regulat. În noile condiții majoritatea animalelor sunt lipsite de activități regulate, nu depun efort fizic zilnic și în foarte multe cazuri s-a redus și numărul tainurilor, care sunt compensate cu cantități mai mari de furaje administrate. Cabalinele de companie nu sunt folosite regulat după un program riguros, animalele ori stau în boxe săptămâni întregi ori sunt scoase de cel mult odată sau de două ori pe săptămână.

Legat de acest aspect de animal de agrement sau sport, caii sunt transportați la distanțe mari, în intervale de timp foarte scurte, la diferențe mari de altitudine și de temperatură.

Cunoașterea comportamentului nutrițional al cabalinelor este util în înțelegerea și prevenirea tulburărilor de comportament, totodată poate ajuta la prevenirea problemelor și a tulburărilor gastrointestinale și de comportament al cabalinelor. De asemenea, poate contribui la găsirea de soluții noi de furajare și întreținere care să satisfacă nevoile cabalinelor și să corespundă și noilor cerințe la care sunt supuse aceste animale, cum ar fi variații de temperatură, transport la distanțe mari, diferențe mari de altitudine parcurse într-un interval de timp mult mai scurt decât în care cabalinele s-ar putea deplasa în mod natural.

În ultimii ani numărul cabalinelor de rasă deținute de hergheliile particulare și de micii proprietari a cunoscut o creștere numerică, în timp ce asistăm la o reducere continuă a efectivului de cabaline existente în România.

În perioada 2009-2012 după datele Institutului Național de Statistică numărul cabalinelor a suferit o diminuare de la 764 mii de capete la 575 mii de capete (Iagăr, 2016).

Efectivul deținut de Herghelia Națională are un trend descendent. De la 800 000 de cabaline pe care le avea România în anul 2007 s-a ajuns la 500 000 în 2012 (106).

Regia Națională a Pădurilor Romsilva avea în septembrie anului 2014 un efectiv de 2957 cabaline din care în patrimoniul public al statului 1519 capete (Herghelia Națională).

Din totalul de 572 143 cabaline existente în România, în anul 2015 un număr de 2957 capete sunt adăpostite în herghelii de stat. Asociațiile de crescători particulari dețin un număr de 1180 cabaline. Alte cabaline de rasă în alte asociații sau în afara acestora, în număr de 2950 sunt în proprietatea micilor crescători. Din totalul cabalinelor din România 17707 sunt cabaline de rasă, 554 436 sunt cabaline cu origine necunoscută sau necertificată (106).

Cabalinele în exploatarea moderne sunt supuse mai multor factori de stres decât în utilizarea lor tradițională, ca urmare o mai bună cunoaștere a comportamentului nutrițional al tineretului cabalin poate contribui la rezolvarea problemelor care apar din utilizarea animalelor în condiții moderne de exploatare.

Marile herghelii tradiționale au fost înființate pentru a satisface nevoia de cabaline ale unităților militare, din aceste tendințe s-au format și unele rase existente și în zilele noastre: Lipițan, Nonius, Furioso North Star, etc. Modul de organizare și tehnologiile de creștere în aceste herghelii păstrează unele aspecte care succed încă de la înființare, când aceste unități lucrau cu efective mult mai mari, de exemplu Mezőhegyes furniza armatei până la 10 000 de capete anual (Ocsag, 1984).

În majoritatea situațiilor iepele gestante erau întreținute pe pășune unde avea loc și parturiția, mânjii rămâneau pe pășune împreună cu mamele lor până la înțărare.

În condițiile schimbate, în majoritatea cazurilor, mult deplasate de condițiile naturale sau optime de întreținere a cabalinelor, când o parte crescândă din efectivul de cabaline este deținută de micii proprietari, devine din ce în ce mai importantă cunoașterea comportamentului mânjilor, pentru a asigura o dezvoltare corespunzătoare încă din primele zile ale vieții, în condițiile de schimbare mult prea rapide pentru această specie.

PARTEA I-A
CONSIDERAȚII GENERALE
PART I
GENERAL CONSIDERATIONS

CAPITOLUL 1
SPECIFICUL ANATOMO-FIZIOLOGIC AL TUBULUI
DIGESTIV LA CABALINE
CHAPTER 1

ANATOMICAL AND PHYSIOLOGICAL SPECIFICATIONS OF THE
DIGESTIVE TRACT OF EQUINES

Cabalinele ca animale monogastrice ierbivore sunt specializate la consumarea și valorificarea hranei de origine vegetală sau specializate în consumarea și valorificarea acestor tipuri de nutrețuri. Tubul digestiv sau tractusul gastro-intestinal (TGI) s-a specializat în conformitate cu modul de viață al cabalinelor.

Organele, glandele și structurile specializate ale TGI au rolul de a asigura procurarea, mestecarea și înghițirea hranei, digestia și absorbția nutrienților, precum și unele funcții secretorii și excretorii. Digestia, definită ca acțiunea prin care hrana este pregătită pentru absorbție, se desfășoară sub influența unor factori fizici (masticăție, contracțiile TGI) și chimici (HCl din stomac, bila în intestinul subțire). Hidroliza ingestei (respectiv a nutrețurilor ingerate) are loc sub acțiunea enzimelor produse de TGI (așa-numită digestie biochimică) sau de către microorganismele aflate la diferite niveluri ale acestuia (digestia microbiană). În urma digestiei, nutrețurile sunt descompuse în componente de dimensiuni reduse sau sunt solubilizate astfel încât să poată fi absorbite și apoi utilizate de către celule. Absorbția este procesul prin care componentele hranei, descompuse până la dimensiuni foarte mici (molecule), traversează peretele TGI ajungând în sânge sau limfă. Pe lângă digestie și absorbție, tubul digestiv asigură și eliminarea dejecțiilor și a altor produse reziduale rezultate din activitatea metabolică a organismului. Capacitatea relativă a compartimentelor TGI la cai: stomac 9%, intestin subțire 30%, intestin gros-cecum 16%, colon și rectum 45%, raport între lungimea corporală și lungime intestin 1:12, raport suprafața TGI și suprafața corporală 2,2:1 (Pop, 2006).

Caii sunt animale nerumegătoare, ierbivore, la care în intestinul gros (precum și colon) fermentațiile bacteriene sunt foarte intense, ceea ce face posibilă valorificarea nutrețurilor fibroase. Procesele de digestie au loc la trei nivele diferite ale tubului digestiv: stomac (digestie gastrică), intestin subțire (digestie enzimatică) și intestin (digestie microbiană).

Stomacul are o capacitate redusă, nu se umple niciodată deoarece se golește pe măsura consumului hranei. În momentul când se termină consumul de hrană, stomacul se închide complet, fapt ce face imposibil vomitatul, de unde apar frecvente tulburări digestive (colici) dacă ingestia este prea rapidă.

Procesele digestive în stomac sunt relativ reduse fiindcă la acest nivel numai ultimele cantități consumate dintr-un tain staționează mai mult timp și suferă procese mai intense de digestie, stomacul are un rol mai important în mărunțirea hranei. Celuloza suferă un început de digestie în urma căreia în unele cazuri rezultă cantități importante de gaze care pot provoca „meteorismul stomacului”. Un început de digestie suferă și proteinele, care apoi sunt hidrolizate în intestinul subțire. În stomac practic nu se digeră mineralele, iar glucidele sunt foarte puțin descompuse la acest nivel.

În intestinul subțire sub influența enzimelor pancreatice și intestinale, procesele de digestie pentru zahăruri, amidon, grăsimi și proteine sunt foarte intense, produsele finale sunt glucoza și acizii grași cu lanț lung (care sunt surse de energie) respectiv aminoacizii. Intensitatea digestiei la acest nivel este cu atât mai mare cu cât rațiile conțin cantități mai mari de concentrate. Nutrienții eliberați și absorbiți în intestinul subțire furnizează 30-60% din energia totală absorbită și 30-80% din azotul (aminoacizii) absorbit. Substanțele minerale (exceptând fosforul) sunt absorbite în intestinul subțire la diferite niveluri, în funcție de element.

Intestinul gros este populat cu o mare cantitate de microorganisme (bacterii, protozoare, fungi) asemănătoare cu cele din rumen. Părțile de nutrețuri nedigerate în stomac și intestinul subțire ajung în intestinul gros, unde suferă o fermentație microbiană care are ca rezultat producția de dioxid de carbon, metan și acizi grași volatili (AGV, în special acetat, propionat și butirat), prin metan se elimină până la 3% din energia ingerată.

În funcție de regimul de furajare, prin AGV absorbiți în intestinul gros se asigură 30-60% din energia absorbită, valorile mai mari sunt specifice rațiilor formate preponderent din fânuri și celulozice.

Din activitatea bacteriilor în intestinul gros rezultă proteine și vitamine din complexul B, dar caii folosesc în mică măsură aceste substanțe, fiindcă absorbția la acest nivel este redusă. Sursele de N neproteic sunt mai slab utilizate la cai decât la rumegătoare, în același timp caii sunt mai puțin sensibili la intoxicația cu uree (nivelul de toleranță este de aproximativ 2g/kg greutate vie), fiind însă mai sensibili la intoxicația cu amoniac și săruri de amoniu. Tipul nutrețului, rației influențează fermentațiile microbiene, nutrețurile bogate în amidon (grăunțe de cereale) determină formarea unor cantități mari de propionat și mai scăzute în acetat și butirat. Schimbările frecvente și brutale ale rațiilor îndeosebi ca structură au o influență negativă asupra fermentațiilor microbiene, fiindcă determină

modificări ale populațiilor de microorganisme (prin moartea unor tipuri de bacterii) și schimbarea pH-ului intestinal.

Pentru menținerea unei activități optime în intestinul gros se recomandă ca în hrana cailor să se asigure minimum 1kg fân/ 100 kgGV, iar nutrețurile concentrate să se administreze după cele de volum.

Digestibilitatea substanțelor organice (DSO) este diferită după natura nutrețurilor, ca principiu DSO este cu atât mai redusă cu cât proporția de celuloză este mai ridicată, conținutul celular (zahăruri, amidon, grăsimi, substanțe azotate) este foarte digerabil (peste 90%), (Pop, 2006).

Aparatul digestiv la cabaline se caracterizează printr-un ansamblu de organe care participă la realizarea digestiei fiind dispus ca și la toate vertebratele sub forma unui tract alimentar, care începe la nivelul cavității bucale și se termină la anus.

De-a lungul traiectului său tubul digestiv prezintă anexate organe care intervin fie în prehensiunea furajelor (dinții) fie în digestia propriu-zisă (ficatul și pancreasul), (Pentea, 2005).

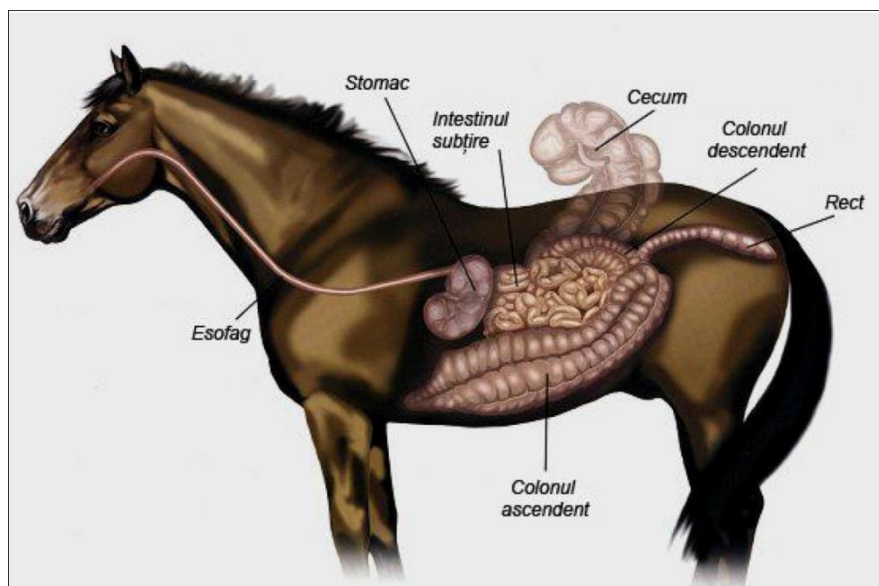


Figura 1.1. Structura aparatului digestiv la cabaline (Pentea, 2005)

Fiziologic, aparatul digestiv la cal este alcătuit din trei segmente (fig 1.1):

- segmentul ingestiv, format din organele ce conduc alimentele până în stomac
- segmentul digestiv, format din organele care realizează digestia
- segmentul eectiv, care prezintă ultima porțiune a aparatului digestiv și care este compus din organele care asigură eliminarea dejecțiilor la exterior.

Diafragma împarte TGI în două porțiuni, prediafragmatică și postdiafragmatică.

Partea prediafragmatică a TGI este compus din: cavitatea bucală, limba, dinții, glandele salivare, faringele și esofagul, iar în porțiunea postdiafragmatică se întâlnesc: stomacul, intestinul subțire, intestinul gros și glandele anexe ale intestinelor.

La cal cavitatea bucală este alungită și îngustă, este acoperit de o piele fină acoperită cu peri fini cu rol tactil (fig 1.2.).

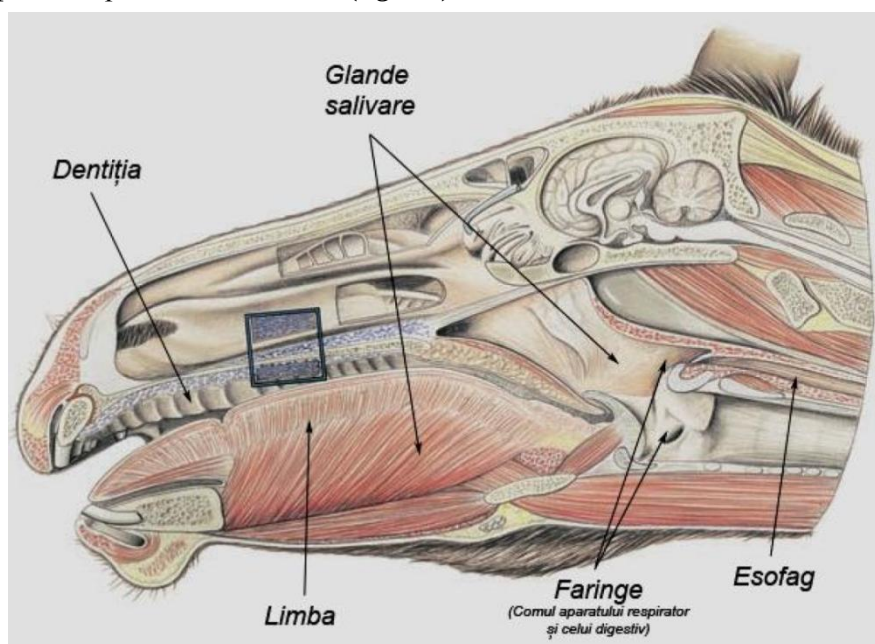


Figura 1.2. Secțiunea capului la cabaline (Burdas, 2009)

Limba este foarte mobilă, acoperită cu papile sensibilizate pentru perceperea a toate cele patru gusturi, dulce, amar, acru și sărat. Cabalinele preferă în general furajele cu gust dulce sau ușor sărat. Prin intermediul analizorului gustativ cabalinele realizează selectarea furajelor.

Dentiția. Cabalinele au o dentiție foarte bine dezvoltată care asigură retezarea plantelor foarte aproape de rădăcină. Tineretul cabalin dispune de 26 de dinți caduci, armăsarii dispun de 40 de dinți permanenți și femelele de 36 de dinți permanenți.

Glandele salivare produc saliva având rol în menținerea umidității cavității bucale și în fluidizarea alimentelor. Aceste glande pot fi împărțite în glande salivare aglomerate (glanda parotidă, mandibulară și sublinguală) și glandele salivare difuze din care fac parte glandele labiale și glandele bucale.

Faringele este comun atât aparatului digestiv cât și celui respirator și își are originea la nivelul coanelor și istmului gâtului, comunicând caudal cu esofagul care face legătura între faringe și stomac în care se deschide prin cardia. Faringele la cal are o lungime de aproximativ 150 cm și un diametru de 3 cm în repaus și dublu în distensie (Pentea, 2005).

Stomacul este monocompartimentat, având o capacitate de aproximativ 20 litri (în literatura de specialitate între 12-30 litri) în funcție de rasă, fundul acestuia formând așa numitul sac cecal dorsal situat în dreptul spațiilor intercostale XIV și XV. Fibrele musculare care înconjoară cardia blochează orificiul acesteia printr-o formațiune musculosă dispusă sub forma unui „nod de cravată suedez” care prin contracție nu permite animalului să vomită (Pentea, 2005).

Intestinul subțire este interpus între stomac și cecum având forma unui tub flexuos de calibru relativ uniform pe toată lungimea de aproximativ 24 m, cu diametrul de 7-10 cm și cu o capacitate de 40-50 litri, fiind împărțibil în trei segmente diferite: duoden, jejun și ileon.

Duodenul cu o lungime de aproximativ un metru face legătura între pilor și flexura duodeno-jejunală, reprezentând porțiunea de început a intestinului subțire și este situat pe partea dreaptă, fixându-se în cavitatea abdominală printr-un mezu duodenal suspendat de o serie de ligamente, prezentând la origine o dilatație evidentă numită ampula duodenală în timp ce ansa sigmoidă este ștearsă.

Ligamentele care suspendă duodenul sunt în număr de șapte :

- ligamentul hepato-duodenal
- ligamentul duodeni-renal
- ligamentul duodeno-parietal
- ligamentul duodeno-cecal
- ligamentul duodeno-colic
- ligamentul duodeno transvers

Pe traiectul său prezintă două flexuri, cranială și caudală ce îl împart în trei porțiuni: cranială, descendentă și ascendentă.

Jejunul reprezintă porțiunea cea mai lungă a intestinului subțire ajungând până la aproximativ 20 m, ocupând toată fosa paralombară stângă fiind suspendat de plafonul cavității abdominale mezenter.

Acesta se delimitează între flexura duodeno-jejunală și originea pilicii ileo-cecale de unde se continuă cu ileonul, venind în contact cu splina, stomacul, peretele abdominal, colonul dorsal și colonul descendent (Pentea, 2005).

Ileonul reprezintă porțiunea terminală a intestinului subțire cu o lungime de aproximativ un metru, deschizându-se pe mica curbă a cecumului prin ostiul ileal,

ileonul fiind suspendat de cecum prin pilul ileo-cecal. Peretele ileonului este sensibil mai gros decât al jejunului (fig.1.3.), (Romeo, 2003).

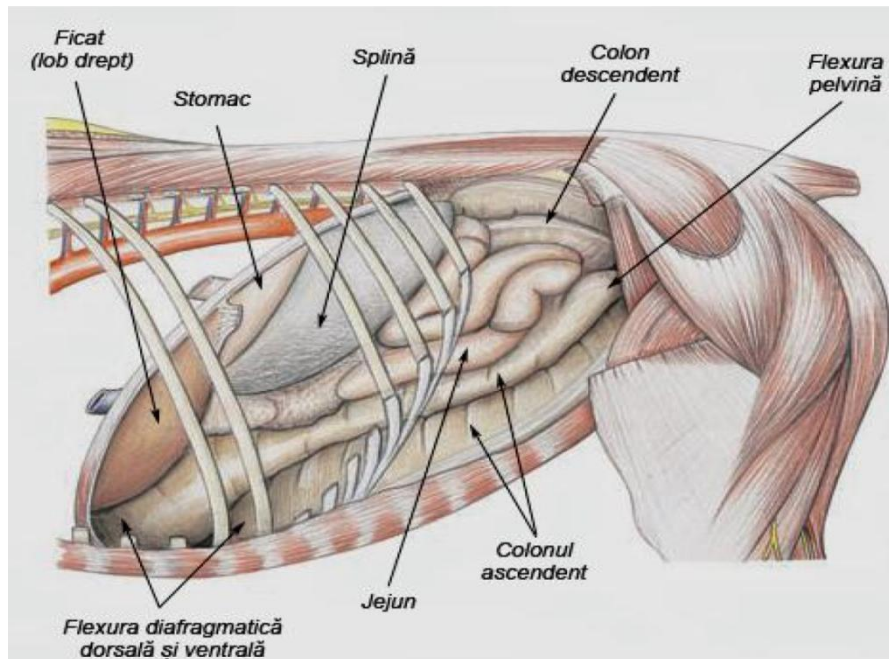


Figura 1.3. Anatomia abdominală la cabaline (Pentea, 2005)

Intestinul gros este cel care merge în continuarea intestinului subțire terminându-se la nivelul anusului, cu o capacitate de aproximativ 150 de litri și o lungime de 7-9 m, fiind alcătuit în întregime din trei segmente: cecum, colon și rect.

Cecumul este segmentul de început al intestinului gros, cu o lungime de 90-110 cm și o capacitate medie de 40 litri comunicând cu ileonul prin ostiumul ileal și este plasat în fosa paralombară dreaptă, prelungindu-se pe planșeul acesteia până aproape de apendicele xifoid, fiind alcătuit dintr-o bază, un apex, un corp, o curbura mare și una mică.(fig 1.4.), (Pentea, 2005). Baza este plasată dorsal venind în contact cu duodenul, cu lobul drept al ficatului, al pancreasului și al rinichiului drept continuându-se cu corpul cecumului alcătuit și el din patru fascii musculare. Apexul este porțiunea îngustă a cecumului situat pe planșeul cavității abdominale între porțiunea dreaptă și stângă a colonului ventral, curbura mare este plasată caudo-ventral, iar cea mică dorso-cranial în cea din urma deschizându-se ileonul în cecum prin ostiumul ileal, iar prin ostiumul ceco-colic se deschide colonul ascendent aflat la 3-4 cm de ostiumul ileal. Cecumul prezintă la interior o serie de pliuri semilunare delimitând astfel cavitățile haustelor.

Colonul este alcătuit din trei segmente: colonul ascendent, colonul transvers și colonul descendent, reprezentând porțiunea majoră al intestinului gros având aspect boselet.

Colonul ascendent are o lungime de aproximativ 10 m și un diametru de 7-9 cm realizând astfel patru anse și trei cuburi. Își are originea pe mica curbura a cecumului la nivelul ostimului ceco-colic prin ansa I care formează de la dreapta la stânga flexura sternală continuându-se pe partea stângă cu ansa II care realizează flexura pelvină continuându-se cu ansa III care se curbează de la stânga la dreapta formând flexura diafragmatică pe partea dreaptă cu ansa IV continuându-se apoi cu colonul transvers (Pentea, 2005).

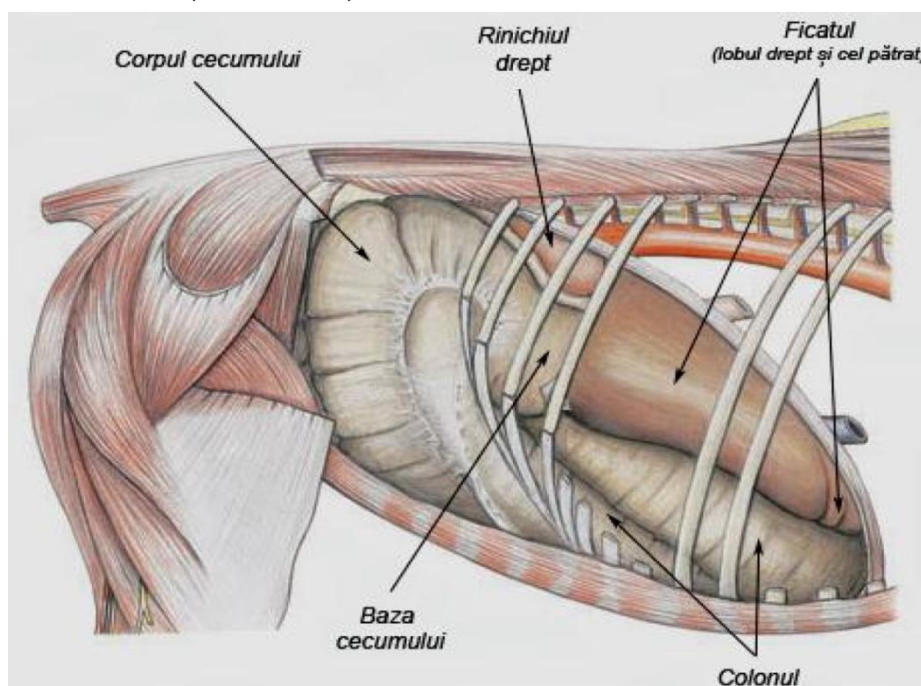


Figura 1.4. Anatomia abdominală (dreaptă) la cabaline (Pentea, 2005)

Colonul transvers are o lungime de aproximativ 20 cm și se delimitează destul de greu, orientându-se de la dreapta la stânga, iar în dreptul rinichiului stâng este intim legat de duoden prin pliul duodeni-colic.

Colonul descendent este suspendat de plafonul cavității abdominale printr-un mezou, fiind lung și boselet, plasându-se în fosa para-lombară stângă în dreptul rinichiului stâng, continuându-se cu rectul care își are originea în dreptul celei de-a doua vertebre sacrale până în dreptul vertebrelor coccigiene I-II, ampula rectală fiind foarte dezvoltată și continuându-se cu anusul până în dreptul vertebrelor coccigiene III-IV.

Mișcarea este una dintre caracteristicile esențiale ale viețuitoarelor prezentându-se în regnul animal sub forme extrem de variate și complexe.

Țesutul muscular prin transformarea energiei chimice în energie mecanică contribuie la întreținerea mobilității tubului digestiv, la o bună desfășurare a circulației sanguine, la menținerea echilibrului și la efectuarea mișcărilor respiratorii.

În funcție de structura și proprietățile lor funcționale se disting fibre musculare striate, netede și cardiace, cele striate fiind componentele mușchilor scheletici, cele netede formează peretele organelor cavitare, iar cele cardiace constituie cordul.(fig.1.5.), (Pentea, 2005),

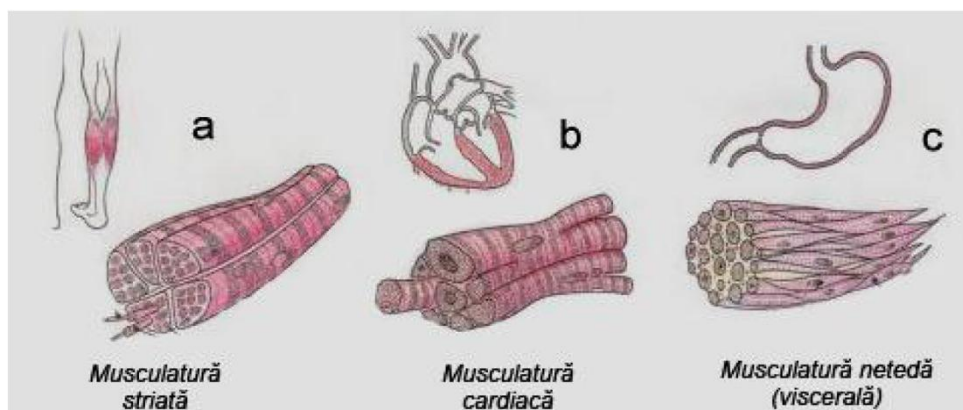


Figura 1.5. Tipurile de musculatură (109)

La animalele homeoterme mușchii scheletici generează cea mai mare parte a căldurii (Pentea, 2005).

Motilitatea gastrică se caracterizează prin prezența contracțiilor tonice și de tip peristaltic realizate prin contracții corelate ale fibrelor musculare netede circulare și/sau longitudinale din pereții stomacului.

Contracțiile tonice se datorează variațiilor de tonus ale fibrelor musculare circulare cu o frecvență de două, trei ori pe minut și o amplitudine și intensitate redusă în regiunea fundică, devenind puternice în regiunea antrului piloric, realizând atât adaptarea tensiunii pereților stomacului, cât și contactul mai bun al sucului gastric cu alimentele din stratul marginal al conținutului stomacal.

Contracțiile peristaltice sunt inițiate în prima treime a stomacului și se propagă spre antrul piloric, crescând progresiv în amplitudine, intensitate și viteză pe măsura apropierii de pilor. Rolul lor constă în antrenarea spre antrul piloric a porțiunilor din stratul parietal al conținutului gastric și omogenizarea eficientă a chimului în regiunea antrală a stomacului (Romeo, 2003).

Intestinul subțire prezintă o motilitate cu două faze distincte: digestivă și interdigestivă, fiecare având mișcări specifice (Rusbuldt, 2005). Prima fază, cea digestivă prezintă trei categorii de mișcări:

-mişările de segmentație se realizează prin contracții și relaxări alternative ale fibrelor circulare pe zone limitate ale intestinului de circa 3-4 cm, aceste contracții nepropagându-se în lungul intestinului, cu periodicitate fibrele contractate relaxându-se, iar cele relaxate se contractă. Rolul funcțional al mișcărilor de segmentație constă în amestecarea conținutului intestinal cu secrețiile digestive și favorizarea absorbției intestinale prin creșterea presiunii intralumenale și stimularea musculaturii vilozităților intestinale;

-mişările peristaltice se realizează prin contracții coordonate ale fibrelor musculare circulare și longitudinale, unda peristaltică propagându-se în intestinul numai în sens aboral, cuprinzând segmente relativ scurte din intestin, frecvența acestor unde peristaltice fiind mai mare în duoden: 10-12 contracții/minut, fiecare undă dezvoltând o presiune intralumenală de 10-35 cm H₂O. Rolul mișcărilor peristaltice este de a propulsa conținutul intestinal de la duoden până în intestinul gros și de a favoriza digestia enzimatică prin malaxarea conținutului intestinal cu sucurile digestive ajunse în intestinul subțire;

-mişările pendulare se realizează prin contracția fibrelor musculare longitudinale pe zone intestinale relativ mici, concomitent cu relaxarea fibrelor musculare longitudinale din zonele vecine. Rolul lor constă în producerea de unde peristaltice puternice inițiate la nivelul duodenului, având rolul de golire a intestinului subțire de particulele nedigerabile și menținerea normală a densității florei bacteriene de-a lungul intestinului subțire (Romeo, 2003).

Motricitatea cecumului și a colonului este mai lentă, banda musculară longitudinală dorsală continuându-se cu stratul longitudinal al ileonului favorizând propagarea undelor peristaltice de la intestinul subțire la cecum.

În prima jumătate a colonului au fost identificate mișcări antiperistaltice care împreună cu cele peristaltice determină deplasarea spre înainte și înapoi a conținutului.

Colonul mai prezintă și mișcări de segmentare caracteristice care cuprind câteva haustre succesive, contracțiile haustrale avansând pe distanțe scurte:

-prin distensia pereților intestinali, prin reflexe gastro-colice sau duodeno-colice;

-prin excitanți condiționali sau consecutivi ale unor emoții puternice sunt declanșate mișcările propulsive care produc o deplasare masivă a conținutului pe distanțe mari (Thomas, 2007).

1.1.CERINȚELE DE HRANĂ LA CABALINE

1.1. NUTRITIONAL NECESSITIES OF EQUINES

Totalitatea nutrețurilor consumate zilnic alcătuiesc rația de hrană, care are o valoare nutritivă proprie rezultată din interacțiunea dintre nutrețurile componente ale rației și gradul lor de participare la structura rației. Valoarea nutritivă a nutrețului reprezintă măsura în care acesta satisface cerințele de energie și de substanțe nutritive în urma interacțiunii dintre nutreț și organism, măsură în care compoziția chimică corespunde particularităților biologice ale animalului (tab.1.1), (Doliș, 2010).

Nutrețul principal pentru cabaline este fânul, pe lângă iarbă (la foarte multe exploatații se administrează fân tot timpul anului). Pentru menținerea unei activități optime în intestinul gros se recomandă ca în hrana cailor să se asigure minimum 1 kg fân/100kgGv, iar nutrețurile concentrate să se administreze după cele de volum (Pop, 2006).

Digestibilitatea substanțelor organice (DSO) este diferită după natura nutrețurilor, ca principiu DSO este cu atât mai redusă cu cât proporția de celuloză este mai ridicată, conținutul celular (zahăruri, amidon, grăsimi, substanțe azotate) este foarte digestibil (Pop, 2006).

Pentru întreținere și producție (creștere, lapte, muncă) caii au nevoie de energie și nutrienți specifici (aminoacizi, minerale, vitamine).

Substanța uscată ingerată (SUI) asigură energia și nutrienții necesari animalului pentru realizarea performanțelor dorite.

Cantitatea de SU ingerată (tab.1.2.) depinde de mai mulți factori:

- felul nutrețului, stadiul de vegetație la recoltare, specia plantelor, modul de conservare;
- caracteristicile animalului: greutate corporală, stare fiziologică (gestație, lactație, creștere), efort de muncă.

Nutrețurile verzi sunt ingerate în cantități mai mari decât cele conservate, cantitatea de SU ingerată din nutrețurile murate crește odată cu conținutul lor în substanță uscată, leguminoasele sunt ingerate în cantități mai mari decât gramineele.

Iepele în gestație avansată ingeră cantități mai mici de SU decât în prima parte a gestației sau a lactației, caii care efectuează munci grele ingeră cantități mai mici de SU, comparativ cu cei care fac un efort mai redus (Pop, 2006).

1.1.1. CERINȚE DE ENERGIE

Cerințele de energie la cabaline sunt exprimate fie în energie digestibilă (ED) (NRC, 1989), fie în energie netă (EN, respectiv unități furajare UF), (INRA, 1990).

Tabelul 1.1.

Valoarea nutritivă a principalelor nutrețuri folosite în hrana cailor (Martin,1990)

Nr. crt.	Nutrețul	SU g/kg Nutreț	PE kg/SU			
			UFc	PBDc (g)	P(g)	Ca(g)
Nutrețuri verzi						
1	Pășune	190	1,108	7	2,5	5,5
2	Lucernă	220	0,136	18	3,0	16,00
3	Trifoi	180	0,124	14	2,5	13,0
Nutrețuri murate						
4	Porumb	250	0,20	8	2,5	3,5
5	Ierburi pajiști	250	0,21	12	3,5	6,5
Fânuri, paie						
6	Fân natural	850	0,44	34	2,5	5,5
7	Fân lucernă	850	0,49	85	2,5	16,0
8	Fân trifoi	850	0,43	68	2,0	11,5
9	Paie orz	880	0,32	0	1,0	3,5
10	Paie grâu	880	0,22	0	1,0	2,0
Suculente						
11	Sfeclă furajeră	135	0,135	11	1,5	2,0
12	Morcovi furajeri	232	0,26	9	1,5	2,0
Concentrate						
13	Ovăz	868	0,88	85	4,0	0,9
14	Orz	860	1,00	79	4,0	0,9
15	Porumb	865	1,14	76	3,5	0,3
16	Porumb știuleți- măcinat	860	0,96	76	-	-
17	Tărâțe de grâu	871	00,75	113	12,3	1,2
18	Mazăre	880	1,03	196	4,2	1,0
19	Șrot soia 42	883	0,93	386	6,0	2,0
20	Șrot floarea soarelui	899	0,71	309	11,6	4,1

Cerințele de energie pentru întreținere sunt determinate de greutatea corporală (GV), care în cazul când nu poate fi determinată prin cântărire poate fi estimată pe baza unor dimensiuni corporale, cum ar fi perimetrul toracic (PT) și înălțimea la greabăn (IG), după următoarele relații de calcul: (Martin, 1990)

- iepe: $GV(kg) = 5,2PT + 2,6IG - 855 (\pm 25kg)$

- tineret în creștere: $GV(kg) = 4,5PT - 370 (\pm 23kg)$

- cai de muncă: $GV(kg) = 4,3PT + 3,0IG - 785$ ($\pm 26kg$)

- rase grele (toate categoriile): $GV(kg) = 7,3 PT - 800$ ($\pm 27 kg$)

În funcție de greutatea corporală (kg) se utilizează următoarele relații de calcul (NRC, 1989) pentru estimarea cerințelor de ED pentru întreținere:

-pentru cabaline cu GV până la 600 kg :

$$ED (Mcal/zi) = 1,4 + 0,03GV$$

-pentru cabaline cu peste 600 kg GV :

$$ED (Mcal/zi) = 1,82 + 0,0383GV - 0,000015GV^2$$

Tabelul 1.2.

Cantitatea de SU ingerată de caii adulți la întreținere (Martin, 1990)

Nutrețuri	SU ingerată (kg/100 kgGV)
Nutrețuri verzi, pășune	1,8-2,1
Fân natural sau graminee	1,7-2,1
Fân leguminoase	2,1-2,3
Siloz porumb	
-25% SU	0,9-1,2
-30% SU	1,2-1,6
Siloz ierburi (pajiști permanente):	
-25% SU	1,2-1,5
-30% SU	1,4-1,7

Cerințele de energie pentru întreținere calculate după aceste relații (tab.1.3.) se reduc pe măsura creșterii greutatei corporale dacă sunt raportate la 100 kg GV (Pop, 2006).

Sistemul INRA exprimă cerințele de energie la cabaline în energie netă, care este echivalentă în Unități Furajere cal (Ufc) prin raportare la 2200 Kcal, valoare care reprezintă cantitatea de energie netă pentru întreținere a unui kg de orz de referință (cu 87% SU) la cai (Pop, 2006).

Exprimate în acest fel, cerințele de energie pentru întreținere sunt de cca. 0,70-0,80 Ufc/100 kg GV. Se remarcă o variație mare a acestor cerințe la cai în funcție de sex, rasă, individualitate și temperament, comparativ cu alte specii de animale (tab.1.4).

Cerințele de energie pentru producție sunt determinate de felul și mărimea acesteia (efort, creștere fetus, producție de lapte), precum și de alți factori cum ar fi temperatura mediului (Pop, 2006)

1.1.2. CERINȚE DE PROTEINE

Modul de exprimare a cerințelor de proteină variază în funcție de sistemul de normare, astfel în sistemul NRC cerințele de proteine pentru întreținere sunt estimate la minimum 7,2% PB în rație.

Tabelul 1.3.

Cerințele de energie digestibilă pentru întreținere la cabaline (calculate după NRC).
(Pop, 2006)

Greutate corporală (kg)	Mcal	
	Pe zi	Pe 100 kg GV
200	7,4	3,7
300	10,4	3,46
400	13,4	3,35
500	16,4	3,28
600	19,4	3,23
700	21,3	3,04
800	22,9	2,86

Tabelul 1.4.

Cerințe zilnice de energie pentru întreținere la cai adulți (sursa: INRA, 1990)

[#]se are în vedere necesitatea unui efort ușor (Pop, 2006)

Categorია	Greutate (kg)	Cerințe EN	
		Mcal	Ufc
	450	7,7	3,5
Iepe rase ușoare	500	8,4	3,8
	550	9,0	4,1
	600	9,5	4,3
	500	12,8	5,8
	600	13,4	6,1
Armăsari repaus [#]	800	14,7	6,7
	900	16	7,3
	700	11,4	5,2
Cai de muncă	800	12,5	5,7
	900	13,6	6,2

Sistemul INRA apreciază cerințele de proteine și respectiv conținutul nutrețurilor în Proteină Brută Digestibilă cal (PBDc), se consideră în acest caz că 100 g PBDc, furnizează în tubul digestiv, la cal:

-100 g PBDc (aminoacizi) în cazul nutrețurilor concentrate, prin digestia în intestinul subțire;

-70-90 g PBDc (aminoacizi) în cazul nutrețurilor de volum, cantitate rezultată atât din digestia în intestinul subțire cât și din digestia microbiană din intestinul gros.

Cerințele de proteine pentru întreținere la caii adulți sunt apreciate în sistemul INRA, la 50-55 g PBDc/100kgGV. Cerințele pentru producție sunt variabile, după felul producției. (Pop, 2006)

1.1.3. CERINȚE DE SUBSTANȚE MINERALE

În organismul animal macroelementele se găsesc în cantități relativ ridicate, dintre acestea Ca și P reprezentând peste 70%, iar în cantitățile cele mai mici se află Mg, Cl și Na. Funcțiile acestor elemente în organism sunt multiple și specifice, carența lor fiind însoțită de simptome caracteristice elementului și speciei (Pop, 2006).

Calciul (Ca) este elementul mineral care se găsește în cantitatea cea mai mare în organismul animal (1,5-2%); din care marea majoritate de Ca – cca. 99% din organism – se află în țesuturile tari (oase, dinți etc.) și numai 1% se găsește în sânge, lichidele extracelulare și țesuturi extraosoase (Pop, 2006).

Fosforul (P) În organismul animal fosforul se găsește în proporții de aproximativ 1% din greutatea acestuia, marea majoritate din acest element – aproximativ 80% – se află în țesutul osos, în organism P se mai găsește ca fosfat organic (în combinațiile concentrate în energie – ATP), în fosfolipide (în membranele celulare) și în unele coenzime (Mazlard, 1974).

Magneziul (Mg) Magneziul este, după Ca și P, elementul cu cea mai largă răspândire în organismul animal. Din cantitatea de Mg din organism, aproximativ jumătate se găsește în oase. Magneziul este un component intracelular, în concentrații mari găsindu-se în ficat și mușchii scheletici (Pop, 2006).

Clorul, potasiul și sodiul (Cl, K, Na) Aceste trei elemente au ca rol principal menținerea echilibrului acido-bazic și a presiunii osmotice din organism, ele sunt de obicei tratate împreună. Aceste elemente au și funcții specifice, fiecare fiind implicat în diferite procese fiziologice. Dintre cele trei elemente, în organism se găsesc în cantități mari Na, la nou născuți, respectiv K la adulți. Cea mai mare parte: aproximativ 90% din potasiul din organism se găsește în lichidele intracelulare, în timp ce Na este prezent, în cea mai mare parte, în lichidele extracelulare. Clorul este prezent numai în lichidele extracelulare (Pop, 2006).

Sarea (NaCl) Apetitul animalelor pentru sare este cea mai mare dintre toate elementele minerale, la cabaline apetitul pentru sare este cu atât mai mare cu cât deficitul hranei în Na este mai pronunțat (Pop, 2006).

Carența în sare se manifestă la cai prin scăderea apetitului și ca urmare reducerea creșterii la tineret și a producției de lapte la iepe. La acesta se mai adaugă consumul de pământ și lemne. Toleranța cabalinelor față de sare este ridicată dacă

au acces la apă în permanență. Accesul liber al cailor la sare nu este permis, aportul de sare făcându-se numai prin încorporarea ei în concentrate. Nivelul optim de sare pentru cai (0,5-1,0% din concentrate) este stabilit având în vedere și cantitatea mare de sare eliminată prin transpirație (cca. 85 g/zi), (Pop, 2006).

Sulfur În organismul animal sulfurul este necesar pentru sinteza aminoacizilor sulfuranți, biotinei, tiaminei, coenzimei A etc. Proporția de sulf din organism este de aproximativ 0,15% din greutatea corporală. Sulfurul este unul din elementele minerale prezente în numeroși compuși organici din corp; în cheratina din păr. Sulfurul are rol în metabolismul lipidelor (prin biotină), al hidraților de carbon (prin tiamină) și energie (prin CoA). (Pop, 2006)

Prezența microelementelor în organism, în cantități atât de mici, nu permite o altă explicație a rolului lor decât ca activatoare de enzime, s-a constatat că un microelement nu este răspunzător de numai de o singură activitate enzimatică ci de mai multe, de două, trei sau mai multe (cazul Cu, Fe, Zn, etc.). Trebuie remarcate și cele două cazuri speciale, respectiv la Co, care este prezent în vitamina B₁₂ și la I, care este prezent într-un hormon (trioxina). Conținutul mediu al corpului animal în microelemente variază de la 50-70mg/kg corp pentru Fe la 0,01-0,02 mg/kg corp pentru Co; reprezentarea lor în organe și țesuturi este diferită de la un element la altul. Carența în microelemente provoacă blocajul sau diminuarea eficienței diferitelor căi metabolice. Dacă această blocare este suficient de intensă, simptomele clinice de carență sunt evidente, în caz contrar efectele se manifestă prin simptome generale, cum ar fi scăderea producției și a eficienței hranei (Pop, 2006).

Fierul (Fe) din organism se găsește în cea mai mare parte (60-70%) în hemoglobina din celulele roșii ale sângelui și în mioglobina din mușchi; aproximativ 20% din Fe este sub formă labilă în ficat, splină și alte țesuturi, fiind disponibil pentru formarea hemoglobinei. Restul de 10-20% este Fe nemobilizabil în țesuturi, astfel în miozină, actinomiozină și enzime (metaloenzime), (Berger, 1993).

Cuprul (Cu) În organism Cu se găsește sub formă de cupreină (hepato și cerebrocupreină), în toate țesuturile și organe, în concentrații variabile în funcție de specia și vârsta animalelor. La tineret, concentrația în Cu este mai mare decât la adulți. Dintre organe, ficatul, creierul, inima, rinichii, precum și părul conțin cantități mari de Cu, în timp ce pancreasul, splina, mușchii, pielea conțin cantități mai mici.

Iodul (I) se află în cea mai mare concentrație, în glanda tiroidă (0,2-5% din greutatea ei); glanda tiroidă conține 70-80% din totalul iodului din organism.

Manganul (Mn) se găsește în cantități relativ mari în multe nutrețuri, totuși există destule cazuri în care carența în Mn se face simțită. În organism Mn se

găsește în cantități mici, fiind prezent mai ales în oase, ficat, rinichi, pancreas și glanda pituitară; aproximativ 25% din Mn se găsește în oase.

Cobaltul (Co) se găsește în organism în cantități foarte mici (ex. 0,6g Co/600kg la vaci sau 1,1 mg Co/70 kg la om), neînregistrându-se o specificitate a unor organe și țesuturi pentru Co; totuși în cantități mai mari se găsește în ficat și oase.

Zincul (Zn) În organism, Zn se găsește în concentrații mai mari în ficat, oase, rinichi, mușchi, ochi, păr, etc.; caracteristică pentru Zn este stocarea sa cu precădere, în calcifiere și sinteză de proteine active.

Seleniul (Se) este prezent în corp în toate celulele, legat de proteine și în special de aminoacizii sulfurați (selenocisteină, selenocistină și selenometionină); în concentrații mari se găsește în ficat, rinichi și mușchi (Pop, 2006). Cantitatea de Se din organism este redusă, (sub 1 ppm), concentrația toxică fiind de 5-10 ppm (Church, 1989).

La microelementele noi considerate esențiale pentru organism sunt: Cr, F, Mo, Si, la care se mai adaugă ca posibil esențiale și Al, As, Cd, Ni (Pop, 2006).

Cromul (Cr) este cofactor al insulinei, prin aceasta fiind implicat în utilizarea glucozei; implicarea Cr în folosirea glucozei depinde de forma chimică (Cr trivalent este utilizat, cel hexavalent nu). Cel puțin pentru om, a fost dovedită importanța Cr, prin creșterea toleranței la glucoză. Pentru animalele domestice, rolul Cr încă nu este clar, dar a fost dovedit faptul că un supliment de 200 ppb crom (sub formă de tripicoliat de Cr) la porci a determinat o creștere a proporției de carne și o reducere a celei de grăsime, în carcasă (Page, 1993).

Fluorul (F) Este cunoscut rolul F, atât la om cât și la animale, în prevenirea cariilor dentare, mai recent a fost demonstrată influența unor suplimente reduse de F (100 ppm) în formarea oaselor și prevenirea și combaterea osteoporozei la om. Se pare că în doze foarte mici, F influențează pozitiv creșterea organismului.

Molibdenul (Mo) După anul 1950, a fost evidențiată participarea Mo în componența unor metaloenzime (xantinoxidaza), în același timp, experimental s-a dovedit că suplimentarea hranei cu Mo (0,36 ppm la miei) are influență favorabilă asupra creșterii în greutate.

Siliciul (Si) este, după oxigen, cel mai răspândit element în scoarța terestră, găsindu-se în cantități mari și în plante. Experimental a fost dovedită influența favorabilă a Si asupra creșterii puilor (Pop, 2006).

Importanța elementelor minerale pentru organismul animal este deosebită atât pentru funcțiile lor generale cât și pentru producție. Excesul sau carența în aceste minerale reduc sau anulează eficacitatea celorlalte componente ale hranei. Echilibrarea minerală a alimentelor este dificilă, presupune cunoașterea nivelului până la care elementele nu sunt toxice pentru organism, nivelul cerințelor specifice

ale animalelor în minerale și conținutul nutrețurilor în minerale precum și disponibilitatea acestora pentru organism. Toate elementele anorganice, considerate nutrienți, pot fi toxice pentru organism dacă sunt ingerate în exces; în același timp, aceste elemente sunt esențiale pentru viața și producția animalelor. În aceste condiții, aportul elementelor minerale prin hrană trebuie să satisfacă cerințele și să nu producă efecte negative. Diferența dintre aportul recomandat și nivelul care poate produce efecte negative depinde de mulți factori: specia și categoria de animale, felul elementului, condițiile de exploatare (tab.1.5., tab.1.6), (Pop, 2006).

Conținutul nutrețurilor în elemente minerale este influențat nu numai de factori ca specia plantelor, vârsta plantelor la recoltare, structura geologică a solului pe care se cultivă nutrețurile, și de alți factori mai puțin luați în considerare: emisiile industriale, poluarea solului, folosirea diferitelor îngrășăminte foliare, poluarea cu pământ a nutrețurilor. La echilibrarea minerală a alimentației animalelor, trebuie avut în vedere că numai cunoașterea cerințelor animalelor și a conținutului nutrețurilor în minerale nu sunt suficiente, factorii de care depinde o echilibrare corectă și eficientă fiind mult mai numeroși (Pop, 2006).

Tabelul 1.5.

Nivelul toxic al unor minerale la animalele domestice (Berger, 1993)

Specia	Nivelul toxic ppm						
	Co	Cu	Fe	I	Mn	Se	Zn
Taurine: - tineret	5	115	1000	50	1000	3-5	500
-vacii lapte	10	80	1000	50	1000	3-5	500-1000
Porcine		250	3000	800	4000	5-10	2000
Cabaline		?	?	5	-	5-40	>700
Ovine	10	25	500	50	-	3	750
Caprine	10	8-25	?	8	-	3	750
Pui găină		250-800	4500	625	4800	5-20	<3000
Curci		250-800	4500	625	4800	5-20	4000

1.1.4. CERINȚE DE VITAMINE

Vitaminele sunt un grup de substanțe cu o structură chimică foarte diferită, fără rol plastic sau energetic, dar cu un important rol catalitic în organismul animal, ele sunt legate de un alt grup de substanțe cu aceleași rol, respectiv enzime. Unele vitamine pot fi sintetizate în organismul animal direct (vitamina C, excepție: om, cobai, maimuță) sau prin intermediul microorganismelor din tubul digestiv. Nutrețurile conțin cantități importante de precursori vitaminici (provitamine), care în organism sunt transformați în vitamine. Pentru desfășurarea normală a

proceselor metabolice în organism sunt necesare cantități mici de vitamine, carența lor se manifestă prin diferite simptome, în funcție de categoria de animale (Pop., 2006).

Tabelul 1.6.

Nivelul tolerabil al unor minerale, la animale domestice (Pond, 1995)

Elementul	Specia					
	Cabaline	Taurine	Ovine	Porcine	Păsări	Iepuri
Aluminiu, ppm	200	1000	1000	200	200	200
Arseniu, ppm						
-anorganic	50	50	50	50	50	50
-organic	100	100	100	100	100	100
Calciu, %	2	2	2	1	1,2/4 ¹	2
Cobalt, ppm	10	10	10	10	10	10
Cupru, ppm	800	100	25	250	300	200
Fluor, ppm	40	40/1000 ²	60/150 ²	150	200 ³	40
Fier, ppm	500	1000	500	3000	1000	500
Fosfor, %	1	1	0,6	1,5	0,8/1 ³	1
Iod ppm	5	50	50	400	300	-
Magneziu, %	0,3	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3
Mangan, ppm	400	1000	1000	400	300	-
Mercur, ppm	2	2	2	2	2	2
Molibden, ppm	5	10	10	20	100	500
Plumb, ppm	30	30	30	30	30	30
Potasiu, %	3	3	3	2	2	3
Seleniu, ppm	2	2	2	2	2	2
Siliciu, ppm	-	0,2	0,2	-	-	-
Sulf, %	-	0,4	0,4	-	-	-
Zinc, ppm	500	500	300	1000	1000	500
NaCl, %	3	4/9 ⁴	9	8	2	2

1-pentru găini ouătoare; 2-tineret finisare; 3-pui carne; 4-în afara gestației

Simptomele de carență pot să apară și ca urmare a unei acțiuni antivitaminice; antivitaminicele sunt analogi structurali ai vitaminelor cu acțiune antagonică, realizată fie prin blocare, fie prin substituție. În funcție de solubilitatea lor, vitaminele au fost împărțite în două grupe: liposolubile: vitaminele A, D, E și K; hidrosolubile: vitaminele din grupul (complexul) B și vitamina C. (Pop, 2006)

Terminologia folosită pentru denumirea vitaminelor și a substanței active a acestora, este prezentată în tabelul 1.7.

Cu toate că cerințele animalelor în vitamine sunt mici sub aspect cantitativ, datorită funcțiilor pe care la au în organism vitaminele au un rol hotărâtor în sănătate, producție și eficiența utilizării hranei.

Echilibrarea corectă și eficientă în vitamine a hranei, mai ales la animalele nerumegătoare, trebuie să aibă în vedere câteva aspecte specifice:

- stabilitatea vitaminelor în nutrețuri sau în premixuri,
- sensibilitatea animalelor la carență în vitamine,
- aportul optim de vitamine,
- sursele de vitamine.

Tabelul 1.7.

Nomenclatura vitaminelor (Behm, 1991)

Denumirea uzuală a vitaminei	Denumirea chimică a substanței active	Alte denumiri
<i>Liposolubile</i>		
A	Retinol	
D ₃	Colecalciferol	
E	α- tocoferol	
K ₃	Menadion	
<i>Hidrosolubile</i>		
B ₁	Tiamina	
B ₂	Riboflavina	
Niacina	Acid nicotinic, Nicotinamida	PP, B ₃ , B ₅
Calpan	Acid d-pantotenic	B ₃ , B ₅
B ₆	Piridoxina	
Acid folic	Acid folic	Folacina, B ₉ , B _c , M
Biotina	d-Biotina	H, B ₇ , Bios II
B ₁₂	Ciancobolamina	
C	Acid ascorbic	
Colina	Colina	
Mioinozitol	Inozitol	
PABA	Acid paraaminobenzoic	

O atenție deosebită se acordă vitaminelor liposolubile, în special pentru vitamina E, a cărei carență determină la cai tulburări specifice cum ar fi boala neuronilor motori, mielocefalopatia ecvină și alte tulburări degenerative. Se recomandă ca nivel optim de vitamină E: 15-50 UI/kg GV pentru întreținere și cca. 80 UI/kg GV pentru creștere și muncă (Pop, 2006) .

Concentrația nutritivă optimă a rațiilor pentru tineret cabalin în funcție de vârstă este prezentat în tabelul 1.8. (Pop, 2006).

Cerințe mai ridicate de minerale se manifestă pentru Ca, P, și K pe care NRC (1998) le apreciază, pentru SU din rație la 0,21% Ca, 0,15% P, 0,3% K, în

cazul cailor în stare de întreținere, cerințele pentru lactație sunt mai mari de 1,5-2,5 ori pentru Ca, P, și K (Pop, 2006).

1.1.5. CERINȚE DE APĂ

Cantitatea de apă consumată depinde de temperatura mediului, cantitatea de SU ingerată, felul nutrețurilor consumate, de efortul depus. La consumul fânului de lucernă, cantitatea de apă consumată este mai mare decât la consumul fânului de graminee. Se estimează un consum zilnic de apă la 2-3 l/kg SU ingerată.

La cai insuficiența apei reduce cantitatea de SU ingerată și favorizează apariția colicilor, reducerea conținutului corpului de apă cu 5-7% din greutatea vie este considerată o deshidratare moderată, o reducere cu 8-10% accentuată, iar peste 10% este considerată fatală (Pop, 2006).

Organismul mânzului conține 2-30% substanță uscată și 70-75% apă, necesarul zilnic de apă este de 200-250 g apă/kg pondere față de numai 60-80 g apă/kg masă vie la adulți. O bună parte din necesarul de apă este satisfăcut prin laptele supt. Este recomandat asigurarea apei la discreție sau adăparea de 2-3 ori pe zi împreună cu iepele mame (Pop, 2006).

1.1.6. INGESTA DE HRANĂ

Cabalinele sunt animale monogastrice ierbivore, având aparatul digestiv adaptat ingerării și digestiei furajelor vegetale, a furajelor verzi, a furajelor fibroase și a concentratelor. Prehensiunea furajelor se realizează cu ajutorul buzelor, a limbii și al incisivilor. După prehensiune, furajele sunt îndelung masticate; pentru a consuma 1 kg de fân se execută 3000-3500 de mișcări masticatorii în 30-40 de minute (Acatincăi, 2003).

Calul realizează prehensiunea cu ajutorul buzelor, a limbii și al incisivilor iar mărunțirea cu morari bine dezvoltati și suficient de numeroși, masticția este temeinică și eficientă, astfel că toate particulele au 1,5-2 mm sau chiar mai mici (Coman, 1997).

Calul își consumă rația, în alternativa că hrănirea este lăsată în exclusivitate la atitudinea sa, în 10-12 tainuri mici, repartizate judicios pe parcursul unei zile și a unei a unei treimi din noapte (Coman, 1997).

Pentru consumarea rației de fân în totalitate, calul ar avea nevoie de 6-7 ore pe zi, dar aceste limite sunt destul de largi, ele variază mult în funcție de calitatea furajului, de duritatea acestuia, de vârsta animalului și posibilitățile sale de a realiza prehensiunea și masticția (Doreanu, 1987).

Furajele granulate, cerealele moi, așa cum este ovăzul sunt ingerate foarte repede, în aproximativ 10 minute, cu 800-1000 de mișcări masticatorii. Această ingestie rapidă prezintă numeroase inconveniente, poate genera tulburări digestive (colici) prin supraîncărcare gastrică și poate contribui la apariția tulburărilor de comportament (Coman, 1997).

Pe pășune calul consacră ingerării furajelor 65-70% din timpul de pășunat, în boxele individuale această preocupare reprezintă 40% în cazul furajelor obișnuite și doar 13% când sunt administrate nutrețuri granulate (Cromwell, 1985). La studierea comportamentului alimentar al cailor din grajd (Doreanu, 1978) cărora li s-a administrat în două tainuri fân și boabe de secară s-au constatat variații mari ale cantității de furaje ingerate, în funcție de individ, de anotimp și chiar de la o zi la alta.

Coeficientul de variație zilnică a consumului, dependent de individ a avut valori cuprinse între 5,4 și 20,8%. Aceleași limite foarte largi de variație a înregistrat și consumul de apă de la 16 litri la 95 de litri pe zi. Urmărind dinamica ingestiei la caii care au primit furajele ad libidum, autorul a stabilit că numărul de tainuri a oscilat între 5 și 18, cu o medie de 11,4 mese pe zi iar durata medie a ingestiei a fost de 10 ore și 50 minute, cu limite de variație cuprinse între 6 ore și 40 de minute, respectiv 15 ore și 50 de minute. În afara meselor principale, când animalele consumă cele mai mari cantități de furaje și care reprezintă aproximativ 70% din durata necesară întregii ingestii, s-au observat și mese secundare, de completare, atât ziua cât și noaptea. Inactivitatea, plictiseala, sau valoarea nutritivă redusă a furajelor au constituit cauze importante, care au determinat creșterea duratei de ingestie. S-a constatat și un aspect aparent paradoxal, în sensul că animalele au consumat cel mai bine furajele a căror valoare nutritivă, apreciată prin conținutul lor în substanță azotată și celuloză brută a fost mai slabă. Acesta demonstrează comportamentul monogastric al calului, caracterizat prin creșterea ingestiei când valoarea energetică a rației diminuează.

Din cercetările întreprinse s-a observat de asemenea că o parte a ingestiei se desfășoară noaptea, ceea ce diferențiază calul de rumegătoare. Mesele nocturne au loc între 3 sau 4 cicluri de somn, dar ele ocupă cu precădere timpul animalului în prima parte a nopții și în jurul orei cinci (Coman, 1997).

Calul consumă în mod selectiv furajele, preferințele sale alimentare fiind expres determinate de însușirile lor organoleptice. Starea de turgescență a plantelor diferă în funcție de faza de vegetație a acestora, condiționează în special prehensiunea, deoarece buza superioară a calului cu care face prinderea plantelor este deosebit de sensibilă, ca și mucoasa bucală de altfel. Cabalinele consumă cu plăcere plantele tinere, cu masa foliacee bogată, precum și fânul bine conservat, lipsit de plante dure, mucegăite, alterate (Coman, 1997).

Masticația prelungită și susținută face ca furajele să rămână mult timp în cavitatea bucală a calului și din acest motiv el se dovedește a fi foarte pretențios în privința gustului, preferând în general plantele tinere, cu conținut ridicat de glucide. Calul consumă cu multă plăcere ovăzul și mai puțin orzul, porumbul, grâul sau secara (Haupt, 1982)

Tabelul 1.8.

Concentrația nutritivă optimă a rațiilor pentru tineret cabalin (Pop, 2006)

Specificare	Tineret cabalin		
	6-12 luni	18-24 luni	32-36 luni
Energie Ufc	0,65-0,95	0,6-0,9	0,6-0,9
Proteine PBDc	55-90	40-55	30-40
Macroelemente (g)			
Ca	5,5	3,8	3,3
P	3,0	2,2	1,9
Mg	1,6	1,1	1,1
Na	1,8	1,6	1,4
K	3,0	6,0	1,4
S	1,5	-	-
Microelemente (mg)			
Fe	80-100		
Cu	10		
Zn	50		
Mn	40		
Co	0,1-0,3		
Se	0,1-0,2		
I	0,1-0,3		
Vitamine			
A (UI)	3450	3500	3500
D (UI)	400	600	600
E (UI)	7	10	10
B1 (mg)	1,7	2,5	2,5
B2 (mg)	2,8	4,0	4,0
Nacina (mg)	8,5	12	12
Acid pantotenic (mg)	3,3	4,8	4,8
Piridoxină (mg)	0,8	1,2	1,2
Colina (mg)	42	60	60
Acid folic (mg)	0,8	1,2	1,2
B12 (μg)	8	12	12

1.2.NUTREȚURI SPECIFICE ÎN ALIMENTAȚIA CABALINELOR

1.2.SPECIFIC FORAGES IN THE NUTRITION OF EQUINES

În alimentația cabelinelor pășunatul ar fi soluția cea mai completă și de dorit, unde animalele printr-un pășunat selectiv pot alege plantele dorite în momentul respectiv de organismul lor. În condițiile actuale de exploatare al cabalineor această metodă de întreținere se realizează în proporții foarte mici și în majoritatea cazurilor suprafețele folosite pentru pășunat sunt prea mici și

supraîncărcate, ceea ce impune suplimentarea cantității de hrană administrată cabalinelor cu masă verde provenind de la alte suprafețe cu fân.

Nutrețurile specifice în alimentația cabalinelor pot fi grupate în trei mari categorii fânuri, nutrețuri grosiere și nutrețuri concentrate (energetice).

Principalul nutreț în alimentația cabalinelor sunt fânurile. Sub denumirea de fân natural sunt cunoscute toate fânurile obținute de pe pajiști permanente exploatate prin cosire când masa verde este conservată prin uscare.

Fânurile ocupă un loc important în alimentația cabalinelor. Fânul asigură o mare parte din necesarul de energie și peste 50% din cele de proteină ale animalelor erbivore. Fânul este și o sursă bună de minerale și vitamine, mai ales iarna, este de neînlucuit în hrana tineretului, a animalelor în gestație avansată și a reproducătorilor masculi.

Producerea fânurilor și păstrarea lor presupune însă mult efort și utilaje corespunzătoare; metodele moderne de producere a fânurilor și utilajele existente fac această operațiune complet mecanizabilă și reduc substanțial pierderile de producție care se înregistrează aplicând metodele tradiționale de uscare și depozitare a nutrețurilor verzi. Obținerea fânurilor de bună calitate, cu o valoare nutritivă cât mai ridicată, depinde de stadiul vegetației al plantelor verzi recoltate, metoda de producere (uscarea), conținutul de apă și condițiile atmosferice din timpul recoltării (Pop, 2006).

Perioada optimă de recoltare a plantelor pentru producerea fânului este în general rezultatul unui compromis făcut între cantitatea de SU și cea de energie și proteină, obținută pe unitatea de suprafață cultivată. În condițiile din România acest compromis corespunde fazei de vegetație începutul înspicării și înspicarea deplină în cazul ierburilor și buton floral-începutul înfloririi pentru leguminoase; pentru fânuri se consideră optimă perioada în care gramineele dominante sunt la înflorire. Uscarea plantelor verzi se poate face natural (în cele mai multe cazuri) sau forțat, folosind instalații speciale în acest scop. (Pop, 2006)

Tabelul 1.9.

Influența condițiilor de uscare a fânurilor pe sol asupra valorii nutritive
(Pop, 2006)

Durata uscării (zile)	Precipitații în timpul uscării (mm)	Pierderi (%) Proteină	Pierderi(%) Energie
2	-	15	20
5	9	30	45
8	63	60	50

Uscarea naturală se poate face pe sol sau pe diferiți suportați, influența asupra fânurilor este diferită în funcție de durata uscării și condițiile atmosferice, pe timp ploios uscarea se prelungește iar calitatea fânului se reduce substanțial (tab.1.9.), (Pop, 2006).

În timpul producerii fânului se înregistrează o serie de pierderi, atât cantitative cât și calitative în masa nutrețurilor, pierderi cauzate în principal de procesele de respirație în timpul uscării, pierderile mecanice, procesele de fermentație, reducerea digestibilității substanțelor organice, comparativ cu masa verde.

După cosire continuă procesele de respirație intracelulară până când umiditatea ajunge la cca. 35%, față de 65-85% existentă la recoltare.

Pierderile datorate respirației sunt apreciate la 35% în 24 de ore și sunt rezultatul hidrolizei zaharurilor (de către enzime) și distrugerii dextrinelor și amidonului (sub acțiunea microorganismelor), proporția de celuloză rămânând nemodificată.

Aceste degradări sunt însoțite de căldură care se poate degaja mai repede sau mai încet în aer, în funcție de condițiile atmosferice, la umiditate ridicată căldura este mare (30-60°C), ca urmare, stratul inferior al brazdelor se încălzește puternic, se decolorează și se înregistrează pierderi foarte mari, iar cantitatea de caroten scade simțitor (Pop, 2006).

Pierderile de natură mecanică se datorează ruperii și căderii frunzelor datorită acțiunilor de întoarcere a brazdelor, adunare, balotare, transport și depozitare, cu cât numărul de operațiuni mecanice efectuate este mai numeros cu atât pierderile sunt mai mari. Datorită căderii frunzelor, la producerea fânurilor de leguminoase, pierderile se situează între 3-35%, iar la fânurile naturale între 5-10%.

După depozitare, sub acțiunea oxidazelor se înregistrează pierderi ulterioare uscării, care dacă umiditatea la depozitare este de peste 17-18% pot ajunge până la 20-30% din valorile existente la recoltarea plantelor verzi.

Reducerea valorii nutritive a fânurilor, comparativ cu plantele verzi din care provin se datorează și reducerii (cu până la 10-15%) a digestibilității substanțelor organice (tab.1.10.), (Pop, 2006).

Pierderile cauzate de conservarea nutrețurilor sub formă de fân pot fi în medie de 20 % pentru SU, 30 % pentru proteină, 25% pentru energie și până la 80% pentru vitamine (Pop, 2006).

Valoarea nutritivă a fânului este determinată de digestibilitatea substanțelor organice pe care le conțin iar acesta este determinată de conținutul fânurilor în pereții celulari, în special celuloză brută, respectiv de faza de vegetație la recoltare.

Digestibilitatea substanțelor organice (DSO) se poate stabili pe baza unor componente cum sunt: celuloză brută (CB) și cenușă brută (Cen.B), astfel :

pentru fân natural - $SOD(g/kgSU) = 1,1CB - 1,063 \text{ Cen.B} + 1023$

pentru fân de lucernă - $SOD(g/kgSU) = 1,23CB - 0,975 \text{ Cen.B} + 1023$

Fânurile sunt nutrețuri cu o concentrație în energie relativ redusă (0,55-0,80 UFL/kgSU), iar cele de leguminoase sunt dezechilibrate energo-proteic, având un excedent de proteină (230-240 g PB/UFL).

Tabelul 1.10.

Valoarea nutritivă a unor fânuri, comparativ cu a nutrețurilor verzi (Pop, 2006)

Nutrețul	Energie (UFL/KgSU)			Proteină (g/kgSU)			Pierderi (verde= 100%)	
	verde	fân		verde	fân		enrgie (%)	proteine (%)
		1	2		1	2		
Fânețe de deal	0.89	0.81	0.72	120	115	105	920	4-13
Lucernă	0.83	0.67	0.60	206	174	169	20-28	16-18
Trifoi roșu	0.81	0.72	0.62	166	132	115	12-34	21-34

Aceste caracteristici limitează cantitatea de fân care poate fi folosită în hrana animalelor, în funcție de cerințele acestora în energie și respectiv în proteină.

Fânul se folosește în hrana erbivorelor, la care constituie un nutreț de bază, în cantități de 1-1,25 kg SU/100kg GV, în funcție de categoria de animal. Fânurile naturale sau de graminee sunt mai bine echilibrate energo-proteic, comparativ cu cele de leguminoase care au un excedent de proteină (Pop, 2006).

Lucerna este cea mai valoroasă plantă cultivată pentru fân și ocupă un loc deosebit în alimentația tuturor speciilor de animale. Valoarea nutritivă a fânului de lucernă depinde în principal de faza de vegetație la recoltare, tehnica de uscare și modul de depozitare. O caracteristică morfologică a lucernei constă în apariția tulpinilor primare încă din momentul începerii vegetației iar mai târziu din această tulpină nu rămâne decât "coletul" pe care în fiecare primăvară sau după fiecare coasă se formează numeroși lăstari ramificați, dând plantei aspect de tufă. La lucernă proporția de frunze crește cu numărul coaselor, fiind mai mare în toamnă decât la începutul vegetației, florile au o pondere mai redusă în planta întregă comparativ cu spicul de graminee. Proporția cea mai mare de proteină și cea mai redusă de celuloză se găsește în frunzele lucernei, în timp ce în tulpini celuloza este în proporții mai mari și crește continuu pe măsura înaintării în vegetație (Pop, 2006).

Nutrețurile grosiere prezintă partea aeriană a plantelor (cereale și leguminoase) ajunse la maturitate, după recoltarea grăunțelor și semințelor. În această categorie intră paie de cereale (inclusiv cocenii și ciocălăii de porumb) și vrejii de leguminoase. Nutrițional, paie se caracterizează printr-un conținut ridicat în glucide parietale, respectiv 60-80 % din substanța uscată. Odată cu îmbătrânirea plantelor, proporția de lignină crește în detrimentul hemicelulozelor, celuloza fără să își schimbe natura chimică trece din stadiu amorf în cel cristalin, mai greu de digerat de către microbii din tubul digestiv. Conținutul în glucide solubile este redus (1-3 % din SU), la fel și cel în proteină brută (2-5 % din SU), azotul solubil este și el foarte scăzut (până la 20% din N total). Conținutul mineral este variabil (5-9 % din SU), paie fiind lipsite de Ca, P, Mg și în special de microelemente. Digestibilitatea componentelor pereților celulari este diferită, hemicelulozele sunt foarte digestibile (70-80 %), celuloza este puțin digestibilă (30-40 %), iar lignina este practic indigestibilă. Digestibilitatea nutrețurilor

grosiere depinde, în mare măsură, de asocierea lor în rații cu alte nutrețuri bogate în energie; când proporția cerealelor crește, digestibilitatea grosierelor scade (cu 1 punct pentru fiecare creștere a concentratelor cu 5%), (Pop, 2006).

Tabelul 1.11.

Conținutul în celuloză brută, zaharuri și amidon, la unele grăunțe (% din SU),
(Pop, 2006)

Felul grăunțelor	Celuloză brută	Zaharuri	Amidon
Grâu	2,7	2,0	67,0
Porumb	2,7	2,0	72,0
Secară	2,6	3,0	62,0
Sorg	2,5	1,0	70,0
Triticale	3,3	5,0	62,0
Orz	6,3	3,0	59,0
Ovăz	13,5	2,0	44,0

Nutrețurile energetice din această categorie se utilizează, în primul rând, pentru a crește concentrația energetică a rațiilor sau pentru a mări cantitatea de energie ingerată. Concentratele energetice au în general un conținut moderat sau scăzut de proteină, energia din concentratele energetice se datorează în principal hidraților de carbon cu mare digestibilitate (zaharuri, amidon) sau grăsimilor.

Grăunțele de cereale provin de la unele plante din familia graminee (porumb, grâu, ovăz, secară) cultivate în scopul obținerii semințelor, din care o parte importantă este folosită în hrana animalelor (Pop, 2006).

Grăunțele de cereale sunt cariopse nude (grâu, porumb, secară, sorg, triticale) sau acoperite cu glumele (ovăz, orz), fapt ce le influențează valoarea nutritivă, datorită conținutului diferit de celuloză brută, zaharuri și amidon (tab. 1.11.), (Pop, 2006).

Din punct de vedere al compoziției chimice (tab. 1.12.), diferențele dintre diferitele semințe nu sunt foarte mari, în orice caz sub acest aspect ele sunt mai puțin variabile decât nutrețurile de volum, cu toate că și în cazul grăunțelor sunt mulți factori care pot influența compoziția lor. Factori precum fertilitatea solului, varietatea genetică, precipitațiile, insectele și bolile, afectează în mod special creșterea plantelor, producția de semințe și unele caracteristici ale acestora (gerutatea hectolitrică, greutatea a 1000 de boabe etc.) și în mai mică măsură compoziția chimică (Pop, 2006).

Conținutul grăunțelor în proteină este scăzut, respectiv 8-12% pentru majoritatea grăunțelor, majoritatea compușilor cu azot (80-90%) sunt sub formă proteică, respectiv gluteine și prolamine. Aceste proteine sunt deficitare în aminoacizi esențiali în special în lizină, triptofan și teonină, pentru echilibrarea rațiilor în acești aminoacizi se impune suplimentarea cu nutrețuri proteice.

Grăunțele de cereale sunt nutrețuri cu o valoare energetică și digestibilitate ridicată la toate speciile cu o digestibilitate a energiei brute (EB) de aproximativ

85% pentru porumb, grâu, triticele, secară și mai redusă pentru orz și ovăz (Pop, 2006).

Utilizarea grăunțelor în hrana cabalinelor este metoda pentru echilibrarea energetică, în proporții de până la 30-40 % din rație, în general se folosește ovăzul, care poate fi înlocuit și cu alte grăunțe până la 50 % din cantitatea totală.

Dintre speciile de cereale ovăzul este folosit în proporții cele mai mari la creșterea cabalinelor.

Conținutul ovăzului în proteină este mai ridicat comparativ cu alte grăunțe, iar aminoacizii esențiali sunt mai bine echilibrați. Grăunțele de ovăz conțin însă cea mai ridicată proporție de celuloză brută (peste 10%) dintre toate celelalte cereale, ca urmare, digestibilitatea energiei, în special pentru monogastrice este mai redusă, ovăzul este nutrețul concentrat specific pentru cabaline (Pop, 2006).

1.3.PROBLEME SPECIFICE DE ALIMENTAȚIE LA CABALINE

1.3. SPECIFIC NUTRITIONAL ISSUES OF EQUINES

1.3.1. ALIMENTAȚIA IEPELOR

Marea varietate a sistemelor de creștere și exploatare a iepelor face dificilă stabilirea unui singur tip de alimentație pentru această categorie de cabaline. Pentru iepele din herghelii, întreținute în cea mai mare parte a anului în aer liber pe pajiști, se aplică un regim de furajare cât mai economic, bazat vara pe nutrețuri verzi de pe pășune, iarna pe fânuri naturale. Pentru iepele ținute tot timpul anului în adăpost se aplică un regim de furajare mai concentrat. Mai dificilă este caracterizarea regimurilor de alimentație pentru iepe de muncă, la care hrănirea corespunde și efortului de muncă (Gebhardt, 1981).

În perioada premergătoare monei, cantitatea de energie ingerată și condiția corporală sunt factorii cei mai importanți care influențează rata de concepție, se admite că o condiție corporală mai bună (stare moderată de întreținere: nota 5 pe o scară de la 1 la 9) este favorabilă reproducției. Mai mult, o ușoară creștere în greutate înaintea monei mărește rata ovulației la iepe, la aceasta mai contribuie și sporirea aportului de proteină, minerale și vitamine (în special A și E) înaintea monei (Gebhardt, 1981).

În perioada gestației cerințele de hrană depind de stadiul acesteia, deoarece în primele 7 luni de gestație creșterea fătului este redusă, aportul de nutrețuri poate fi la nivelul de întreținere (sau corespunzător efortului la iepele de muncă), recomandându-se o sporire a cantității de hrană și a greutății corporale după a 6-a lună de gestație (Gebhardt, 1981).

În ultimele trei luni de gestație, creșterea fătului este accentuată, respectiv 40-45 kg, față de 10 kg cât cântărește fătul la vârsta de 7 luni. Până la

naștere un mânz de 55 kg a acumulat aproximativ 9 kg de proteină; 1,4 kg grăsime, 3 kg cenușă (substanțe minerale), 1 kg glucide (Gebhardt, 1981).

Pe lângă acesta în cele 336 zile de gestație, uterul iepelor crește simțitor (de la 0,5 kg în starea de repaus la 6-12 kg la sfârșitul gestației), (Pop, 2006).

Sporul total de greutate al iepelor pe durata gestației echivalează cu 8-10% după Martin-Rosset (Rosset, 1990), sau chiar 18% după Meyer din greutatea lor după fătare (Meyer, 1992). În unele cazuri această creștere se realizează fără un aport suplimentar de energie și proteine pentru spor. Uneori, ingesta de fân scade spre sfârșitul gestației pentru că se reduce capacitatea abdominală din cauza creșterii fătului.

Tabelul 1.12.

Compoziția medie a principalelor grăunțe furajere (% din nutreț), (Pop, 2006)

Specificare	Porumb	Grâu	Secară	Orz	Ovăz
Substanță uscată	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0
Proteină brută	9,0	11,5	9,5	10,0	10,5
Grăsime brută	4,0	2,0	1,5	2,0	5,0
Fibră brută	2,0	2,0	2,05	5,0	10,5
Cenușă	1,5	1,5	1,05	2,5	3,0
Substanțe extractive fără azot:	70,5	70,0	72,0	67,5	58,0
-zaharuri	2,0	2,0	1,0	3,0	2,0
-amidon	72,0	67,0	70,0	59,0	44,0
Aminoacizi esențiali:					
Lizină	0,26	0,33	0,37	0,37	0,41
Meotină	0,19	0,18	0,15	0,16	0,17
Meotină+cistină	0,38	0,45	0,39	0,38	0,48
Teonină	0,32	0,33	0,33	0,33	0,35
Triptofan	0,07	0,13	0,10	0,11	0,14
Arginină	0,41	0,55	0,51	0,50	0,66
Histidină	0,26	0,26	0,22	0,21	0,21
Izoleucină	0,34	0,42	0,35	0,37	0,41
Leucină	1,13	0,76	0,58	0,69	0,75
Fenilalanină	0,45	0,51	0,42	0,51	0,52
Valină	0,45	0,51	0,47	0,52	0,56
Minerale:					
Calciu	0,01	0,05	0,07	0,06	0,09
Fosfor total	0,25	0,33	0,30	0,35	0,34
Fosfor disponibil	0,05	0,18	0,15	0,17	0,08
Sodiu	0,03	0,05	0,02	0,05	0,06
Potasiu	0,33	0,40	0,46	0,48	0,40
Clor	0,04	0,06	0,02	0,14	0,10
Magneziu	0,15	0,14	0,12	0,12	0,17

Se recomandă (NRC, 1989) ca hrana iepelor în ultima parte a gestației să fie formată pe 100 kg GV din 1-1,5 kg nutrețuri de volum (în special fânuri) și 0,5-1 kg concentrate, rația totală trebuie să asigure, raportat la SU: 10-11 % PB; 0,45% Ca; 0,34% P; 40 mg Zn; 10 mg Cu; 0,1 mg Se. Proteina, Ca și P sunt pentru dezvoltarea musculaturii și scheletului fătului, iar Se pentru prevenirea bolii mușchiului alb (Pop, 2006).

Normele de hrană recomandate de INRA pentru iepe în ultima parte a gestației (tab.1.13.), sunt rezultatul a numeroase experimente de alimentație efectuate pe iepele din rase ușoare sau grele, în privința energiei aceste recomandări prevăd două nivele de hrănire (scăzut sau ridicat) în funcție de starea corporală a animalelor, considerându-se că starea corporală și greutatea sunt cele două criterii pe baza cărora se stabilește nivelul aportului de energie și nutrienți pentru iepe. În acest sens, se apreciază că toamna starea corporală trebuie să fie bună (nota 3,5) iar la fătare nota pentru această stare să fie de minim 2,5 (Pop, 2006).

În perioada de lactație se înregistrează cele mai ridicate cerințe pentru iepe, care depășesc de cel puțin două ori cerințele de întreținere.

Tabelul 1.13.

Norme de hrană pentru iepe, în ultimele 4 luni de gestație (Pop, 2006)

Greutate corporală/ luna de gestație	Ufc		PBDc (g)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	Na (g)	SU (kg)
	NS*	NR**						
450 kg: luna 8-9 luna 10 luna 11	3,8	4,6	315	27	16	6	11	6,8-8,5
	4,3	5,2	425	35	23			6,5-9,5
	4,4	5,3	445	36	25			7,0-10,0
500 kg: luna 8-9 luna 10 luna 11	4,1	5,0	340	29	18	7	12	6,5-9,0
	4,7	5,7	460	38	26			7,0-10,5
	4,8	5,8	485	39	28			7,5-11,0
550 kg: luna 8-9 luna 10 luna 11	4,4	5,4	370	31	20	7	14	7,0-10,0
	5,0	6,1	500	41	29			8,0-11,0
	5,1	6,3	530	42	31			8,0-11,0
600 kg: luna 8-9 luna 10 luna 11	4,7	5,7	395	35	22	8	15	7,0-10,5
	5,4	6,6	535	46	32			8,5-12,0
	5,5	6,7	565	47	34			8,5-12,0
700 kg: luna 8-9 luna 10 luna 11	4,5	5,6	445	41	26	9	17	7,0-10,0
	5,2	6,5	610	53	37			8,0-12,0
	5,3	6,7	645	55	40			8,0-12,0

*nivel scăzut; **nivel ridicat

Producția de lapte a iepelor este de cca. 2,5 kg/100kg GV pe perioada de lactație, laptele de iapă este mai sărac în grăsime (1,5 %) și proteine (2,0 %) dar are un conținut mare de lactoză (6,0 %). Ca urmare, această lapte are o valoare calorică

mai redusă (475 Kcal/l), comparativ cu laptele de vacă sau de oaie (740 și respectiv 1100 kcal/l). Producția maximă este atinsă între luna a doua și a treia de lactație.

Laptele de iapă este o sursă foarte bună de proteină și Ca, astfel că rația iepelor trebuie să conțină, în substanța uscată, minimum 13% proteină, 0,5% Ca și 0,34% P. Dintre microelemente se au în vedere Cu și Zn, necesare pentru osificarea scheletului la mânji: laptele este sărac în aceste microelemente, iar suplimentarea rației iepelor nu duce la o sporire a conținutului laptelui în elementele respective, fiind mai eficientă suplimentarea rației mânjilor (Pop, 2006).

Cantitatea de substanță uscată ingerată crește după fătare până în luna a treia de lactație, când ajunge la 3 kg/100 kgGV. Rațiile sunt formate în părți egale din nutrețuri de volum (fânuri naturale, fânuri de lucernă, nutrețuri verzi) și concentrate (orez, porumb, ovăz, tărâțe), la care se adaugă un supliment mineral corespunzător. Vara hrănirea se poate realiza pe pășune, iepele fiind întreținute împreună cu mânjii lor. Deoarece iepele au tendința de a consuma mai mult decât este necesar pentru acoperirea cerințelor lor, se impune aplicarea unei alimentații raționale, în acest scop rațiile trebuie să se încadreze în limitele de SU ingerată recomandată de norme (tab. 1.14.), care în multe cazuri sunt inferioare capacității de ingestie (Pop, 2006).

Tabelul 1.14.

Norme de hrană pentru iepe în lactație (INRA,1998)

Greutate corporală/ luna de gestație	UFc		PBDc (g)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	Na (g)	SU (kg)
	NS*	NR**						
450 kg: luna 1	8,2	9,2	865	59	52	9	16	11,0-14,0
luna 2-3	7,0	8,4	700	47	38	8	16	9,5-14,0
a 4 ^a și peste	5,6	6,9	600	40	31	8	15	7,5-11,5
500 kg: luna 1	8,9	10,7	950	61	55	10	15	12,0-15,0
luna 2-3	7,6	9,5	770	47	40	9	14	10,-15,0
a 4 ^a și peste	6,1	7,5	660	39	32	8	13	8,0-12,5
550 kg: luna 1	9,7	11,6	1040	67	61	10	17	13,0-16,5
luna 2-3	8,3	9,9	840	52	43	9	16	11,0-16,5
a 4 ^a și peste	6,6	8,1	720	42	35	8	15	9,0-13,5
600 kg: luna 1	10,5	12,6	1125	73	67	11	18	14,0-17,5
luna 2-3	8,9	10,7	910	57	48	10	17	12,0-17,5
a 4 ^a și peste	7,1	8,7	780	47	38	9	16	9,5-14,5
700 kg: luna 1	10,7	13,0	1295	85	78	13	21	14,5-21,5
luna 2-3	9,0	11,0	1045	66	56	11	20	12,0-18,5
a 4 ^a și peste	7,1	8,9	890	55	45	10	19	9,5-15

*nivel scăzut; **nivel ridicat

Cantitatea de SU ingerată depinde de natura nutrețurilor (proportia nutrețurilor de volum și concentrate), cantitățile maxime indicate în norme sunt pentru rațiile formate preponderent din nutrețuri voluminoase, fără (sau puține) concentrate (Pop, 2006).

1.3.2. ALIMENTAȚIA MÂNJILOR

La naștere, mânjii au o greutate care reprezintă 8-12% din greutatea mamei, respectiv 45-50 kg pentru rasele ușoare și 65-80 kg pentru rasele grele.

O caracteristică a procesului de creștere a mânjilor este intensitate sa mare, ceea ce face ca mânjii să-și dubleze greutatea în prima lună după naștere, iar la înțarcare să aibă o greutate de aproximativ 5 ori mai mare decât la naștere (220-260 kg la rasele ușoare și 300-400 kg la rasele grele), sporul zilnic de greutate în prima lună în funcție de grupa de rase este de 1500 g respectiv 2000 g. De altfel, creșterea zilnică în greutate este mare pe toată perioada de alăptare, în medie de 900-1000 g și respectiv 1300-1600 g în funcție de rasă.

Ritmul de creștere se reduce semnificativ după vârsta de un an (la 150-300 g spor mediu zilnic), până la stadiul de adult. Până la vârsta de un an prioritară este dezvoltarea scheletului și în special a oaselor lungi, ceea ce explică faptul că la vârsta de 6 luni mânjii au realizat deja peste 80% din înălțime la greabăn, dar mai puțin de 50% din greutate, față de valorile atinse de adult (fig.1.6.). Creșterea și dezvoltarea tineretului cabalin sunt influențate de o serie de factori precum: rasa, sexul, alimentația, condițiile de creștere (Pop, 2006).

Perioada de creștere are o durată de 4-5 ani sau chiar mai mult, fiind direct influențată de precocitatea rasei, de tehnica și condițiile de întreținere. În cadrul acestei perioade se disting două subperioade: de creștere intrauterină și de creștere postuterină (Pop, 2006).

Comparativ, intensitatea de creștere cea mai mare are loc în viața intrauterină. Exprimată prin numărul dublărilor de la starea de zigot la cea de adult, cabalinele își dublează masa de 29 747 ori, din care 26 312 dublări în subperioada intrauterină și numai 3435 în cea postuterină. În medie, pe întreaga perioadă de creștere revin 0,419 dublări pe lună, din care 2,22 dublări pe lună în viața intrauterină și 0,051 dublări lunar postuterin. Desigur în ce privește valorile absolute de creștere, acestea sunt cele mai mari în viața postuterină (viteza absolută de creștere, coeficientul de creștere), (Pop, 2006).

Din cele prezentate, rezultă necesitatea unui regim optim de întreținere și de alimentație a iepelor în gestație, ceea ce duce la obținerea unor produși viguroși și bine dezvoltați încă de la naștere, cu premise favorabile evoluției de creștere postuterină (Pop, 2006).

Dinamica de creștere a principalelor însușiri morfologice relevă indicii de creștere valoric diferite între acestea în cadrul raselor. Dinamica de creștere a masei corporale se caracterizează printr-o viteză medie zilnică de creștere de 0,8-0,9 kg în primele 6 luni de viață la rasele ușoare și intermediare, respectiv până la 1,5 kg la cele grele și semigrele, după care descrește treptat (tab.1.15).

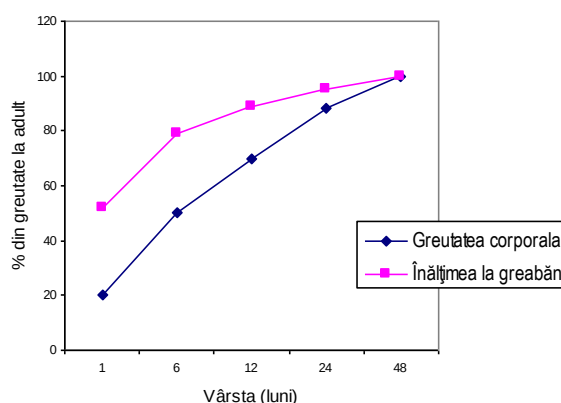


Figura 1.6. Evoluția greutății corporale și a înălțimii la greabăn în funcție de vârstă (Pop, 2006)

În aceste condiții un mânz cu dezvoltare normală trebuie să realizeze la vârsta de 45 de zile o masă dublă față de cea avută la naștere, o masă triplă la 90 de zile și un coeficient de 50% la vârsta de 6 luni (Pop, 2006).

Tehnologia de creștere al tineretului cabalin se aplică diferențiat în funcție de particularitățile morfo-fiziologice ale fiecărei categorii de vârstă. Aprecierea creșterii și dezvoltării tineretului se face pe baza indicilor de creștere, care trebuie stabilite pe intervale cât mai scurte de timp. Lunar sau cel puțin trimestrial, se determină dinamica creșterii ponderale și a principalelor dimensiuni ce ilustrează dezvoltarea corporală, iar în funcție de evoluția acestora se acționează asupra elementelor corespunzătoare de influență și dirijare a tehnicii de creștere. În primele luni de viață tânărul organism se caracterizează printr-o mare sensibilitate și o apreciabilă plasticitate, posedând în continuare energia și intensitatea mare de creștere, caracteristică ultimei perioade a stadiului intrauterin. Se impune deci ca tehnologia de creștere aplicată să valorifice integral aceste particularități, încât să se realizeze o deplină concordanță între cerințele biologice și condițiile de mediu asigurate (Pop, 2006).

Tehnologia de creștere a mânjilor sugari cuprinde faza colostrală (primele 5 zile) și faza de alăptare propriu-zisă, care se extinde până la vârsta de 6 luni. Lactația se instalează la 5-6 zile după fătare, laptele matern fiind unica hrană a mânzului în primele 20-25 zile după naștere. În primele 8-15 zile de la naștere, mânjii sugari se întrețin liberi în maternitate, alături de iepele mame, în boxe individuale. După această vârstă, mânjii împreună cu iepele mame sunt trecuți în adăposturi tip hală. Adăposturile sunt prevăzute cu iesle și adăpători automate pe

pereții laterali, interiorul fiind amenajat prin despărțituri ce să permită gruparea a 7-10 iepe cu mânji, până la vârsta de o lună, după care se face regrouparea pe loturi mai mari de 14-20 iepe cu mânji. Suprafața necesară pentru un cuplu iapă și mânz este de 12-16 mp. Temperatura optimă pentru formarea unui microclimat sănătos este de 10-14°C, o atenție se va acorda evitării umidității și a curenților la care mânjii sunt deosebit de sensibili, respectiv pentru menținerea sub limitele admise a concentrației de CO₂, NH₄ și H₂S (Doliș, 2010).

Tabelul 1.15.

Viteza absolută medie de creștere a masei corporale pe rase (kg) (Pop, 2006)

Categoria de vârstă	Sexul	Arab	Lipițan	Furioso North Star	Huțul
0-6 luni	M	0,900	0,967	0,821	1,033
	F	0,893	0,941	0,804	1,019
6-12 luni	M	0,332	0,354	0,404	0,446
	F	0,323	0,337	0,404	0,444
1-2 ani	M	0,260	0,291	0,195	0,317
	F	0,258	0,268	0,190	0,280
2-3 ani	M	0,099	0,121	0,108	0,147
	F	0,095	0,115	0,092	0,137
3-4 ani	M	0,089	0,112	0,079	0,141
	F	0,083	0,104	0,070	0,120

Prima hrană a mânjilor este reprezentată de colostru care la iapă, ca și la alte specii, își schimbă foarte repede compoziția (tab.1.16.). Pentru mânji în primele trei luni de viață hrana de bază este laptele matern a cărei producție crește treptat în primele trei luni. Cantitatea de lapte consumată zilnic poate să ajungă până la 14-18 l (la rase grele) respectiv 10-15 l lapte (rase ușoare) pentru un kg spor de greutate (Pop, 2006).

Acest fapt impune consumul lui de către mânz în primele 3-4 ore după naștere, pentru a-și asigura imunoglobulinele de care are nevoie în primele săptămâni de viață (Pop, 2006).

Colostrul este bogat în proteine și lactoză, în perioada colostrală mânjii sug foarte des, care poate să ajungă până la 90 de reprize de supturi pe zi, frecvența supturilor se reduce treptat, ajungând la aproximativ 12 reprize la vârsta de 6 luni (Pop, 2006).

Mânjii orfani pot fi hrăniți cu un înlocuitor alcătuit din: 0,75 l lapte de vacă, 0,25 l apă, 30 g zahăr, supliment vitamino-mineral (Pop, 2006).

După vârsta de 1-2 luni, mânjilor li se asigură și nutrețuri uscate, în special concentrate dar și fânuri de foarte bună calitate. Amestecul de concentrate trebuie să fie bogat în proteine (peste 14% PB) și minerale. Cerealele de ovăz, orz și porumb folosite în perioada de alăptare trebuie să fie măcinate sau aplatizate, deoarece dinții mânjilor sugari nu pot mărunți aceste grăunțe întregi (Pop, 2006).

Tabelul 1.16.

Schimbarea compoziției colostrului în timp (Pop, 2006)

	Imediat după fătare	La 12 ore	La 8 zile	La 4 luni
SU (%)	25,2	11,5	11,5	10,0
Proteină (%)	19,1	3,8	3,1	2,0
Grăsime (%)	0,7	2,4	2,0	1,3
Lactoză (%)	4,6	4,8	5,9	6,5
Cenușă (%)	0,72	0,50	0,55	0,60

Mânjii orfani pot fi hrăniți cu un înlocuitor alcătuit din: 0,75 l lapte de vacă, 0,25 l apă, 30 g zahăr, supliment vitamino-mineral (Pop, 2006).

Cerințele mânjilor în aminoacizi esențiali (în special lizina) fiind ridicate, este bine ca în amestecul de concentrate să se folosească proteine cu valoare biologică ridicată pentru a susține ritmul de creștere. Este recomandat ca consumul optim de concentrate să nu depășească 0,5-0,75% din greutatea corporală a mânjilor, consumul zilnic trebuie să crească în fiecare lună cu aproximativ 0,45 kg astfel încât să ajungă la 1,3-1,4 kg.

O perioadă critică în viața mânzului este înțărarea, care are loc în jurul vârstei de 6 luni, această perioadă este asociată cu o mineralizare defectuoasă a oaselor, de aceea este deosebit de importantă menținerea cât mai constantă a nivelului de Ca din sânge. Scăderea nivelului de Ca din sânge determină o mobilizare a Ca din oase și ca urmare o serie de osteopatii. Se recomandă ca raportul Ca:P să fie mai larg de 1:1, fiind acceptat ca optim un raport de 1,5:1.

Tulburările de mineralizare a oaselor sunt asociate cu ritmul de creștere prea ridicat, ingesta de energie (în special concentrare), nutriția minerală defectuoasă, particularități genetice, unele aspecte endocrine.

În acest sens NRC (1989) recomandă pentru mânji în vârsta de 6 luni un ritm de creștere moderat (0,65 kg/zi) și nu rapid (0,85 kg/zi), în primul caz rația trebuie să asigure un raport zilnic de: 750 g proteină, 20 g calciu, 32 g lizină, 16 g fosfor și 30-55 ppm cupru.

O frecvență mare de furajare scade secreția de insulină, care reduce secreția de tiroxină, din care cauză întârzie maturizarea scheletului (Pop, 2006).

Potențialul de creștere al mânjilor este cel mai ridicat până la vârsta de un an, vârstă la care se realizează aproximativ 70% din greutatea corporală a

animalului adult și până la 90% din înălțimea la greabăn, caracteristice rasei. În aceste condiții se menține un ritm de creștere relativ ridicat și după înțârcare, fără a forța însă organismul. Se are în vedere că mânzul o bună perioadă de timp este în „criză de înțârcare”, astfel că se impune o atenție sporită față de regimul de furajare, la acesta se adaugă și faptul că respectiva perioadă se derulează în mare parte în sezonul de iarnă, reușita alimentației depinzând de calitatea nutrețurilor concentrate. O atenție deosebită trebuie acordată schimbărilor regimurilor de furajare, prin folosirea regimurilor de tranziție, timp de 2-3 săptămâni; în regimurile de tranziție se folosește cu precădere fânul (Pop, 2006).

În perioada de vară, rezultate bune se obțin dacă se folosesc regimurile bazate pe pășune, care în funcție de producția de iarbă și de calitatea ei poate asigura chiar singură cerințele de hrană (dacă se are în vedere pentru această vârstă o capacitate de ingestie de până la 2,5 kg SU/100KgGV). Dacă pășunea nu asigură integral cerințele, se folosesc suplimente de concentrate (cereale și suplimente proteice, în cantitate de 1,5-2 kg/zi). Iarna alimentația se bazează tot pe nutrețuri de volum (fânuri, nutrețuri murate, mai puțin celulozice) și după caz nutrețuri concentrate de obicei în cantități mai mari decât în perioada de vară, respectiv 2-3 kg/zi. Rațiile pe toată perioada de creștere trebuie adaptate greutății corporale, o atenție deosebită se acordă unui aport optim de minerale, vitamine și acces la apă proaspătă potabilă (Pop, 2006).

1.3.3. TULBURĂRI DE ORIGINE ALIMENTARĂ

Calitatea furajelor, administrarea, schimbarea bruscă a rețetei de furajare, cantitățile necorespunzătoare, carențele de vitamine sau minerale pot cauza numeroase tulburări de origine alimentară: colici, furbură, osteofibroză, rahitism, osteomalacie, alterarea gustului, boala mușchiului alb, etc. Acestea se datorează atât dezechilibrelor alimentare cât și greșelilor de tehnică de alimentație (Pop, 2006).

Colicile sunt determinate de un spasm intestinal sau o dilatare anormală a stomacului, în cazul când se complică cu ocluzii intestinale, moartea animalului survine rapid. Cauzele de natură alimentară (dar sunt și altele) sunt numeroase, printre care excesul sau deficitul de celuloză (lest), excesul de proteine, consumul excesiv și rapid de grăunțe, distribuirea neregulată a tainurilor, adăpare neregulată, insuficiență sau consum rapid de apă rece, consum apă cu pământ sau nisip (Pop, 2006).

Furbura, este o afecțiune gravă manifestată prin congestia țesutului podofilos, deasupra copitei, care în stare acută provoacă dureri puternice, împiedicând mișcarea animalului, este cauzat de exces alimentar permanent, exces de proteine, consum excesiv și rapid de grăunțe, consum de apă rece în cantități mari (Pop, 2006).

Osteofibroza, se manifestă printr-o proliferare anarhică a țesutului fibros (metaplazie fibroasă), producând o deformare locală a oaselor și fragilitatea lor. Este cauzată de carență de Ca asociată cu exces de P datorită rațiilor bogate în cereale, folosirea abuzivă a masurilor din țărăță de grâu, folosirea nutrețurilor de volum de slabă calitate, suplimentarea minerală incorectă (Pop, 2006).

Rahitismul, este un complex de tulburări în dezvoltarea și creșterea oaselor, manifestată prin deformări ale oaselor, este cauzat de aportul dezechilibrat de Ca și P și carența în vitamina D. Se întâlnește mai ales la tineret (Pop, 2006).

Osteomalacia, este asemănătoare rahitismului dar afectează mai ales animalele adulte (Pop, 2006).

Alterarea gustului, datorită carenței în Na se manifestă prin consum de pământ, lemn etc. (Pop, 2006).

Boala mușchiului alb, datorată carenței în Se, este destul de frecventă la mânji imediat după naștere până la vârsta de un an. Se manifestă prin degerescență la nivelul mușchilor scheletici sau a inimii (care provoacă moartea rapidă), (Pop, 2006).

CAPITOLUL 2
SPECIFICUL COMPORTAMENTULUI CABALINELOR
CHAPTER 2
SPECIFICS OF EQUINE BEHAVIOR

Comportamentul alimentar al tineretului cabalin nu poate fi despărțit, mai ales în perioada de alăptare, de comportamentul alimentar al iepei care asigură de la primele ore după parturiție alimentația progenerurii, care o perioadă lungă de timp este dependentă de laptele produs de iapă. Alimentația corectă a iepelor în perioada de gestație are o importanță deosebită în dezvoltarea intrauterină a fătului, după parturiție în asigurarea cantității și calității de lapte, exclusiv în primele zile a mănzului și predominant în primele luni de viață, până aproape de înțârcare.

Termenul de etologie provine din limba greacă, prin unirea cuvintelor *ethos* (obicei, caracter, comportament) și *logos* (vorbire, discurs, știință). Studiul obiectiv al comportamentului animalelor presupune observarea, înregistrarea și interpretarea tuturor actelor, activităților și manifestărilor comportamentale care pot fi cuantificate. Prin urmare, etologia nu vizează studierea unor fenomene și stări subiective, așa cum sunt gândurile, senzațiile, emoțiile și visele, decât în măsură în care astfel de fenomene se manifestă prin exteriorizări specifice unor asemenea stări, și care pot fi studiate cu metode obiective, specifice.

Etologia abordează studiul comportamentului apelând la metode de cercetare specifice științelor biologice. Prin urmare etologia studiază cauzalitatea (fiziologia) comportamentului, dezvoltarea filogenetică a comportamentului (în decursul evoluției speciilor), precum și valoarea de supraviețuire (funcția adaptativă) a comportamentului.

În concluzie se poate afirma că studiile etologice vizează identificarea cauzelor care determină un animal să reacționeze într-un anumit fel într-o situație concretă, în ce mod un anumit comportament contribuie la supraviețuirea individului și, prin extensie, a speciei din care acesta face parte. De asemenea, etologia încearcă să stabilească modalitățile în care au apărut și s-au dezvoltat diferitele tipuri comportamentale în cursul vieții individului și cum s-au modificat acestea în decursul evoluției speciilor.

Descifrarea și înțelegerea complicatelor mecanisme care guvernează comportamentul animalelor face necesară stabilirea unor relații specifice între etologie și alte domenii (distincte) ale cercetării științifice. Întrucât comportamentul implică structuri organice în mișcare, etologia se bazează pe informații științifice privitoare la anatomia, morfologia și fiziologia acestor structuri. De asemenea, studierea cauzalității proximale (imEDIATE) a comportamentului constituie domeniul de cercetare al fiziologiei comportamentale, al neurofiziologiei și endocrinologiei. Abordând problemele legate de filogeneza comportamentului, etologia apelează la

informații științifice din alte domenii ale biologiei (genetică, taxonomie, sistematică, ecologie, biologia populațiilor, evoluționism, embriologie, sociologie animală, fiziologie etc.).

Prin descifrarea mecanismelor ce guvernează comportamentul animalelor, etologul poate anticipa, cu suficientă precizie, cum se va comporta, cum va reacționa un individ sau un grup de indivizi în anumite circumstanțe. Cunoașterea comportamentului animalelor prezintă o importanță deosebită pentru crescătorii de animale, de asemenea cercetările etologice pot contribui, în cadrul unor programe de cercetare multidisciplinare, la clarificarea unor aspecte specifice anumitor specii de animale (Acatincăi, 2003).

2.1. ASPECTE GENERALE DE COMPORTAMENT LA CABALINE

2.1. GENERAL CONSIDERATIONS ON THE BEHAVIOR OF EQUINES

Actele comportamentale înnăscute sunt înscrise codificat în structura genetică a organismului, iar comportamentul dobândit prin învățare este rezultatul unei experiențe proprii ai individului. Dezvoltarea comportamentului se realizează pe baza interacțiunii permanente dintre diferiții factori ai mediului și zestrea genetică pe care a acumulat-o fiecare specie în evoluția sa (Coman, 1997).

2.1.1. CONCEPTUL DE COMPORTAMENT

Fiecare specie percepe ambianța în mod diferit, în funcție de particularitățile morfostructurale ale organelor sale senzoriale, trăind astfel într-o lume a semnalelor proprii diferită de a celorlaltelor specii. Din multitudinea stimulilor externi percepuți de animale, numai o parte au virtuțile necesare declanșării unei reacții comportamentale (Coman, 1997).

Animalele sunt organisme complexe și sensibile, care au capacitatea de a reacționa adecvat, senzorial și motoric, la diferiți stimuli interni și/sau externi. Organismul animal este un sistem cibernetic deschis, permanent, acest sistem recepționând din mediul extern informații (sub forma unor stimuli), care în cele mai multe cazuri, tind să-i afecteze homeostazia (echilibrul funcțional). Informațiile recepționate sunt modelate, codificate, acumulate și prelucrate pentru ca, în final, individul să reacționeze adecvat, astfel încât să-și păstreze autonomia, integritatea și echilibrul funcțional.

Aceste reacții, reprezentate prin mișcări, atitudini, posturi, modificări ale aspectului corporal, emisiuni sonore sau chimice etc., poartă denumirea de activități comportamentale.

Definirea noțiunii de comportament este o operațiune dificilă, dificultate ce derivă din complexitatea fenomenelor biologice care guvernează comportamentul animalelor (Acatincăi, 2003).

Comportamentul este reprezentat de totalitatea mișcărilor și activităților obiectiv-observabile, inițiate și executate de un animal intact, organizate în spațiu și timp, integrate și coordonate la nivel individual, determinate extern și intern, prin care organismul animal realizează în mod optim schimburile de informații, substanță și energie cu mediul ambiant, adaptându-se la mediu și utilizând resursele acestuia astfel încât să se asigure supraviețuirea și reproducerea individului (Cociu, 1999).

Prin intermediul diferitelor activități comportamentale se asigură efectuarea în mod organizat, a schimburilor de informații, substanță și energie între organismul animal și mediul extern. Modul în care se realizează aceste relații complexe dintre individ și mediul ambiant vizează optimizarea activităților organismului astfel încât, în final să fie asigurată supraviețuirea și reproducerea individului și prin extensie a speciei din care acesta face parte (Acatincăi, 2003).

2.1.2. METODELE CERCETĂRII ETOLOGICE. ETOGRAMA

Comportamentul este reprezentat de un flux continuu și neomogen de evenimente, fenomene și stări, ce se succed în spațiu și timp, într-o ordine bine stabilită, sub forma unei structuri complexe. Aceste evenimente, fenomene și stări comportamentale reprezintă devieri (pe durate variabile de timp) de la o stare fundamentală, stare care nici ea nu este absolut constantă.

În principiu un tipar comportamental poate fi denumit și descris fie prin raportare la forma sa, fie prin raportare la consecințele sale.

În cazul în care un tipar comportamental este descris prin raportare la forma sa, se obține o descriere morfologică a comportamentului, luând în considerare forma mișcării structurilor organice efectoare (mișcările capului, ale membrelor și cozii, etc.). Pentru descrierea unui tipar comportamental se pornește de la un segment considerat static la un moment dat. Fluxul de evenimente ce se derulează în timpul deplasării animalului, are o formă permanent variabilă în timp și spațiu. Pentru descriere, mișcările vor fi descompuse în unități elementare relevante. Comportamentul locomotor poate fi descris prin următorii termeni: mers, trap, galop, sărit, etc.

O altă modalitate de descriere și denumire a diferitelor tipuri comportamentale, utilizează drept criteriu principal consecințele sau efectele aceluia comportament. Acest tip de descriere este folosit atunci când comportamentul este considerat în raport cu anumite elemente ale mediului ambiant și când activitățile motorii, deși sunt variate, numeroase și având o structură complexă, au un efect constant.

Comportamentul nutrițional înglobează toate acțiunile inițiate de un animal, desfășurate în spațiu și timp, care conduc la dobândirea hranei (Acatincăi, 2003).

Cercetarea etologică presupune efectuarea de observații, descrieri, experimente și determinări cantitative. Scopul acestor operațiuni este acela de a stabili relații logice între diferitele categorii de manifestări comportamentale, precum și de a identifica, cu precizie, cauzele care le determină.

Studierea comportamentului animalelor presupune ca prima etapă a cercetării etologice, stabilirea inventarului (catalogului) tuturor activităților ce formează repertoriul comportamental al unei specii, iar acest inventar poartă denumirea de etogramă (Acatincăi, 2003).

Întocmirea etogramei implică parcurgerea următoarelor etape:

- determinarea precisă a categoriei taxonomice din care face parte grupul sau individul studiat (specie, subspecie, rasă, familie)
- decuparea fluxului comportamental în unități relevante, în funcție de anumite criterii ce depind de scopul cercetării
- descrierea activităților comportamentale
- prelucrarea statistică și interpretarea datelor.

Pentru ca etograma să poată reda în mod obiectiv diferitele manifestări comportamentale, este necesară observarea directă și amănunțită a modului în care se comportă animalul în condiții normale, sub aspect biologic și de mediu. Pentru întocmirea unor etograme cât mai precise se presupune studiarea comportamentului animalelor atât în mediul lor natural, cât și în condiții de mediu artificializat (Cociu, 1999).

2.1.3. CLASIFICAREA TIPURILOR DE COMPORTAMENT

Criteriile utilizate pentru clasificarea diferitelor tipuri de comportament: criteriul cauzal, criteriul funcțional, criteriul istoric, criteriul informațional și criteriul ecologic.

După criteriul cauzal sunt luate în considerare acele tipuri de comportament care sunt determinate de factori cauzali interni (comportament determinat de hormoni, testosteron).

După criteriul funcțional sunt grupate comportamentele care au o valoare de supraviețuire: comportamentul de hrănire, comportamentul de îngrijire a progenerurii, comportamentul teritorial, etc.

Criteriul istoric are în vedere fie originea tiparelor comportamentale, fie modul lor de formare în timp. Anumite tipuri de comportament sunt rezultatul evoluției în timp a speciilor, altele sunt dobândite în cursul vieții individului (Acatincăi, 2003).

Utilizarea criteriului informațional în clasificarea tipurilor comportamentale este rezultatul asocierii comportamentului cu programul

informatic genetic, care se poate clasifica în două mari categorii: programe genetice comportamentale închise și programe genetice comportamentale deschise. Programele genetice comportamentale închise, sunt acele tipuri comportamentale care nu pot fi modificate semnificativ prin experiența dobândită de individ.

Programele genetice comportamentale deschise, sunt acele tipuri comportamentale care pentru a se putea exterioriza impun (inițial) achiziționarea de noi informații, dobândite prin experiență.

Luând în considerare același criteriu informațional și considerând comportamentul ca fiind direcționat de la un emițător către un destinatar, tipurile comportamentale pot fi clasificate în comportamente comunicative și comportamente necomunicative.

La clasificarea tipurilor comportamentale după criteriul ecologic se ia în considerare relația dintre organismul animal și mediul ambiant. În acest sens se pot evidenția următoarele tipuri comportamentale: comportamentul de integrare în mediul fizic, comportamentul de integrare în mediul biologic vegetal, comportamentul de integrare în mediul biologic animal (Cociu, 1999).

Pentru clasificarea tipurilor comportamentale este utilizată clasificarea elaborată de Scott în anul 1958, astfel:

- comportamentul alimentar (nutrițional, trofic)
- comportamentul sexual (mascul, femelă)
- comportamentul de îngrijire a progenerurii (comportamentul epimelectic)
- comportamentul de solicitare a îngrijirii (comportamentul etepimelectic)
- comportamentul agonistic (de luptă, conflictual, agresiv)
- comportamentul de adaptare la condițiile fizico-chimice de mediu
- comportamentul de investigare
- interrelațiile dintre animale (Acatincăi, 2003).

2.1.4. CAUZALITATEA COMPORTAMENTULUI

Înțelegerea și explicarea diferitelor manifestări comportamentale presupune identificarea precisă a cauzelor care produc anumite efecte după următoarele criterii:

- succesiunea temporală a evenimentelor. În relație cauză-efect există un raport bine definit: întotdeauna cauza precede efectul.
- repetabilitatea sau universalitatea. În aceleași condiții, cauza produce întotdeauna același efect.
- posibilitatea reproducerii experimentale a raportului cauză-efect.

Asigurând în mod experimental condițiile necesare, cauza incriminată trebuie să producă efectul scontat.

- evidențierea transferului de informații, substanță și energie dintre organism și mediu.

În cazul unei legături de tip cauză-efect trebuie să existe posibilitatea de a pune în evidență schimburile de informații, substanță și energie dintre organism și mediul extern și/sau intern (Acatincăi, 2003).

Organismul animal nu poate exista decât în relație permanentă cu mediul extern, sub forma unor acte comportamentale, însă decizia privind alegerea locului, al momentului și modului de acțiune aparține întotdeauna animalului. Prin urmare, oricâte informații ar recepționa din mediul extern, animalul nu ar putea acționa dacă nu s-ar fi pregătit în acest scop (respectiv dacă nu ar avea motivația internă necesară). Datorită acestei dispoziții interioare, animalul nu așteaptă pasiv locul și momentul acțiunii ci le caută activ, odată aflat în situația spațio-temporală adecvată declanșează răspunsul comportamental corespunzător (Cociu, 1999).

Dispoziția internă a organismului animal în vederea declanșării unor acte comportamentale este influențată de anumiți factori cauzali interni (factori motivaționali) între care diferiți parametri fiziologici, umorali și hormonal (temperatura corporală, presiunea osmotică, tensiunea superficială, concentrația sângelui în glucide, lipide, proteine, prezența și concentrația unor hormoni, etc.), dar și de factori intrinseci ai sistemului nervos central. Referitor la cauzalitatea comportamentului, prin motivație se înțelege dispoziția de acțiune, respectiv acea stare internă a unui animal de a fi pregătit pentru a efectua un anumit act comportamental. Această stare internă (motivația) este determinată de un ansamblu de factori de influență ce include factorii interni și stimulii externi.

Determinarea intensității minime pe care trebuie să aibă un stimul extern pentru a declanșa un răspuns comportamental în condiții constante de mediu a evidențiat faptul că există mari variații ale valorii minime pe care trebuie să o atingă un stimul eficient extern pentru a determina declanșarea unui act comportamental.

Existența și acțiunea factorilor motivaționali interni, implicați în determinarea comportamentului, a fost pusă în evidență, în mod direct prin studierea acestora la nivel fiziologic și endocrinologic. În acest sens, cercetările efectuate au evidențiat existența următoarelor categorii de factori motivaționali interni: hormoni, stimuli senzoriali interni și factori intrinseci ai sistemului nervos central.

Hormonii cu rol hotărâtor în determinarea comportamentului provin în principal, de la următoarele glande endocrine: hipofiza, glandele suprarenale și gonade (Cociu, 1999).

Cauzalitatea externă a comportamentului. Organismele vii nu pot trăi, nu pot exista, decât în relație cu mediul extern prin intermediul unor schimburi permanente și dinamice de informații, substanță și energie (Acatincăi, 2003).

Mecanismul esențial de menținere a vieții nu constă atât în realizarea schimburilor de substanță și energie dintre organism și mediu (caracteristici fiind

proprii și materiei ne-vii), cât în organizarea și optimizarea acestor schimburi. Organizarea și realizarea acestor schimburi se realizează pe baza recepționării din mediu a informațiilor semnificative, ceea ce permite recunoașterea de către animal a surselor de materii și energie din mediul ambiant, care să asigure suportul capacității de acțiune a organismului (Cociu, 1999).

Mediul extern (ambiant sau mediul general). În cadrul studiilor etologice se iau în considerare porțiuni limitate (fracțiuni, fragmente) ale mediului extern. Fracțiunea din mediul extern pe care organismul animal folosește pentru asigurarea existenței este definit ca mediul eficient sau efectiv. Mediul eficient cuprinde doar acele componente și factori cauzali activi din mediul extern, precum și condițiile (favorabile, nefavorabile) care influențează viața animalelor. Animalele iau cunoștință (iau act) de fenomenele ce se petrec în mediul lor de viață prin intermediul unor informații recepționate din mediul natural sau artificial sub forma unor stimuli (Cociu, 1999).

Stimulul extern poate fi definit ca fiind o modificare de regulă reversibilă, survenită în mediul eficient, care produce o excitație senzorială care declanșează consecutiv un act comportamental. În anumite condiții același stimul poate declanșa actul comportamental sau stimulul poate să rămână fără răspuns (să nu declanșeze actul comportamental), (Cociu, 1999).

Stimuli potențiali sunt fragmente limitate din mediul extern alcătuite din fenomene perceptibile (sesizabile) ce nu determină în mod obligatoriu și în orice condiții un răspuns comportamental (Cociu, 1999).

Stimuli eficienți (efectivi) sunt stimuli care din multitudinea de stimuli potențiali recepționați prin organele senzoriale, trecute prin filtre active care selectează acele stimuli care prezintă o importanță deosebită pentru animal, declanșează comportamentul de răspuns într-o anumită situație determinată (Cociu, 1999).

Stimuli semnificativi. Din mulțimea de stimuli recepționați în calitate de stimuli potențiali, doar o mică parte se transformă în stimuli eficienți, respectiv doar aceia care se dovedesc capabili să determine la un organism răspunsuri comportamentale specifice. Această transformare este posibilă doar dacă anumiți stimuli potențiali devin pentru perioade variabile de timp, purtători de informație adaptativă, dobândind în acest fel semnificație biologică și deci calitatea de stimuli semnificativi (Cociu, 1999).

Stimulul-cheie este reprezentat de un stimul extern a cărui semnificație nu a fost dobândită în cursul vieții animalului, ci în cursul evoluției speciei, reprezentând o adaptare filogenetică (K. Lorenz). După natura lor stimulii cheie pot fi: vizuali, auditivi, tactili și chimici (Cociu, 1999).

2.1.5. MECANISMUL DECLANȘATOR (MD)

Mecanismul declanșator include toate structurile ipotetice ale unui organism care participă la declanșarea selectivă a răspunsului respectiv, excluzând sistemul motor (Cociu, 1999).

Mecanismul declanșator înnăscut (MDI)

Conform definiției date de K. Lorenz, stimulul-cheie este reprezentat de un stimul extern al cărui semnificație animalele o cunosc fără ca această cunoaștere să fi fost dobândită prin învățare în cursul vieții animalului. Acest stimul-cheie determină, în condiții interne și externe identice, același răspuns comportamental. Marea majoritate a răspunsurilor comportamentale sunt declanșate de o combinație de doi sau mai mulți stimuli cheie.

Mecanismul declanșator înnăscut (MDI) este combinația de stimuli-cheie care recepționate prin mecanismul neurosenzorial de care dispun animalele, determină în mod strict și repetat un anumit răspuns comportamental. Mecanismul declanșator înnăscut s-a format prin cursul evoluției speciei prin adaptare (Cociu, 1999).

Mecanismul declanșator înnăscut modificat prin experiență (MDIE)

Mecanismul declanșator înnăscut perfecționat prin diferite procese de învățare poartă denumirea de mecanism declanșator înnăscut modificat prin experiență (MDIE). Prin urmare MDIE reprezintă un MDI modificat în cursul vieții unui individ, printr-o adaptare ontogenetică la situații concrete (Cociu, 1999).

2.1.6. INFLUENȚA ANALIZATORILOR ÎN COMPORTAMENTUL ANIMAL

Termenul de analizator a fost introdus de I.P. Pavlov care desemnează un sistem funcțional complex, alcătuit din trei segmente: receptor, calea de conducere (calea centripetă) și segmentul cortical (central).

Receptorii (segmentul periferic) au capacitatea de a recepționa și codifica o anumită categorie de stimuli fizici, chimici sau mecanici. Codificarea claselor de stimuli se face unitar, prin elaborarea unor impulsuri electrice modulate în amplitudine.

Calea centripetă este reprezentată de traseul nervos prin care se transmit impulsurile electrice de la receptori la centrii nervoși amplasați pe scoarța cerebrală.

Segmentul central (cortical) diferențiază, stochează și sistematizează informațiile, elaborând „stări conștiente”, respectiv senzațiile și percepțiile (Cociu, 1999).

Analizatorii externi sunt organe specializate în recepționarea stimulilor din mediul înconjurător prin formațiuni de celule specializate în acest scop și sunt

reprezentate prin: analizatorul gustativ, analizatorul olfactiv, analizatorul vizual, analizatorul acustic, analizatorul cutanat și analizatorul kinestezic (Cociu, 1999).

Analizatorii interni. Sistemul nervos central este în relație permanentă și cu mediul intern (umoral). Astfel, sistemul nervos central este informat direct și permanent de toate modificările intervenite în mediul intern (umoral). Toate modificările (variații ale concentrației sângelui în CO₂, glucide și protide, temperatura corporală, starea de sațietate etc.), reprezintă stimuli senzoriali interni care sunt recepționați de structuri nervoase specializate (receptori interni) în receptarea și codificarea acestora. Aceste informații sunt apoi transmise sistemului nervos central care dispune pe zone specifice pentru controlul și reglarea mediului intern, astfel încât organismul să mențină homeostaza (Acatincăi, 2003).

2.1.7. FAZELE DE DESFĂȘURARE ALE UNUI TIPAR COMPORTAMENTAL

Un animal aflat într-o anumită stare motivațională internă se va comporta astfel încât să ajungă în situația de a-și satisface acea trebuință. În cele mai multe cazuri, condițiile necesare acestei rezolvări nu se găsesc de la început în aria de percepere și acțiune a unui animal motivat. Din aceste motive, în natură, orice act comportamental debutează printr-o stare de neliniște și agitație motorie care cresc progresiv în intensitate și care se transformă într-o activitate de explorare activă a mediului înconjurător. Aceste acțiuni, care presupun efort și cheltuieli de energie din partea animalului, poartă denumirea de comportament apetitiv. Faza de căutare se finalizează doar atunci când animalul ajunge în prezența situației stimulatorii specifice și care, printr-un mecanism declanșator înăscut (MDI) conduce la satisfacerea și anularea motivației activate (Cociu, 1999). Faza următoare a comportamentului apetitiv este actul consumator, care se materializează prin efectuarea unor acțiuni ce au drept consecință dezactivarea stării de motivație internă și instalarea stării de saturație. Un tipar comportamental se desfășoară în trei etape distincte: faza de căutare care este o fază nedirecționată, aleatorie, faza a doua se instalează odată cu recepționarea primelor stimuli, din acest moment se declanșează comportamentul apetitiv urmat de actul consumator (Acatincăi, 2003).

2.1.8. FORME DE COMPORTAMENT

Manifestările comportamentale sunt în esență procese fiziologice complexe, corelate și integrate prin mecanisme nervoase și umorale.

Mecanismele nervoase implică faza de recepționare a stimulilor din mediu, faza neurală (centrală) de analiză, selectare, integrare și acumulare a informațiilor actuale și anterioare pe baza cărora se produc reacțiile și faza de efectuare a manifestărilor comportamentale. Mecanismele umorale modifică reactivitatea animalelor într-o anumite direcție. Astfel unele componente sanguine (glicemia,

lipemia, etc.) influențează comportamentul alimentar, hormonii sexuali determină comportamentul sexual și agonistic, iar prolactina este implicată în comportamentul matern (Cociu, 1999).

Formele de comportament caracteristice speciei asigură supraviețuirea indivizilor, proces condiționat la adaptarea acestora la mediul înconjurător. Sub presiunea unor factori biotici și abiotici ai mediului, fiecare specie și-a perfecționat comportamente caracteristice, menite să-i asigure nevoile de apărare, hrănire, îngrijire a descendenților și de integrare biosocială (inter- și intraspecifică). Perfecționarea treptată a diferitelor tipare comportamentale s-a realizat numai în limita impusă de fondul genetic specific speciilor și populațiilor de animale.

Descrierea comparativă a tipurilor comportamentale impune stabilirea unui catalog de acțiuni în care au importanță următoarele mișcări, poziții și acțiuni:

- forma generală de mișcare
- mișcări destinate asigurării confortului
- mișcări necesare întreținerii metabolismului (căutarea, prehensiunea și îngerarea hranei)
- modul de defecare și micțiune
- repausul (odihna) și somnul
- comportamentul de apărare (fuga, lupta, termoreglarea)
- comportamentul teritorial (răspândirea în spațiu în raport cu mărimea populației, a bogăției bazei trofice, preferințele pentru anumite locuri pe pășune, în adăpost etc.)
- comportamentul sexual (căutarea partenerului, ritualul „curtării” și al împerecherii)
- construirea culcușului pentru odihnă, parturiție și îngrijirea progenerurii
- limbajul (manifestările sonore)
- comportamentul ludic (jocul)
- capacitatea de învățare și de perfecționare a comportamentului.

Majoritatea reacțiilor comportamentale au caracteristici de reflexe necondiționate (instinctive, înnăscute) și care se exteriorizează de la o anumită vârstă. Ele s-au format și perfecționat de-a lungul evoluției speciilor, se transmit ereditar și sunt caracteristice fiecărei specii.

Comportamentele dobândite se formează și perfecționează în cursul vieții individului care prin experiență și învățare optimizează comportamentele înnăscute (Acatincăi, 2003).

2.2. COMPORTAMENTUL ALIMENTAR LA CABALINE

2.2. THE FEEDING BEHAVIOR OF EQUINES

Complexitatea existenței animalelor, interacțiunea cu mediul înconjurător, formele de comportament formează o unitate funcțională dintre aceștia, fiecare formă de comportament având o influență în măsură mai mare sau mai mică în declanșarea unui alt mecanism de comportament.

2.2.1. COMPORTAMENTUL NUTRIȚIONAL (TROFIC)

Nutriția ocupă un loc central în paleta comportamentală, având o importanță vitală pentru animale. Comportamentul de hrănire diferă de la o specie la alta și presupune acțiuni complexe, integrate în timp și spațiu.

Starea motivațională de foame se instalează sub acțiunea unor influxuri nervoase ce pornesc de la anumiți centri nervoși din hipotalamus și care converg spre alți centri nervoși situați în scoarța cerebrală. În funcție de vârstă, sex și nivel productiv, senzația de foame se instalează după perioade variabile de timp. Reglarea consumului de furaje este explicabilă pornind de la necesitatea menținerii homeostazei organismului, de înlocuire permanentă a pierderilor de substanțe nutritive din organism în metabolismul de întreținere a funcțiilor vitale, și asigurarea cantitativă și calitativă a substanțelor nutritive utilizate pentru realizarea unor producții specifice.

În hipotalamus se găsesc interoreceptorii care percep modificările concentrației unor compuși sanguini cu rol nutritiv (glucide, lipide, aminoacizi), precum și a temperaturii mediului intern. Tot la hipotalamus ajung și stimulii interni gastrici care informează sistemul nervos central despre gradul de plenitudine al stomacului.

Reducerea concentrației unor substanțe și metaboliți în plasma sanguină și la nivel intracelular, reducerea temperaturii mediului intern, precum și contractiile stomacului gol determină instalarea stării de foame. Ca urmare se activează comportamentul apetitiv și actul consumator specific. Creșterea concentrației unor substanțe și metaboliți specifici, creșterea temperaturii interne și distensia stomacului plin acționează asupra centrului nervos al satietății din hipotalamus, diminuând treptat, până la anulare starea de foame. De asemenea, comportamentul nutritiv este influențat și de stimulii proveniți de la furaje (olfactivi, gustativi, vizuali și tactili), care prin intermediul exteroreceptorilor sunt conduși la nivelul sistemului nervos central unde participă la reglarea ingestiei.

Indiferent de specie, comportamentul de hrănire presupune o fază apetitivă (motivată prin senzația de foame) și una consumatoare (căutarea, procurarea și ingerarea hranei).

Realizarea contactului senzorial cu hrana implică căutarea și identificarea acesteia prin activitate locomotorie variabilă.

Durata consumului de furaje, precum și consumul efectiv al acestora sunt particularități specifice speciei, care sunt influențate de caracteristicile anatomice ale organelor cu rol în nutriție: buze, limbă, dentiție, conformația tubului digestiv (Acatincăi, 2003).

Cabalinele sunt animale erbivore, monogastrice, având aparatul digestiv adaptat ingerării și digestiei furajelor vegetale, verzi sau uscate, a furajelor fibroase și a nutrețurilor concentrate.

Prehensiunea furajelor se realizează cu ajutorul buzelor, a limbii și ai incisivilor. După prehensiune furajele sunt îndelung masticate și deglutate. Un kg de fân este consumat cu aproximativ 3000-3500 mișcări de masticație în 30-40 de minute. Stomacul la cabaline este unicompartimentat și are o capacitate mică, digestia este predominant intestinală. Particularitățile specifice ale aparatului digestiv la cabaline asigură o bună digestie a furajelor la nivelul intestinului gros, sub influența microorganismelor și a bacteriilor celulozolitice.

Datorită particularităților organelor de prehensiune a furajelor, în special a buzelor și a incisivilor, caii au posibilitatea de a reteza plantele de pe pășune foarte aproape de nivelul solului, ceea ce poate cauza degradarea pășunii prin mărirea duratei de refacere a covorului ierbos și prin modificarea compoziției floristice a pășunii respective.

Caii întreținuți pe pășune manifestă un comportament nutrițional ce se desfășoară în mai multe etape: căutarea hranei, contactul senzorial cu hrana, ingerarea acesteia.

Durata totală de pășunat și consumul voluntar de furaje este influențat de o serie de factori, între care vârsta, rasa, calitatea pășunii, starea vremii, distanța până la sursa de apă potabilă, etc.

Pășunatul începe în zori și poate dura până la noapte. În medie durata totală a pășunatului este de 12-13 ore pe zi, cu variații cuprinse între 10 și 16 ore pe zi. Perioada de pășunat este divizată în mai multe reprize, fiecare având o durată de 2-3 ore. Cea mai lungă repriză de pășunat se înregistrează după amiază târziu și poate dura până noaptea târziu. Consumul voluntar de furaje verzi (în kg/cap/zi) de pe pășune este variabil, fiind influențat în principal de vârsta, masa corporală a indivizilor și calitatea pășunilor, astfel: 30-40 kg/zi la iepele de reproducție, 25-30 kg/zi la tineretul de 2-3 ani, 20-30 kg/zi la tineretul de 1-2 ani și 15-20 kg/zi la tineretul de 6-12 luni (Palicica, 1998).

Cabalinele execută un pășunat selectiv, manifestând preferință pentru plantele aflate într-un stadiu timpuriu de vegetație, ca și pentru cele cu o masă foliară abundentă și valoare nutritivă ridicată. Caii evită plantele îmbătrânite, pe cele poluate cu dejecții sau cu diferite substanțe chimice, precum și pe cele alterate sau mucegăite. La cabaline buza superioară și mucoasa bucală sunt mai sensibile la

acțiunea mecanică a furajelor, motiv pentru care caii evită furajele turgescențe (foarte uscate și lemnoase cu spini, etc.).

Imediat după începerea pășunatului caii se dispun în evantai, indivizii dominanți aflându-se în zona frontală a stavei, mânjii și tineretul cabalin sunt dispuși spre centrul grupului, iar animalele adulte care se află în partea inferioară a ierarhiei sociale încheie grupul (Salațiu, 1998).

Termenul de stavă se folosește pentru a desemna un grup heterogen de cabaline, grup care poate fi format din: armăsar, iepe, tineret și mânji. La scurt timp după începerea pășunatului, stava se divide în grupuri mici de cai, 4-5 indivizi. Pe timpul pășunatului caii se dispersează pe pășune, păstrând între ei o anumită distanță. Caii pășunează de regulă cu capul în direcția din care bate vântul. Pe timpul pășunatului, ei supraveghează atent împrejurimile, prin control olfactiv, vizual și auditiv. Prin controlul vizual caii reușesc să țină sub observație o zonă cu raza de până la 500 m. În cazul în care percep un potențial pericol, devin foarte atenți, își ridică capul și execută un control olfactiv și auditiv în direcția din care au sesizat potențialul pericol. Dacă pericolul devine iminent, conducătorul stavei (armăsarul dominant sau iapa conducătoare) emite un sforăit specific și toți caii se îndepărtează în fugă, viteza de deplasare putând ajunge la 60-70 km/oră (Palicica, 1998).

Pe pășune, caii evită persoanele și animalele necunoscute, față de care păstrează o distanță critică (distanță de fugă) de 15 până la 50 de metri, în funcție de vârsta și experiența indivizilor.

După 2-3 ore de la începerea reprizei de pășunat, intensitatea pășunatului se reduce treptat, până ce încetează și caii se adună în grup de odihnă. Pe timpul perioadelor de odihnă caii se apără de atacul insectelor hematofage și al muștelor prin mișcări de scuturare ale pielii și prin lovituri executate cu coada, capul și cu membrele.

Mânjii încep să pășuneze de la vârsta de 7-10 zile, imitând comportamentul nutrițional al iepei-mamă. În primele zile de pășunat cantitatea de furaje verzi ingerate este mică și nu asigură un aport nutritiv semnificativ. Pe măsura ce mânjii cresc și odată cu reducerea producției de lapte a iepei, crește durata pășunatului cât și cantitatea de furaje ingerate de către mânji. Mânzul pășunează în imediata vecinătate a iepei.

Comparativ cu întreținerea pe pășune, comportamentul nutrițional al cabalinelor întreținute în condiții de stabulație (în boxă individuală, legat la stand sau în spații colective de cazare) prezintă unele particularități specifice, particularități de natură și modul de preparare al furajelor administrate, precum și de programul de administrare al tainurilor pe parcursul unei zile. Astfel, prin administrarea furajelor (suculente, fibroase, concentrate) la iesle, durata furajării se reduce semnificativ, cu până la 40-50% față de furajarea la pășune. Ca urmare

timpul și energia genetic „alocate” acestui tip de comportament nu sunt eficient utilizate și în aceste condiții la cabaline pot să apară unele vicii de comportament (ticul ursului, jocul cu limba, roaderea ieslei, etc.). Pentru prevenirea acestor manifestări nedorite se recomandă administrarea unor rații furajere adecvate și întreținerea cailor în spații de cazare care să asigure condițiile de confort necesare (Acatincăi, 2003).

2.2.2. COMPORTAMENTUL NUTRIȚIONAL AL NOULUI-NĂSCUT

La scurt timp după parturiție, iapa execută controlul olfactiv al anexelor fetale, după care îndreaptă atenția spre mânz, executând controlul olfactiv al acestuia. Inițial acest control se realizează prin contact naso-nazal, după care iapa-mamă începe să îndepărteze prin lins, resturile de anexe fetale și de lichid amniotic de pe corpul mânzului. În timpul acestor acțiuni, iapa emite nechezături scurte de chemare. Controlul olfactiv, precum și îndepărtarea prin lins a resturilor de anexe fetale de pe corpul mânzului înlesnesc imprimarea (fixarea) olfactivă a iepei față de propriul mânz.

La scurt timp după fătare (15-60 minute) mânzul încearcă prin mișcări încă nesigure, să se ridice în picioare, apoi inițiază primele acțiuni de localizare a glandei mamare, ajutat uneori de iapa-mamă prin mișcări de dirijare cu capul. Mânzul localizează glanda mamară pe cale olfactivă, această acțiune fiind facilitată de prezența, la nivelul glandei mamare, a unor substanțe odorante specifice, secretate de glanda mamară.

De regulă pentru supt mânzul abordează iapa pe partea stângă a acesteia, cele două mameloane fiind supte alternativ. Mânzul prinde mamelonul între limbă și tavanul boltei palatine, baza mamelonului fiind comprimată cu ajutorul buzelor. Mișcările specifice de coborâre ale mandibulei, determină reducerea presiunii din cavitatea bucală a mânzului, ceea ce contribuie la ejectarea laptelui. În timpul suptului poziția mânzului față de axul longitudinal al iepei este invers paralelă, cu capul îndreptat spre glanda mamară a iepei. În această poziție iapa are posibilitatea de a verifica „identitatea” mânzului care suge, iapa întoarce capul spre mânz și îl controlează pe cale olfactivă în zona ano-genitală.

La mânz frecvența zilnică a reprizelor de alăptare este impresionantă, însă cantitatea de lapte ingerată pe durata unei reprize de supt este foarte mică. Durata unei reprize de alăptare este de 1 până la 3 minute. Numărul zilnic de reprize de alăptare, cantitatea de lapte ingerată, precum și repartitia acestor reprize de supt pe parcursul unei zile diferă în funcție de vârsta mânzului (tab.2.1., tab.2.2.), (Salațiu, 1998).

Ritmul de creștere și de dezvoltare al mânzului în primul an de viață este accelerat. În primele două luni ale vieții sale mânzul dublează greutatea avută la naștere. Mânzul se odihnește în apropierea iepei-mamă, în primele zile de viață

mânzul se odihnește aproximativ 12 ore pe zi în poziție de decubit lateral sau sero-abdominal.

Tabelul 2.1.

Frecvența reprizelor de alăptare la mânz (Salațiu, 1998)

Vârsta	Frecvența reprizelor de alăptare		
	În 24 de ore	În intervalul orar: 6-20	În intervalul orar: 20- 6
1-2 săptămâni	94	68	26
2 luni	92	56	36
4-5 luni	78	43	35

Tabelul 2.2.

Consumul de lapte la mânz (Salațiu, 1998)

Vârsta (în luni)	Cantitate de lapte ingerată (l/zi)
1	9-12
2	10-14
3	8-10
4	7-9
5	5-6

Mânzul de la vârsta de aproximativ 7 zile începe să imite obiceiurile de pășunat ale iepei-mamă, la început cantitățile de furaje consumate sunt nesemnificative, odată cu înaintarea în vârstă a mânzului și diminuarea producției de lapte a iepei-mamă cantitatea de furaje consumate crește, și concomitent crește și importanța furajelor consumate în dezvoltarea mânzului (Salațiu, 1998).

2.2.3. COMPORTAMENTUL DIPSIC (ADĂPAREA)

Un animal bine hrănit poate suporta perioade relativ lungi de înfometare fără ca starea de sănătate să-i fie afectată. În schimb lipsa apei nu poate fi suportată mai mult de câteva zile. Consumul de apă este strâns corelat cu necesitățile organismului. Cantitatea de apă ingerată zilnic de către animal depinde de temperatura și umiditatea aerului, de compoziția chimică a furajelor, de efortul fizic depus și de performanțele productive.

Adăparea este un comportament motivat de senzația de sete. Conținutul de apă din organismul animal este un parametru fiziologic ce diferă cu specia, vârsta, starea fiziologică, etc. Cantitatea de apă din organism este evaluată prin perceperea presiunii osmotice a plasmei sanguine de către osmoreceptorii care se găsesc în artera carotidă internă. Informațiile recepționate sunt transmise către centrii nervoși specifici senzației de sete din hipotalamus, care sunt interconectați cu scoarța cerebrală. Diminuarea cantității de apă din organism și creșterea consecutivă a

concentrației în săruri minerale a sângelui determină instalarea stării de sete, stare ce activează comportamentul dipsic (Acatincăi, 2003).

Pentru a se adăpa, caii întind capul spre suprafața apei și introduc parțial buzele în apă, astfel încât nările rămân deasupra nivelului apei, comisura buzelor fiind bine închisă. Prin mișcări specifice ale mandibulei și ale limbii, apa este sorbită în cavitatea bucală și apoi înghițită. Sorbiturile sunt lungi și ample, aproximativ 15-20 sorbituri pe timpul unei reprize de adăpare. La terminarea adăpării, apa neînghițită se scurge printre buzele animalului, cu un zgomot caracteristic (pipat).

Frecvența adăpărilor, precum și necesarul de apă potabilă depind de natura, calitatea și cantitatea furajelor ingerate, de factorii de micro- și macroclimat, de efortul fizic depus de animal, de calitatea apei și de modul de asigurare al apei pentru adăpare.

Un cal adult consumă în medie, în 2-4 reprize de adăpare 15-20 litri de apă pe zi, însă în funcție de factorii amintiți, cantitatea de apă poate să ajungă la 40-60 litri/zi. Cabalinele sunt foarte pretențioase în ceea ce privește calitatea apei. Apa trebuie să fie proaspătă și limpede cu PH neutru, lipsită de microorganisme și la o temperatură de 10-12°C cu limite de 8-9°C în timpul sezonului rece și 16-17°C în timpul sezonului cald.

În cazul cailor întreținuți în stabulație, pentru evitarea apariției unor tulburări gastrice și pentru îmbunătățirea procesului de digestie se recomandă respectarea unei succesiuni în administrarea furajelor și al adăpării. Astfel adăparea cailor se va efectua înainte de administrarea nutrețurilor concentrate și după ce și-au consumat tainul de furaje fibroase sau grosiere (Acatincăi, 2003).

2.2.4. COMPORTAMENTUL DE EXCREȚIE (DEFECARE ȘI MICȚIUNE)

Acest tip comportamental este specific fiecărei specii. Defecarea și urinarea sunt funcții importante ale organismelor și satisfac un dublu scop: metabolic (eliminarea produșilor de excreție) și informațional-social (marcarea teritoriului, apelant sexual). Defecarea are loc când rectul a atins un anumit grad de plenitudine. Baroreceptorii din peretele intestinului transmit în mod continuu informații privitoare la gradul de plenitudine al rectului unor centri nervoși (centrum anale) din măduva spinării. Dacă rectul este plin, centrul defecării declanșează relaxarea sfincterului anal și contracții ondulatorii ale musculaturii intestinului gros.

Stimulii sensibilizatori ce induc starea motivațională de eliminare a urinei sunt generați de un anumit grad de umplere a vezicii urinare. Baroreceptorii din pereții vezicii urinare transmit permanent centrului de comandă din măduva spinării (centrum vesico-spinal), care este interconectat cu scoarța cerebrală, informații despre gradul de distensie al pereților vezicii urinare. Urinarea

(micțiunea) ca act consumator, este precedată de acțiuni comportamentale ce îmbracă forme specifice de manifestare în funcție de vârstă, specie, sex, etc. (Acatincăi, 2003).

La cabaline defecarea și micțiunea sunt funcții fiziologice ce satisfac un dublu scop: metabolic (eliminarea produșilor de excreție) și etologic (apelant sexual și marcarea teritoriului). În cazul cailor întreținuți pe pășune, defecarea și micțiunea se realizează de obicei în zone bine stabilite și relativ bine delimitate, zone care sunt folosite în acest scop o perioadă variabilă de timp. Aceste zone sunt cunoscute sub denumirea de „zone de depunere a fecalelor”. În zonele astfel fertilizate, vegetația este luxuriantă, plantele ce formează covorul ierbos sunt mai închise la culoare și mai înalte. Caii adulți, dar și mânjii evită consumarea ierburilor din această zonă utilizată ca loc de depunere a dejecțiilor.

Înainte de defecare, armăsarii aleg deliberat și cu mare atenție locul defecării, iar după defecare execută controlul olfactiv al fecalelor (crotinelor) depuse.

La caii adulți se înregistrează 6 până la 12 defecări pe zi, cantitatea de crotine eliminată fiind de aproximativ 25 kg/zi (Șerban, 1981).

Atât frecvența, cât și cantitatea de fecale eliminate pe zi sunt influențate de vârsta animalelor, cantitatea și natura furajelor ingerate, etc. Defecarea și urinarea la cabaline se realizează în poziție ortostatică, în stațiune. Uneori defecarea are loc și pe timpul deplasării cailor („la pas” sau „la trap”).

Urinarea se realizează în poziție ortostatică. Pe timpul urinării caii adoptă poziții specifice, caracteristice fiecărui sex. Astfel masculii depărtează puțin membrele posterioare, cifozează linia superioară a trunchiului și ridică coada, penisul fiind puțin ieșit din furfou. Urina este eliminată în jet puternic, abundent și continuu. Femelele adoptă o poziție asemănătoare cu cea descrisă la masculi, cu diferența că depărtează mai mult membrele posterioare, ridică mai mult coada și elimină urina în jeturi puternice. După urinare mușchii vulvei se contractă ritmic de câteva ori. În mod obișnuit un cal adult elimină între 8-13 litri de urină zilnic. Frecvența urinării este între 7-11 urinări pe zi cu o frecvență mai mare în timpul nopții (Gregorescu, 1990).

2.3. ALTE FORME DE COMPORTAMENT CU IMPLICAȚII ÎN ALIMENTAȚIA CABALINELOR

2.3. OTHER TYPES OF BEHAVIOR THAT AFFECT EQUINES' NUTRITION

2.3.1. COMPORTAMENTUL AGONISTIC

Comportamentul agonistic cuprinde o serie de manifestări conflictuale și de agresivitate (acțiuni de intimidare, amenințare, atac, apărare, fugă) și care sunt îndreptate spre indivizi aparținând aceleiași specii. Aceste reacții sunt în mare măsură instinctive, menținute prin selecție naturală și artificială deoarece au fost utile în diferite momente ale evoluției speciei. Comportamentul agonistic se manifestă prin reacții și atitudini specifice având drept scop accesul preferențial la ocuparea unui loc de furajare, adăpare, odihnă, sau pentru un partener sexual. Conflictul pot să apară între masculi sau femele din același grup (intracategorie) sau între adulți și tineret (intercategorie), (Acatincăi, 2003).

Într-o situație de conflict la cabaline este greu de prognozat cum anume va acționa animalul. Ca arme de luptă, cabalinele folosesc copitele anterioare și cele posterioare, precum și dinții. Uneori cabalinele crescute izolat au tendința să devină agresivi. Agresivitatea cabalinelor însă se datorează în majoritatea cazurilor omului, care nu știe sau nu vrea să se comporte adecvat cu animalul, ceea ce duce și la apariția așa-ziselor năravuri. În acest context trebuie condamnată cu vehemență îndeosebi bătaia animalelor ca mijloc de educare. Blândețea și intuiția ne ajută mult mai mult să ne atingem scopul dorit. După unii autori există la unii cai și o predispoziție ereditară pentru agresivitate, dar cabalinele nu se nasc retive, acesta se datorează în exclusivitate comportamentului omului față de animal. Lupta la cabaline poate fi observat atât la iepe, cât și la armăsarii ținuți în libertate. Între iepe apar lupte pentru stabilirea rangului social. În acest scop ele se mușcă reciproc, sau se lovesc cu copitele posterioare, apropiindu-se crupă la crupă, luptele fiind secundate și de strigăte. În acest mod iepele se apără și de apropierea nedorită a armăsarilor. Luptele între armăsari se observă la cei ținuți în libertate, îndeosebi în perioada căldurilor la iepe. În acest caz armăsarii se mușcă cu dinții de gât sau coamă într-o formă mai gravă, cabrează și se lovesc reciproc cu copitele membrelor anterioare, mușcându-se în același timp la cap, gât. Uneori își cauzează răni grave, dar numai în cazuri excepționale se termină lupta cu moartea adversarului. De obicei cel care este inferior adoptă o poziție de supunere și fuge, încheindu-se astfel lupta. Accidentele cu sfârșit letal se observă însă între armăsarii care se luptă în condiții de grajd, unde spațiul redus nu permite fuga celui inferior. Dintre toate animalele domestice, cabalinele dispun de cele mai variate mijloace expresive și de mimică facială.

Nechezatul ca formă de exprimare sonoră se folosește în multe scopuri. Deosebim un „nechezat de salut” la întâlnirea cu un cal străin, un „nechezat de contact” când membrii cârdului s-au pierdut din vedere. Nechezatul intens și lung se folosește când armăsarul vede o iapă sau când cabalinele vor să ajungă în contact cu alți cai din alte grajduri, sau care nu se află în câmpul lor vizual. În general cabalinele reacționează la vocea congenerului de specie, indiferent dacă acesta se vede sau nu. Există multe feluri de nechezat, care diferă de la situație la situație și au și caracter individual, așa încât unii crescători reușesc să-și recunoască după voce caii. Mimica facială la cabaline este expresivă, servind ca semnal în relațiile sociale ale cabalinelor. Crescătorului experimentat sau clinicianului mimica facială îi dezvăluie atât starea de dispoziție, cât și de sănătate a animalului. Jocul urechilor reprezintă o semnalizare optică eficientă. Când urechile sunt îndreptate înapoi, calul are intenții agresive, când ele sunt orientate înainte manifestă atenție sporită. Unii autori descriu în acest context diferite „fețe” ale calului. Astfel, menționăm: față de moșăială, de oboseală, de amenințare, când urechile sunt îndreptate înapoi iar nările mult îngustate, față de durere când animalul are dureri mari, ca de exemplu în colici sau în timpul fătărilor grele (Doliș, 2010).

2.3.2. COMPORTAMENTUL DE GRUP

În majoritatea aglomerărilor de animale, având dimensiuni ce asigură recunoașterea reciprocă între animale, se dezvoltă și apoi se stabilizează o ierarhie de grup ca rezultat al interacțiunilor agresive dintre animale ce fac parte din aceste colectivități. Ca rezultat al competiției conflictuale, animalul poate fi dominant (învingător) sau dominat (supus). În condiții normale această ierarhie rămâne relativ constantă în timp și spațiu (Acatincăi, 2003).

Caii sunt animale sociabile, care preferă să trăiască în grupuri mai mari sau mai mici, în care se realizează și se respectă cu mare strictețe o anumită ierarhie. În fruntea grupului se află de obicei armăsarul cel mai viguros, mai puternic, care conduce și apără animalele subordonate, menținând liniștea și armonia grupului. Poziția cailor într-o comunitate poate fi ușor sesizată, atât în grajd, cât și pe pășune. Dacă regimul de administrare al hranei este restrictiv sau frontul de furajare insuficient, animalele cu rang inferior așteaptă cu răbdare să le vină rândul la jgheab, în caz contrar ele riscă să primească riposta celor dominanți (Ioan, 1997).

Cabalinele sunt animale tipice de cârd. Comportamentul social, interesul față de congenerul de specie este bine dezvoltat. Dacă se întâlnesc ca străini, aceștia manifestă un comportament explorativ și se supun reciproc unui control olfactiv naso-nazal, naso-genital. Dacă cei doi se simpatizează, se poate realiza curățirea reciprocă a pielii.

În caz contrar se poate declanșa comportamentul agonistic. Cabalinele care trăiesc în libertate sunt organizate în grupe familiale, care se compun dintr-un armăsar și 6-8 iepe. În aceste familii, armăsarul ocupă de obicei rangul cel mai mare, urmat de iepele cele mai vârstnice. Constituirea de către om a aglomerărilor mari de cabaline pe pășune nu corespunde firii naturale a calului și poate cauza tulburări comportamentale. Armăsarul își apără familia împotriva altor armăsari. Armăsarii tineri sunt ținuti la distanță în cadrul familiei, mai ales când una din iepe este în călduri. La vârsta de 1-4 ani, și dacă au apărut alți mânji, armăsarii tineri se separă de familie, formând la rândul lor grupuri de armăsari. În continuare ei încearcă să răpească iepe tinere din familiile deja formate, își formează la rândul lor un harem. Astfel se evită în condiții naturale consangvinizarea (Doliș, 2010).

2.3.3. COMPORTAMENTUL TERITORIAL

Teritoriul în care grupul de animale se stabilește în vederea hrănirii, apărării și reproducției constituie spațiul vital al acestei colectivități. De regulă acest teritoriu este delimitat, luat în stăpânire și apărat cu vehemență împotriva altor indivizi din aceeași specie. În general, în timpul unor activități zilnice animalele păstrează între ele o anumită distanță, a cărei valoare diferă cu specia, rasa, vârsta indivizilor (Acatincăi, 2003).

2.3.4. COMPORTAMENTUL EXPLORATIV

Comportamentul explorativ este alcătuit dintr-un ansamblu de activități motorii și senzitive care sunt activate de o motivație internă instinctivă și specifică care poartă denumirea de curiozitate. Comportamentul explorativ, ca formă de manifestare a unei motivații interne specifice (curiozitatea) este o activitate instinctivă majoră, care se află în opoziție cu tendința animalului de a evita situațiile necunoscute (frica de necunoscut). Încă din primele zile de după naștere, puii tuturor speciilor de animale domestice manifestă un viu interes față de mediul înconjurător (Acatincăi, 2003).

Manifestări de curiozitate și de explorare se observă îndeosebi la mânji, deoarece ei cercetează mai mult obiectele din jur. Cabalinele adulte nu manifestă acest comportament, în afară de cazul când adoptă ceremonialul de întâlnire sau de „salut” cu un alt cal străin. Jocul se practică mai ales la mânji. Aceștia fug de obicei în jurul mamei, la început, iar odată cu înaintarea în vârstă se îndepărtează și intră în jocuri de fugă în grup cu alți mânji. Aceste jocuri conțin toate elementele unui comportament de luptă, însă intențiile nu sunt serioase, fiind numai un joc, urechile nu sunt orientate înapoi. Jocurile au menirea de a pregăti animalul la viața de adult (Doliș, 2010).

2.3.5. COMPORTAMENTUL DE SALVARE

Acest complex comportamental presupune o serie de acțiuni desfășurate de animal pentru a-și salva integritatea fizică în caz de pericol. Dușmanii pot fi recunoscuți prin stimuli-semnal filogenetici (înnăscuți) sau pot dobândi o astfel de semnificație în cursul experienței proprii (ortogenetice), prin învățare. Ca orice stimul declanșator, dușmanul poate fi recunoscut prin una sau două trăsături caracteristice (profil corporal, dimensiune corporală, viteză de deplasare, miros specific, etc.). Perceperea dușmanului nu declanșează în mod automat reacția de salvare din partea animalului. Această reacție apare numai în situația în care dușmanul se apropie la o anumită distanță, denumită distanța de fugă. Prin fugă, animalele caută să se plaseze din nou la o distanță superioară celei de fugă față de dușman (Acatincăi, 2003).

2.3.6. COMPORTAMENTUL DE ODIHNĂ ȘI SOMN

Somnul este considerat ca fiind manifestarea unui comportament motivațional instinctiv vital. Nevoia de somn are un caracter ciclic și se instalează după o perioadă de activitate în stare de veghe în urma căreia apare starea de oboseală ce declanșează la nivelul scoarței cerebrale senzația de somn. Nevoia de somn, precum și durata somnului diferă în funcție de vârsta animalului și de efortul fizic și psihic depus în cursul stării de veghe (Acatincăi, 2003).

Nevoia de somn al cabalinelor este relativ mică comparativ cu nevoia de somn al omului, cabalinele în viața de adult au nevoie de trei-patru ore de somn pe zi care în general este efectuat în două perioade ale zilei, o perioadă mai lungă de două, trei ore după miezul nopții și o perioadă mai scurtă în jurul prânzului. Nevoia de odihnă al mânjilor este mai mare, și se reduce treptat odată cu înaintarea în vârstă.

2.3.7. COMPORTAMENTUL DE IGIENIZARE

La toate speciile de animale domestice se pot observa activități comportamentale de igienizare, ce au drept scop îngrijirea corporală, comportamentul de igienizare poate fi individuală sau de socializare, când un individ de regulă de rang inferior manifestă comportamentul de igienizare în favoarea unui alt individ (Acatincăi, 2003).

Comportamentul de igienizare la cabaline este o activitate foarte importantă formă de comportament care se desfășoară după regulile de ierarhie, indivizii cu rang inferior ”au obligația de a curăța” indivizii cu rang superior.

2.3.8. COMPORTAMENTUL SEXUAL (REPRODUCTIV)

Comportamentul sexual este reprezentat de totalitatea atitudinilor și manifestărilor unui animal în prezența altui animal de sex opus și din aceeași specie, adoptate în scopul perpetuării speciei.

La toate speciile de animale reproducerea este cel mai important tip comportamental în avantajul speciei. Prin reproducere se asigură variabilitatea genetică (și implicit fenotipică) a indivizilor. Variabilitatea, ca însușire fundamentală a indivizilor unei specii, constituie materia primă asupra căreia intervine selecția naturală în condiții naturale de mediu și cea artificială în cazul selecției exercitate de om.

Starea de motivație sexuală este determinată hormonal și este influențată de acțiunea unor stimuli-cheie (vizuali, olfactivi, tactili, auditivi).

Atitudinile și manifestările ce compun comportamentul sexual au rolul de a face posibilă apropierea celor doi parteneri, anulează tendințele de fugă și reduc interacțiunile agresive dintre parteneri. Comportamentul sexual se desfășoară în mai multe etape distincte: căutarea și curțarea partenerului (comportamente apetitive) și apoi împerecherea (copulația) ca act consumator.

Pentru ca împerecherea să aibă loc efectiv, comportamentul sexual al celor doi parteneri trebuie să se sincronizeze progresiv, în mai multe etape. În această sincronizare intervine, de regulă, un ritm exterior (modificarea duratei zi-lumină, creșterea-scăderea temperaturii ambientale etc.) ceea ce duce la creșterea progresivă a sensibilității reciproce a partenerilor la semnalele specifice, până la sincronizarea totală a partenerilor (Acatincăi, 2003).

Instinctul genezic la cabaline apare la o vârstă foarte tânără, în jur de șase luni, dar maturitatea sexuală este dobândită mult mai târziu. Din acest motiv, animalele vor fi folosite la reproducție după vârsta de 3-4 ani, în funcție de rasă și precocitate, când și greutatea corporală atinge parametrii optimi (Coman, 1997).

Comportamentul sexual la animalele ținute în condiții zootehnice de grajd diferă de cele pe care îl manifestă în libertate, în condiții naturale. În condițiile artificiale create de om, o serie de elemente comportamentale sexuale nu se pot manifesta sau se manifestă în mod șters. În asociațiile familiale ale cabalinelor formate dintr-un armăsar și câteva iepe, armăsarul exercită permanent un control olfactiv al excrementelor iepelor sale, fiind în măsură să identifice iepele care vor intra în călduri. În această fază a căldurilor slab exprimate, iapa respinge prin lovituri de copite încercările de apropiere și de copulare ale armăsarului. În perioada căldurilor propriu-zise sau al estrului, care la iapă durează 1-2 zile și apare aproximativ la 7-9 zile după fătare, iepele acceptă armăsarul luând în acest sens o poziție tipică de prezentare, care seamănă oarecum cu cea adoptată la micțiune. Iapa în călduri urinează și defecă des. Excrementele sunt controlate olfactiv de către armăsari. Armăsarul verifică olfactiv și regiunea ano-genitală a iepei, cu care ocazie manifestă și comportamentul de „rânjire” sau rictusul buzei superioare. Iapa în călduri acceptă saltul armăsarului, care execută intromisiunea și după câteva mișcări de fricțiune, ejaculează. Durata actului copulator este în medie de

15-20 secunde. Ciclul de călduri la iepe se repetă la intervale de 21 de zile (Doliș, 2010).

În grupuri naturale, activitatea sexuală este monopolizată de către armăsarul cel mai bătrân, armăsarii tineri sunt ținuti la distanță.

În condițiile climei din Europa Centrală și de la noi, perioada de călduri cu cele mai mari șanse de fecundare se înregistrează primăvara, căldurile fiind dependente de durata zilei lumină. Primele călduri la iapă pot apărea la vârsta de 18 luni, dar ele nu sunt fecunde în general. Monta fecundă se realizează la iapă de obicei la vârsta de 2 ani, iar prima fătare la aproximativ 3 ani (Doliș, 2010).

2.3.9. COMPORTAMENTUL PATERNAL

Relațiile ce se stabilesc între părinți și pui, în special între mamă și pui au o importanță deosebită pentru supraviețuirea individuală a descendenților și prin extensie a speciei.

În cadrul acestui tip de comportament se pot distinge două variante, comportamente distincte: comportamentul de îngrijire (paternal sau epimelectic) și comportamentul de solicitare a îngrijirii (etepimelectic).

Nou-născutul se atașează puternic încă din primele ore de viață de ființele care îl îngrijesc (fenomen cunoscut sub numele de imprimare). Prin acest mecanism declanșat într-o fază critică a vieții animalului tânăr, acesta este fixat de mama lui, o recunoaște și o urmează. Relațiile de îngrijire-ocrotire decurg în sens unic (de la adult la nou-născut). Exteriorizarea acestei tipologii comportamentale are loc în urma acțiunii hormonului prolactină prezent în sângele mamei după fătare și care determină instalarea instinctului matern. Acest comportament specific este menit să asigure acele cerințe ale progeniturii (hrănire, îngrijire, apărare) care să-i garanteze acestuia șansa de supraviețuire. Prin atașarea puiului față de mamă are loc și o atașare a puiului față de grupul său familial, precum și de teritoriul pe care acesta îl ocupă (Acatincăi, 2003).

Primele semne care arată apropierea termenului de fătare la iapă sunt: tumefierea glandelor mamare și a sfârcurilor, cu aproximativ patru săptămâni antepartum. În ultimele zile de gestație apare la sfârcuri un lichid vâscos cu aspect de ceară. La fătare, iepele au nevoie de liniște și în majoritatea cazurilor fătările se înregistrează noaptea, îndeosebi în grajd. Înainte de fătare, iepele sunt neliniștite, transpiră, se culcă și se ridică, defecă și urinează frecvent în cantități mici. Fătarea are loc în decubit lateral și durează puțin timp. Mânzul se naște de obicei învelit în învelitoare fetale, de care se eliberează imediat prin mișcări ale capului și ale membrelor. Ombilicul se rupe odată cu ridicarea mânzului sau a iepei. După ce se ridică iapa, se stabilește contactul olfactiv naso-nazal cu mânzul și începe să lingă. Lichidele fetale înlesnesc o imprimare (fixare) olfactivă a iepei față de mânzul ei (Doliș, 2010).

2.3.10. COMPORTAMENTUL LUDIC (DE JOACĂ)

Acest comportament se întâlnește la majoritatea speciilor de animale domestice, îndeosebi la cele tinere. Astfel animalele se pot juca cu diferite obiecte și mai frecvent între ele. Acțiunile ce compun comportamentul de joacă nu par să aibă un scop bine definit, însă la o observare și analiză mai atentă, în acest tip comportamental se pot sesiza elemente din alte tipuri comportamentale (agonistic, sexual, de salvare, de investigație, etc.). Comportamentul de joacă se manifestă numai în cazul animalelor sănătoase și este un proces de acumulare a unor informații care vor fi folosite ulterior în viață (Acatincăi, 2003).

2.4. STUDII EXISTENTE CU PRIVIRE LA COMPORTAMENTUL ALIMENTAR LA TINERETUL CABALIN

2.4. EXISTING RESEARCH ON FEEDING BEHAVIOR OF FOALS'

În lume în prezent se găsesc mai mult de 100 de rase de cai. Din cauza mecanizării industriei și agriculturii, numărul cailor de muncă a regresat permanent în ultimele decenii. Tot mai rar vedem câte un cal pe stradă sau la muncă pe ogoare. În schimb, a crescut numărul cailor pentru sport, mai ales a cailor pentru călărie.

Caii sălbatici își petrec viața într-o continuă peregrinare dintr-un loc în altul, încât mânjii trebuie să se nască "maturi" din punct de vedere biologic. Durata gestației la iapă este de 330-340 de zile (Kolb, 1977), o perioadă de gestație relativ lungă. Mânzul la naștere dispune de organe de locomoție și de simț care funcționează bine: după 20 de minute de la fătare, mânzul se ridică în picioare și face primele încercări, destul de nereușite de a alerga. După câteva ore își poate urma mama.

Semnul prodromic al fătării este tumefierea glandei mamare, care după fătare va secreta colostrul, bogat în proteine și în vitamine. Vaginul fiind mai bine irigat, devine mai elastic. Dilatarea gâtului uterin începe prin contracții ondulatorii ale uterului, care au o direcție antero-posterioară, de la coarnele uterine spre gâtul uterin. Datorită presiunii crescânde exercitată de învelitorile fetale, gâtul uterin cedează treptat. Acest stadiu durează la iapă 2-10 ore. Punga cu lichide fetale pătrunde în vagin și se sparge. Acum începe faza de expulzare care durează 5-30 minute. Iepele au un vagin larg. Contracțiile uterului și preșa abdominală determină în final eliminarea fătului. În timpul fătării, iepelile preferă un loc liniștit, în care să nu fie deranjate. Deseori fată în poziție culcată. Majoritatea fătărilor au loc noaptea (aproximativ 75%), indiferent dacă iepelile sunt ținute în grajd sau pe pășune. După fătare iapa curăță mânzul de resturile de învelitori. Masa corporală a mânjilor depinde de rasă, la rasele ușoare mânjii au circa 50 kg, la rasele grele circa

55 kg (Kolb, 1977). La naștere mânji au 58-65% din înălțimea la greabăn a adulților și 7-10% din greutatea iepei. În primele șase luni ale vieții (aproximativ în perioada de alăptare) ajung la 70-75% din înălțimea de adult și 40-45% din greutatea de adult. Dezvoltarea înălțimii corporale este mai accelerată până la vârsta de un an, după care continuă într-un ritm mai scăzut. Dezvoltarea greutateii corporale depinde în mare măsură de alimentație și de rasă.

Vitalitatea mânjilor nou-născuți este influențată de prima ridicare, apariția reflexului de alăptare, descoperirea mameloanelor, și acceptarea la supt al mânzului de către iapă, precum și de producția de lapte a iepei mamă. După parturiție este foarte important ca descoperirea mameloanelor și primul supt să se realizeze din timp, componentele colostrului se pot valorifica cel mai bine dacă primul supt se realizează în primele două ore după parturiție. Colostrul pe lângă formarea imunității pasive a mânzului conține și materiale laxative care ajută la eliminarea meconiului. Dacă eliminarea meconiului nu se realizează în primele 6-24 de ore, pot apărea colici cauzate de aceasta (Kumer, 2013).

Datorită conformației fiziologice la iepe parturiția se desfășoară ușor, cu foarte puține complicații. Majoritatea mânjilor nou-născuți, în procent de 94% se ridică în prima oră după parturiție, o mică parte dintre mânji nou-născuți, de 4,8% se ridică în primele două ore. Ridicarea la peste două ore are loc numai la 1% dintre mânji, în această categorie se regăsesc și exemplarele care s-au născut cu malformații (Kumer, 2013). Descoperirea mameloanelor și asimilarea colostrului la 80% dintre mânji are loc în primele 60 de minute după parturiție, un procent mai mic de 15,5% dintre mânji ajunge să descopere mameloanele în intervalul de 61-120 de minute după naștere. Într-un interval de peste 120 de minute ajung la mameloane și consumă colostru numai 4,5% dintre exemplare, în această grupă se regăsesc și animalele născute cu malformații, sau cele care nu sunt acceptate de iapa mamă (Kumer, 2013).

Hrana de bază a mânjilor sugari o constituie laptele matern pe întreaga perioadă de șase luni cât durează în mod obișnuit alăptarea în sistemul tradițional de creștere. În această perioadă organismul are cea mai mare intensitate de creștere, necesitând o hrănire corespunzătoare pentru a putea folosi integral capacitatea de creștere. În primele zile după fătare iapa produce colostru care în afara faptului că este purgativ, necesar pentru eliminarea meconiului, conține substanțe imunogene care apără organismul de primele infecții gastro-intestinale, iar prin vitaminele specifice stimulează procesul în prima fază a vieții extrauterine (Moldoveanu, 1971).

Lactația propriu-zisă se instalează la 5-6 zile după fătare, laptele matern fiind unica hrană a mânzului în primele 20-25 zile după naștere. Cantitatea laptelui ingerat, ca și numărul alăptărilor în decurs de 24 de ore, variază odată cu înaintarea în vârstă a mânzului, ajungând la 2-3 litri în primele 6 zile până la 10-12 litri în

primele două luni, ceea ce reprezintă în mediu întreaga cantitate zilnică de lapte produsă de iapă. De regulă în libertate, mînzul sugă foarte des (70-80 supturi pe zi), suptul repetat fiind un excelent excitant al glandei mamare. Capacitatea productivă pentru lapte este specifică fiecărui individ în parte (Moldoveanu, 1971).

Începînd cu a patra săptămână după naștere, mînzul este obișnuit și cu hrana concentrată chiar și în condițiile unei producții de lapte abundente, furajele de altă natură fiind necesare pentru stimularea secrețiilor gastrice și adaptarea treptată la hrănirea obișnuită. Această obișnuire se face cu ovăz uruit începînd cu 100 g pe zi și crescînd progresiv pînă la 0,5 kg pe zi în prima lună, apoi cu cîte 0,5 kg în fiecare din lunile următoare, astfel încît la înțarcare un mînz să consume 3 kg de concentrate pe zi. În mod treptat uruiala de ovăz se înlocuiește cu boabe de ovăz care se dau în amestec cu tîrâțe și mazăre uruită. Folosirea pășunii începe spontan de la 2-3 săptămâni după naștere, iar consumul fânului, de preferință lucernă, începe odată cu a concentratelor (Moldoveanu, 1971).

Intervalul dintre prima ridicare a mînjilor și primul supt influențează și eliminarea meconiului. Eliminarea meconiului a avut loc în primele 60 de minute la 58,3% dintre mînji. La intervalul 61-120 de minute eliminarea meconiului a avut loc la 23,3% dintre mînji. Un procent de 18,5% a eliminat meconiul într-un interval mai mare de 121 de minute, în acest grup se regăsesc și acele exemplare la care a fost nevoie de intervenția omului pentru eliminarea meconiului (Kumer, 2013).

După parturiție este foarte important ca ridicarea și descoperirea mameloanelor să se întîmple în timp util, asimilarea colostrului are deosebită importanță la transmiterea și formarea imunității pasive la nou-născut, și pe lângă aceasta colostrul conține materiale laxative care ajută la eliminarea meconiului (Kumer, 2013).

Iepele nu sunt animale cu o producție mare de lapte, mulsul este relativ greoi chiar și în prezența mînzului. La o mulgere se poate obține între 1,1-2,6 kg lapte, iepete se mulg în intervale de 2-3 ore în 5-6 reprize pe zi. Producția de lapte a iepii este de aproximativ 2-35 kg lapte /100 kg greutate corporală. Compoziția generală a laptelui de iapă față de laptele de vacă este prezentată în tabelul 2.3., respectiv schimbările compoziției în perioada monitorizată sunt prezentate în tabelul 2.4. La unitățile de producție a laptelui de iapă din Rusia de la cele mai bune iepete s-a obținut 3000 kg de lapte într-o perioadă de lactație de 5 luni. Recordul de producție de lapte de iapă a fost de 6170 kg lapte într-o perioadă de lactație de 358 zile (Kumer, 2013).

Compoziția chimică a laptelui variază nu numai de la o specie la alta, ci și în cadrul aceleiași specii, de la o rasă la alta sau chiar în cadrul aceleiași rase de la un individ la altul, diferă chiar la același individ în funcție de vîrstă, de momentul lactației, de hrană, etc. Laptele secretat în primele zile după fătare poartă numele de

colostru și se deosebește de laptele normal prin compoziție chimică și proprietăți fizice și organoleptice (Kumer, 2013).

Tabelul 2.3.

Compoziția laptelui de iapă și vacă (Kumer, 2013)

Specia	Apă	S.U.	Lactoză	Proteină	Grăsime
Vacă	87.5	12.5	4.6	3.3	3.8
Iapă	90.15	9.85	6.75	2.15	0.6

Tabelul 2.4.

Compoziția laptelui la diferite specii de animale (Doliș, 2006)

Specia	SU	Grăsime	Lactoză	Proteine	Cenușă
Vacă	12.9	3.8	4.8	3.6	0.7
Bivolită	17.8	7.5	5.2	4.3	0.7
Capră	12.8	4.1	4.2	3.7	0.8
Oaie	16.8	6.2	4.3	5.4	0.9
Iapă	10.7	1.6	6.1	2.5	0.5
Măgăriță	9.9	1.4	6.2	1.8	0.5
Scroafă	17.4	7.0	4.0	5.5	0.9
Pisică	17.6	5.0	5.0	7.0	0.6
Iepuroaică	32.2	16.0	2.0	12.0	2.2
Ren	36.7	22.5	2.5	10.3	1.4
Balenă	53.3	44.0	1.8	7.0	0.5
Femeie	12.6	3.8	7.0	1.6	0.2

Astfel la vacă, colostrul obținut după fătare conține 25,42% substanță uscată, din care 16,37% proteină, 5,33% grăsime și 0,82% săruri minerale (Popovici, 1970). Compoziția chimică se modifică treptat în următoarele zile după fătare, astfel încât la 5-7 zile laptele revine la compoziția normală (Doliș, 2007).

2.5. IMPRINTINGUL LA MÂNJI

2.5. THE IMPRINTING OF FOALS

Schimbarea de informații este o caracteristică a vieții. Fenomenul de imprimare a fost observat încă din 1873 de către un zoolog care însă nu a știut să-l interpreteze și să-i surprindă valoarea esențială conferită de caracterul general, fiind întâlnit la cele mai multe specii. Fenomenul de imprimare este o formă particulară de învățare condiționată, dar acesta nu poate fi confundat cu învățarea condiționată de răspuns sau instrumentală pentru, că fenomenul nu se bazează pe reflex condiționat care presupune o succesiune de etape riguros distincte și nici pe încercări și erori multiple prin care subiectul învață să ajungă la actul consumator, eliminând fazele sau etapele colaterale, inutile (Coman, 1997).

Imprimarea este un proces de învățare care se instalează printr-o fericită asociere de stimuli, care se intercondiționează printr-un joc de reciprocitate și în care sunt antrenați deopotrivă puiul și mama prin intermediul unor receptori specifici. Un element interesant care trebuie subliniat pentru că particularizează fenomenul și care a fost semnalat de K. Lorenz, este faptul că procesul de imprimare rămâne circumscris unui tip particular de comportament, iar partenerii trebuie să dispună de markeri specifici încorporați în structura lor genetică (Coman, 1997).

După parturiție animalul adult trebuie să învețe într-un timp foarte scurt, pe baza unor markeri stimulatori, recunoașterea propriului produs, pentru a-l putea ocroti, hrăni și îngriji. Acest proces de învățare se manifestă imediat după naștere și are o perioadă de extincție foarte scurtă, fiind reflectarea cerebrală a unor senzații pe care organismul le percepe și în baza cărora acordă primele îngrijiri propriei progenituri (Coman, 1997).

Coordonarea activității într-o asociație animalieră presupune comunicarea între membrii acesteia. Stimulii au ca scop comunicarea între partenerii sociali și sunt reprezentați prin anumite semnale. Semnalele pot avea diverse calități optice, acustice, chimice, tactile (Wilhelm, 1987).

Pentru dezvoltarea unor forme de comportament adecvate mediului, depozitarea de informații la nivelul creierului este de însemnătate vitală.

În perioada de tinerețe capacitatea de învățare este mai mare decât la vârsta de adult. Animalele domestice prezintă în tinerețe o capacitate de învățare mai dezvoltată decât la vârsta de adult. La acesta contribuie și faptul că viața lor este lipsită de evenimente, încât nu mai au ce învăța. Animalele în vârstă aproape că nu mai pot fi dresate. Unele caracteristici de comportament sunt înnăscute, altele sunt învățate de la mamă și de la frați. Puiul învață de la mamă să recunoască mediul înconjurător, să-și caute hrana, să evite dușmanii și să se comporte adecvat față de animalele din aceeași specie. Un element esențial al învățării este capacitatea de a face deosebirea dintre informații importante și neimportante. De obicei se întipăresc în conștient și în memorie numai acele informații, care determină animalele să aibă un comportament adecvat. Durata perioadei de învățare și volumul cunoștințelor însușite depind de specie și de individ. Fiecare specie de viețuitoare are un ritm propriu de dezvoltare și forme particulare de adaptare la anumite condiții de viață. Animalele pot să acumuleze informații, respectiv să le memoreze pentru o perioadă mai mult sau mai puțin îndelungată. Durata memorizării depinde de importanța informației și de frecvența ei. Majoritatea informațiilor sunt reținute doar pentru scurt timp, de circa 5-10 secunde. Acest interval este însă suficient de lung pentru a declanșa reacții pozitive. Un asemenea mod scurt de a memoriza informațiile poartă denumirea de "memorie imediată".

Avantajul uitării rapide a informațiilor este posibilitatea pătrunderii continue a unor informații noi în conștientul animalului. Memoria imediată servește declanșării reacțiilor rapide. Informațiile care influențează comportamentul pot fi depozitate chiar timp de câteva minute în creier. Astfel mai multe informații, legate între ele, vor intra în conștient la intervale scurte. Datorită acestor memorări cu durată de câteva minute, există deja posibilitatea alegerii unui anumit comportament, dintr-un număr mai mare de variante. Memoria de lungă durată intervine atunci când informațiile au o importanță vitală pentru animal, când reprezintă experiență acumulată; la erbivore, memoria de lungă durată este mai puțin dezvoltată decât la carnivore. Animalele depozitează timp îndelungat unele informații și experiențe, mai ales în perioada de tinerețe. A dresa cu succes un animal înseamnă a folosi o anumită înclinație a animalului, modificând-o în sensul dorit, apoi fixând-o în memorie prin repetiție și răsplătă, de a-l învăța să rezolve cât mai rapid, mai precis și cu mai multă putere sau îndemânare o anumită problemă.

Caii au o memorie de lungă durată numai pentru acele evenimente care sunt importante pentru ei. Mai trebuie remarcată memoria bună a cailor pentru unele locuri care aparent, pentru om, nu au nici o importanță. Calul după cum se pare, privește lumea dintr-un alt unghi de vedere decât omul. O bună parte a comportamentului este înăscut. După fătare, ”comenzile” pentru declanșarea unor reacții sau a unor anumite mișcări există deja în subconștient, sub forma unor programe stabilite genetic. Exemplul părinților și al fraților joacă un rol decisiv, ca de altfel și inițiativa proprie, soldată cu succes sau insucces. În cursul procesului de adaptare rațională la influențele mediului înconjurător, are loc o dezvoltare a legăturilor dintre centrii nervoși în scoarța cerebrală, care prelucrează și răspund la informațiile ce vin din diferitele părți ale corpului.

Comportamentul general al unui animal depinde de starea de sănătate, de starea fizică (odihnit sau obosit), de informațiile primite din mediul înconjurător, sau din interiorul organismului, cât și de informațiile depozitate în memorie. Animalul alege o variantă sau alta de comportament în funcție de utilitatea acesteia pentru menținerea vieții. În cazul unui amenințări, el adoptă o atitudine de apărare sau de salvare. Fiind vorba de însăși menținerea vieții, celelalte tipuri de comportament (de procurarea hranei, comportamentul sexual) își pierd momentan importanța. Întotdeauna primează acele tipuri de atitudini care sunt decisive pentru supraviețuire. La animalul tânăr un rol important îl joacă învățarea prin observare și imitare a animalelor adulte.

Capacitatea calului de a învăța anumite mișcări (mersuri, figuri, sărituri) este multilaterală, aceste mișcări nu reprezintă însă o ”noutate absolută”, ele există deja în subconștient, în predispoziția ereditară. Caii observă cu multă atenție ceea ce se petrece în jurul lor și văd uneori lucruri care scapă vederii omului. Caii au

obiceiul să reacționeze uneori în mod exagerat la un excitant minor, acest lucru trebuie pus pe seama faptului că la caii sălbatici modificările cele mai mici ale mediului (de exemplu furișarea prin iarbă sau tufiș a unui animal prădător) pot să aibă urmări grave (de exemplu, un atac). Caii își amintesc mult timp de locurile în care au fost speriați, de amenințări și de pedepse.

Capacitatea de învățare a animalelor poate suferi în tinerețe, dacă alimentația nu este corespunzătoare, în cursul dezvoltării sale creierul are nevoie de energie și factori nutritivi esențiali. Dacă există un deficit de factori nutritivi, se instalează tulburări grave în metabolismul celulelor nervoase. Un efect deosebit de nefavorabil are carența de aminoacizi esențiali. Neformarea de acizi ribonucleici și de proteine joacă un rol important în ceea ce privește depozitarea informațiilor la nivelul celulelor nervoase. Carența unor aminoacizi esențiali din rație inhibă sinteza unor proteine și prin aceasta poate frâna depozitarea de informații în creier, respectiv capacitatea de învățare.

Mânzul distinge mirosul mamei deja după câteva ore de la fătare, iar vocea ei (nechezatul) după câteva zile. Prin nechezat iapa creează o legătură între ea și mânz. Caii adulți necheză pentru a saluta persoane cunoscute sau cai de exemplu pe stradă sau la intrarea în grajd (Kolb, 1997).

Imprintingul poate fi definit ca un proces de învățare care apare imediat după naștere, în decursul căruia se stabilește un model de comportament.

Mânzul nou-născut este gata să urmeze, să se lege de orice obiect mare pe care îl vede (Miller, 2001), (care apare în zona vizuală) imediat după naștere. Primul contact (Imprinting training) este o succesiune de acțiuni într-o perioadă critică de învățare, o condiționare imediat sau cât mai repede posibilă după parturiție. Unele triburi băștinașe din America, unde metoda este cunoscută, ca și câteva triburi beduine, povestesc despre tradiții transmise din generație în generație privind „mânuirea” mânjilor imediat după naștere (Miller, 2001).

Studii științifice au arătat că perioada de imprinting și atașament (legare) apare imediat după naștere și durează doar 1-2 ore. După această perioadă prezența străinilor stârnește frică și declanșează comportamentul de salvare al mânzului. Este evident că acest model de comportament este util și ajută mânzul la supraviețuire în sălbăticie, unde cel mai mare pericol pentru el sunt prădătorii. În decursul primei ore de viață se pare că văzul este simțul primar care atrage comportamentul de atașare și urmărire a obiectelor mari în mișcare. De-a lungul carierei am constatat o diferență de comportament la acele exemplare pe care i-am ajutat la viață deci am fost lângă ei și i-am atins încă de la primele minute sau chiar înainte de naștere. La prima vizită care are loc după trei luni, aceste exemplare s-au comportat altfel decât celelalte exemplare pe care-i examinam (Miller, 2001).

PARTEA A II-A
CERCETĂRI PROPRII
PART II.
PERSONAL RESEARCH

CAPITOLUL 3
SCOPUL ȘI ORGANIZAREA CERCETĂRILOR
CHAPTER 3
THE GOAL AND STRUCTURE OF THE RESEARCH

Cabalinele până la răspândirea mecanizării și automatizării au fost utilizate pe scară largă în aproape toate activitățile omenești care necesitau o prestație de efort fizic; modul de utilizare și întreținere al cabalinelor a fost perfecționat de-a lungul mileniilor de când aceste animale lucrau alături de om.

Cele mai performante sisteme de întreținere și utilizare au fost dezvoltate în unitățile militare; în multe țări europene creșterea cabalinelor, formarea raselor era direcționată pentru deservirea nevoilor armatei, în anumite zone populația putea să crească numai acele rase de cabaline care în caz de nevoie puteau fi ”înrolate” și utilizate în cadrul armatei.

Animalele erau exploatate, folosite cu regularitate, zilnic de persoane care se ocupau de utilizarea lor în diferite scopuri. Odată cu dezvoltarea tehnică a societății utilizarea forței animaliere a devenit neeconomică și inutilă în procesele tehnologice.

Utilizarea cabalinelor s-a restrâns foarte mult și asistăm momentan la o reducere continuă numerică acestei specii. În ultimele două decenii populația a redescoperit frumusețea acestor animale minunate și utilizarea lor în scopuri de agrement.

Aceste animale în condițiile actuale sunt exploatate, furajate într-un alt mod decât erau întreținute în unitățile specializate sau în gospodăriile tradiționale.

Utilizarea animalelor în condițiile schimbate ridică o serie de probleme la care răspunsurile pot fi ascunse în comportamentul nutrițional al speciei, o topografiere a comportamentului nutrițional al tineretului cabalin poate furniza date în încercările de a dezvolta modalități de exploatare, furajare acceptabilă și pentru animale fără a afecta comportamentul acestora în condițiile în care cabalinele trebuie să se conformeze după ritmul de viață al utilizatorilor.

Pentru păstrarea avantajului dat de un start cât mai bun, respectiv pentru exploatarea la un nivel înalt al potențialului genetic al cabalinelor este benefic cunoașterea comportamentului nutrițional al tineretului cabalin, în vederea

creșterii, respectiv utilizării corespunzătoare un timp cât se poate de lung din viața activă acestor animale.

Modul de utilizare al cabalinelor este în schimbare, odată cu modernizarea societății utilizarea lor în scopuri de agrement este din ce în ce mai răspândită, împreună cu schimbarea modului de utilizare al cabalinelor este în schimbare și structura profesională a persoanelor care exploatează aceste animale. Marea majoritate a noilor proprietari sau utilizatori ai serviciilor prestate de către cabaline provin din mediul urban, în majoritatea cazurilor fără a cunoaște foarte bine nevoile și formele de comportament ale cabalinelor.

Cercetările în domeniul alimentației și comportamentului tineretului cabalin sunt importante și din această perspectivă, pentru a obține date cât mai precise privind comportamentul acestor animale. Monitorizarea cu sisteme video moderne, uzuale au o adaptabilitate foarte mare și oferă oportunitatea de a monitoriza activitățile animalelor cu o precizie foarte mare, care acum câteva decenii nu ar fi fost posibilă sau numai prin costuri și eforturi foarte mari. Că ajutorul programelor de monitorizare avem posibilitatea de a urmări și prelucra, interpreta un volum mai mare de informații care este capabil să ofere o imagine mai detaliată cu mai multe informații despre fenomenele, legăturile, corelațiile comportamentului animal. Posibilitatea de a lucra cu ușurință cu un volum mai mare de date permite înregistrarea, înțelegerea comportamentului și în perioade mai scurte de timp care formează o imagine mai amplă în înțelegerea întregului fenomen.

Studierea și înțelegerea fenomenului de imprinting la mânji poate aduce beneficii în pregătirea animalelor pentru a satisface nevoile societății moderne, precum și în conservarea genetică a raselor tradiționale prin obținerea de produse cu o toleranță mărită față de factorii de stres, fără însă a avea influență negativă asupra temperamentului rasei.

3.1. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRILOR

3.1. THE GOAL AND OBJECTIVES OF THE RESEARCH

Având în vedere schimbările sociale și dezvoltarea tehnologiei în ultimele decenii, modul de utilizare al cabalinelor a cunoscut o transformare neîntâlnită până acum.

Utilizarea cabalinelor în agricultură are o semnificație din ce în ce mai mică, chiar și gospodăriile mici renunță treptat la serviciile cabalinelor în favoarea utilajelor agricole mecanizate, proporționate la nevoile fiecărei gospodării aparte. Armata nu mai apelează la serviciile cabalinelor, datorită re tehnologizării și dezvoltării a tehnologiei de luptă și a utilajelor de transport moderne.

Concomitent cu scăderea cererii pentru serviciile cabalinelor în agricultură și armată se conturează o cerere în creștere semnificativă pentru serviciile cabalinelor în turism și agrement.

Putem observa o creștere accentuată în ultimii ani a unităților turistice care oferă servicii hipice de călărie, atelaje sau chiar și terapii pentru copii sau adulți cu diverse probleme. Este în creștere și numărul proprietarilor de cabaline care au în proprietate una sau mai multe animale pentru folosință personală.

În ultimii ani pe lângă hergheliile de stat au apărut mai multe crescătorii de cabaline în țară care încearcă să satisfacă cererea de cabaline dresate pentru astfel de activități, cu un material genetic provenit parțial din hergheliile de stat, din import sau din marea creștere.

Cabalinele în agricultură și mai ales în armată erau întreținute și utilizate după un program strict și bine definit, creșterea și selecționarea animalelor era direcționată pentru satisfacerea acestor nevoi.

Cabalinele în societatea modernă pierd treptat statutul de animale de muncă și devin animale de agrement și de companie, fapt care schimbă foarte mult modul de utilizare, de furajare și întreținere.

Prima perioadă din viața mânjilor, imediat după naștere este foarte importantă, în această perioadă asimilează cu o viteză foarte mare informațiile din mediul înconjurător. Intervenția omului în această perioadă a imprintingului poate îmbogăți varietatea de stimuli asimilați de mânji, fapt care ușurează munca omului în perioada de exploatare și conviețuire cu animalul adult.

Un studiu al comportamentului nutrițional al tineretului cabalin poate furniza informații valoroase în identificarea posibilităților de adaptare ai indivizilor la metodele de furajare și de cazare, în conformitate cu noile cerințe de utilizare, precum și pentru prevenirea apariției problemelor de comportament.

3.2. ORGANIZAREA GENERALĂ A CERCETĂRIILOR

3.2. GENERAL STRUCTURE OF THE RESEARCH

Cercetările au fost organizate la trei exploatații zootehnice din județul Covasna, de diferite dimensiuni, cu un efectiv total de 158 cabaline, a fost elaborat schema de organizare al cercetărilor și este prezentat în fig.3.1.

Cele trei exploatații zootehnice, unde au fost adăpostite indivizii monitorizați, au fost codificate în cercetările proprii după cum urmează:

- H – exploatația Hermenean
- V – exploatația Vâncsa
- K – exploatația Köntés

Cercetările din cadrul USAMV Iași au fost efectuate în Laboratorul de Control al Calității Nutrețurilor al Facultății de Zootehnie din probele recoltate de la fiecare exploatație în parte.

Analizele probelor de lapte au fost efectuate în laboratorul SC. MEOTIS SRL., Ilieni, Covasna.

La cele trei exploatații furnizori de date pentru studiu au fost monitorizați indivizi aparținând raselor Lipițan, Nonius și metiși Lipițani cu Semigreu Românesc.

În prima perioadă al vieții mânjii se dezvoltă într-un ritm accelerat, din cauza schimbărilor foarte rapide din această perioadă, considerăm că studierea unor secvențe mai scurte de timp separat, este util pentru a forma o imagine cât mai corectă despre fenomenele studiate în ansamblu.

Datele obținute de la indivizii monitorizați au fost grupate după criterii de vârstă, în prima grupă regăsim datele obținute din primele două zile, a doua grupă cuprinde perioada de 3-7 zile de viață a indivizilor, în a treia grupă regăsim datele înregistrate în perioada de 28-30 zile de viață și în ultima, a patra grupă sunt centralizate datele monitorizate în zilele 178-180 de viață, aceasta fiind perioada dinaintea înțărării. Alcătuirea acestor grupe de date în funcție de vârsta indivizilor avantajează observarea evoluției unor tipare de comportament, observarea periodicității acestora, precum și evidențierea diferențelor în funcție de rasă și sex.

Analizarea datelor privind comportamentul nutrițional al tinereului cabalin pe întreaga perioadă al monitorizării, conferă o imagine în ansamblu asupra fenomenului. Studierea comportamentului mânjilor pe secvențe din această perioadă oferă posibilitatea de a studia schimbările de comportament din aceste perioade mai scurte, care însă comparate între ele contribuie la o mai bună înțelegere al acestei perioade.

Schemă de organizare generală
STUDIUL ALIMENTAȚIEI ȘI COMPORTAMENTULUI ALIMENTAR LA TINERETUL CABALIN

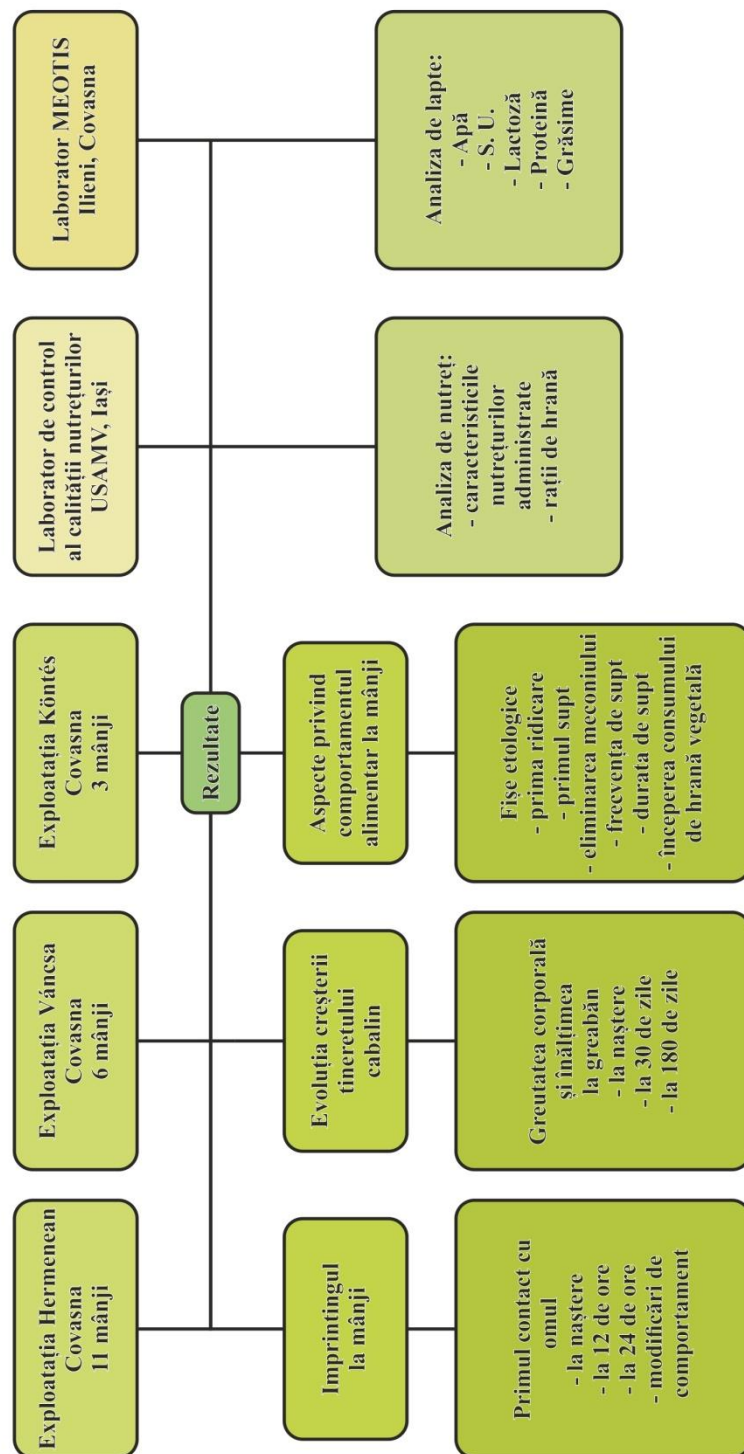


Figura 3.1 Schemă de organizare generală

3.3. MATERIALUL ȘI METODA DE LUCRU

3.3. THE MATERIAL AND THE WORKING METHODS

Pentru atingerea obiectivului propus s-au alcătuit trei loturi experimentale totalizând 20 de iepe mamă: primul lot la exploatarea Köntés, care era compus din trei iepe mamă în perioada de fătare 2015-2016. Al doilea lot, la exploatarea Hermenean, a fost compus din 11 iepe mamă, în doi ani, perioada 2015-2016; iar al treilea lot a fost constituit la exploatarea Váncsa, compus din șase iepe mamă. Au fost instalate sisteme de monitorizare video în boxele de fătare pentru urmărirea activității indivizilor participanți în cercetare, au fost efectuate măsurători corporale la intervale de timp prestabilite prin protocolul experimental (tab.3.1.). Informațiile obținute din analiza înregistrărilor au permis evaluarea datelor obținute de la douăzeci de indivizi. Datele obținute au fost trecute în fișe etologice pentru prelucrarea statistică și interpretarea datelor.

Tabelul 3.1.

Programarea monitorizării indivizilor

Nr.*	EXPL.	INDIVID	DATA NAȘTERII	Zile 1-7	Zile 28-30	Zile 178-180
				Data	Data	Data
1	K	NK1M5	25.04.2015	25.04.-1.05.	22.05.-24.05.	19.10.-21.10.
2	K	NSK2M5	22.05.2015	22.05.-28.05.	18.06.-20.06.	15.11.-17.11.
3	V	LV1F5	08.04.2015	8.04.-14.04.	5.05.-7.05.	2.10.-4.10.
4	V	LV2F5	20.04.2015	20.04.-26.04.	17.05.-19.05.	14.10.-16.10.
5	V	LV3F5	07.05.2015	7.05.-13.05.	3.06.-5.06.	31.10.-2.11.
6	V	LSV4M5	21.05.2015	21.05.-27.05.	17.06.-19.06.	15.11.-16.11.
7	H	LH1M5	17.04.2015	17.04.-22.04.	14.05.-16.05.	11.10.-13.10.
8	H	LH2F5	28.04.2015	28.04.-3.05.	25.05.-28.05.	22.10.-24.10.
9	H	LSH3F5	04.05.2015	4.05.-9.05.	31.05.-2.06.	28.10.-30.10.
10	H	LH1F6	25.03.2016	25.03.-31.03.	21.04.-23.04.	18.09.-20.09.
11	H	LH2M6	05.04.2016	05.04.-11.04.	02.05.-04.05.	29.09.-01.10.
12	H	LSH3M6	15.04.2016	15.04.-21.04.	12.05.-14.05.	09.10.-11.10.
13	H	LH4M6	16.04.2016	16.04.-22.04.	13.05.-15.05.	10.10.-12.10.
14	H	LH5F6	18.04.2016	18.04.-24.04.	15.05.-17.05.	12.10.-14.10.
15	H	LH6M6	20.04.2016	20.04.-26.04.	17.05.-19.05.	14.10.-16.10.
16	H	LH7M6	28.04.2016	28.04.-04.05.	25.05.-27.05.	22.10.-24.10.
17	H	LH8F6	02.06.2016	02.06.-08.06.	29.06.-01.07.	26.11.-28.11.
18	V	LV1F6	18.04.2016	18.04.-24.04.	15.05.-17.05.	12.10.-14.10.
19	V	LV2F6	11.05.2016	11.05.-17.05.	07.06.-09.06.	04.11.-06.11.
20	K	NS1M6	10.06.2016	1.06.-17.06.	07.06.-09.06.	03.01.-05.01.

*Nr convențional acordat fiecărui individ

3.3.1. PREZENTAREA EXPLOATAȚIILOR

Exploatația Hermenean (codificată cu **H**) este situată în jud. Covasna lângă orașul Întorsura Buzăului, în com. Barcani (fig.3.2, 3.3.), la o altitudine de aproximativ 700 m față de nivelul mării cu o suprafață de 8,5 ha. Exploatația are în efectiv 32 de cabaline din rasa Lipițan, din care 6 armăsari, 18 iepe și tineretul cabalin aferent.

Animalele sunt adăpostite într-un adăpost construit din lemn cu o lungime totală de 54 m, prevăzut cu pod pentru depozitarea fânului. Unitatea practică un sistem mixt de cazare al cabalinelor, armăsarii fiind cazați în boxe individuale, iepele în standuri cu sistem de întreținere legat. Pentru participarea în cercetare au fost selectate patru iepe gestante din exploatație, trei din rasa Lipițan și o iapă metisă Semigreu-Lipițan. Monta la iepe a fost efectuată cu armăsari din rasa Lipițan.



Figura 3.2. Exploatația Hermenean, localitatea Barcani (original)



Figura 3.3. Mânz monitorizat la exploatația Hermenean (original)

Exploatația Vâncsa (codificată cu **V**) este situată în jud. Covasna lângă satul Angheluș, în depresiunea Babolna (fosta crescătorie de vulpi, fig.3.4, 3.5.) la o altitudine de 550 m față de nivelul mării.



Figura 3.4 Exploatația Vâncsa, localitatea Valea Crișului (original)



Figura 3.5 Tineret cabalin monitorizat la exploatația Vâncsa (original)

Exploatația are o suprafață de 300 ha din care 120 ha arabil, 100 ha fâneață și 80 ha pășune, este o exploatație mixtă cu 120 capete de taurine și cu un efectiv de 72 de cabaline din rasa Lipițan, din care 3 armăsari pepinieri, 8 armăsari, 22 de iepe mamă și tineretul aferent până la vârsta de 3 ani, din care 12 mânji sub un an. Armăsarii pepinieri și armăsarii sunt cazați în boxe individuale într-o clădire cu zidărie din beton cu șarpantă din lemn, iepele mamă și tineretul cabalin din primăvară până în toamnă sunt întreținuți pe pășune, în timpul iernii se află în

adăpostul construit din lemn cu sistem de întreținere legat în standuri, cu mânjii neîntărcați liberi pe culoar.

Exploatația Köntés (codificată cu **K**) este situată în județul Covasna la 13 km de orașul Sfântu Gheorghe în comuna Bodoc, sat Zălan la o altitudine de 570 m, are o suprafață de 18 ha și dispune de un efectiv de trei iepe mamă, un armăsar și doi mânji. Animalele sunt cazate într-un adăpost prevăzut cu boxe. Animalele în timpul zilei sunt ținute în padoc sau pășune, în timpul nopții în adăpost (fig. 3.6, 3.7.).

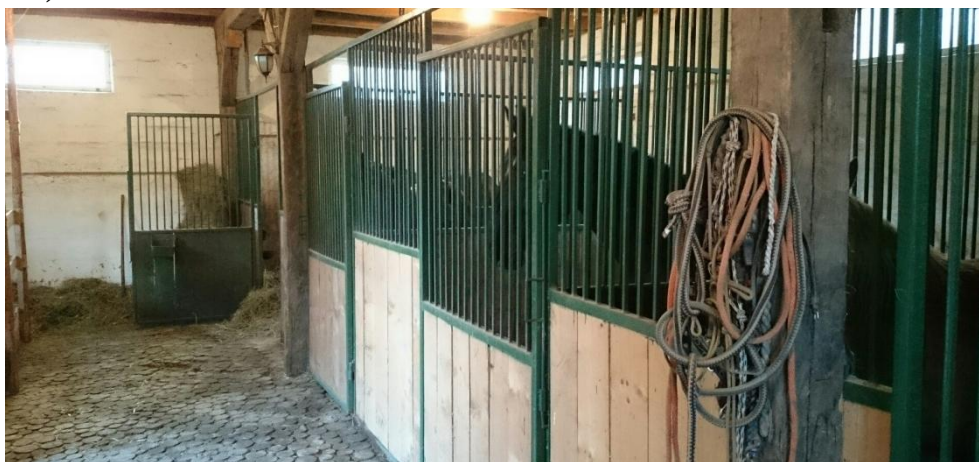


Figura 3.6 Adăpost la exploatația Köntés (original)



Figura 3.7 Mânz monitorizat la exploatația Köntés(original)

3.3.2. MATERIALUL BIOLOGIC

Pentru identificarea indivizilor care au fost monitorizați în perioada de cercetare s-au întocmit tabele de identificare separate pentru fiecare individ în parte, au fost completate fișe individuale de observații cu datele semnificative pentru fiecare individ aparte cu respectarea graficului de programare.

În cadrul cercetării au fost monitorizați indivizi aparținând raselor Nonius, Lipițan și încrucișări între rasa Semigreu Românesc și Nonius, respectiv Lipițan. Tabelele de identificare ale indivizilor sunt grupate după exploatațiile de care aparțin (tab.3.2. – 3.21.).

S-a întocmit câte o fișă de identificare pentru fiecare individ monitorizat în parte; au fost trecute data nașterii, ascendenții cunoscuți și s-a atribuit un cod pentru identificarea indivizilor în tabele și figuri.

Codul de identificare al indivizilor: exp: **LV1F5**

Prima literă sau primele două litere la indivizi metisați:

L- Lipițan

N- Nonius

LS – Lipițan – Semigreu Românesc

NS – Nonius – Semigreu Românesc

următoarea literă reprezintă exploatația unde a fost monitorizat individul:

K – Exploatația Köntés

V – Exploatația Vánca

H – Exploatația Hermenean

Numărul reprezintă ordinea după data nașterii începând cu numărul 1 la fiecare exploatație.

Litera dintre cele două numere reprezintă sexul individului: M / F.

Ultimul număr este identic cu ultimul număr din anul nașterii:

5 pentru anul 2015

6 pentru anul 2016

În fișele individuale au fost trecute următoarele date: datele de identificare ale individului, data nașterii, sexul, greutatea la naștere, înălțimea la naștere, prima ridicare de la naștere, eliminarea meconiului de la naștere, respectiv primul supt al noului născut de la naștere, precum și frecvența suptului în perioada 1-7 zile, respectiv în perioadele 28-30 și 178-180 zile.

În aceeași perioadă a fost urmărită și evoluția în greutate, durata totală a suptului și media unei reprize de alăptare. În tabelul 3.3. sunt prezentate intervalele calendaristice monitorizate.

Pentru cercetarea comportamentului nutrițional al tineretului cabalin, la trei exploatații din județul Covasna s-a organizat instalarea punctelor de înregistrare a datelor prin mijloace electronice de înregistrare video. S-a organizat urmărirea

indivizilor după un program sistematic din care să rezulte date relevante valide din punct de vedere științific, prelucrabile după criteriile protocolului de cercetare. Stabilirea intervalelor de urmărire din punct de vedere al comportamentului nutrițional, cât și stabilirea protocolului de cercetare sunt esențiale pentru validarea datelor obținute.

Punctele de cercetare au fost organizate în cadrul a trei exploatații din județul Covasna, unde au fost monitorizate în total 21 iepe mamă. S-au obținut date utilizabile din punct de vedere al cercetării de la 20 iepe, respectiv de la mânjii acestora. Intervalul de monitorizare cuprinde primele 7 zile de viață ale mânzului, zilele 28-29-30, respectiv 178-180.

În perioada stabilită s-a urmărit, din punct de vedere comportamental, frecvența supturilor, dispersia acestora în timp, apariția și dispersia în timp a diferitelor manifestări comportamentale. În fișele etologice individuale au fost trecute datele de identificare ale indivizilor, data nașterii, rasa, numele atribuit la naștere dacă era cazul.

Fiecărui individ i-a fost atribuit un cod pentru a ușura identificarea acestora pe parcursul prelucrării datelor. Au fost trecute datele despre PR: prima ridicare, PS: primul supt, EM: eliminarea meconiului, exprimate în minute de la naștere.

Pentru fiecare individ a fost alocat un număr comun de la 1 - 20 în ordinea în care au participat în programul de cercetare. Din datele fișelor etologice au fost întocmite tabele cu valorile obținute pe parcursul monitorizării indivizilor și au fost calculate valorile statistice, precum și corelații între diferitele tipuri de comportament și dezvoltarea corporală a indivizilor.

Datele au fost grupate pe patru perioade distincte pentru a putea fi studiate aceste perioade în parte, precum și toată perioada de monitorizare în ansamblu.

Datele obținute după efectuarea măsurătorilor corporale au fost trecute în fișa etologică individuală a fiecărui individ în tabelele 3.2.– 3. 21.

Pentru identificarea individuală a mânjilor în text, a fost atribuit litera M (mânz) urmat de numărul fișei etologice, după numărul convențional de ordine, care corespunde și cu numărul fișelor etologice.

Tabelul 3.2.

Fișa etologică individuală nr. 1

Date identificare individ:				COD – NK1M5		
Rasa Nonius			Data nașterii: 25.04.2015			
Exploatația Köntés			Sex: M			
Prima ridicare de la naștere (min)			37 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			65 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			91 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	55,6	111	72	132	7920	110
2	-	-	71	-	-	-
3	-	-	77	-	-	-
4	-	-	71	-	-	-
5	-	-	67	-	-	-
6	-	-	75	-	-	-
7	58,3	113	77	116	6930	90
28	-	-	69	-	-	-
29	-	-	61	-	-	-
30	102,7	122	67	63	3752	56
178	-	-	43	-	-	-
179	-	-	48	-	-	-
180	197	142	52	23	1352	26

Tabelul 3.3.

Fișa etologică individuală nr. 2

Date identificare individ:				COD – NSK2M5		
Rasa Semigreu/ Nonius			Data nașterii: 22.05.2015			
Exploatația Köntés			Sex: M			
Prima ridicare de la naștere (min)			19 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			37 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			62 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvență de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	44	106	77	167	10010	130
2	-	-	87	-	-	-
3	-	-	88	-	-	-
4	-	-	70	-	-	-
5	-	-	72	-	-	-
6	-	-	89	-	-	-
7	49,5	109	85	163	9775	115
28	-	-	73	-	-	-
29	-	-	72	-	-	-
30	74	119	65	64	3835	59
178	-	-	51	-	-	-
179	-	-	47	-	-	-
180	198	146	49	24	1421	29

Tabelul 3.4.

Fișa etologică individuală nr. 3

Date identificare individ:				COD – LV1F5		
Rasa Lipițan			Data nașterii: 08.04.2015			
Exploatația Váncsa			Sex: F			
Prima ridicare de la naștere (min)			42 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			79 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			125 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	37,5	102	75	188	11250	120
2	-	-	87	-	-	-
3	-	-	88	-	-	-
4	-	-	91	-	-	-
5	-	-	82	-	-	-
6	-	-	85	-	-	-
7	40,6	103	79	169	10112	97
28	-	-	79	-	-	-
29	-	-	77	-	-	-
30	59,7	109	78	107	6396	63
178	-	-	69	-	-	-
179	-	-	65	-	-	-
180	142	134	62	53	3162	49

Tabelul 3.5.

Fișa etologică individuală nr. 4

Date identificare individ:			COD – LV2F5			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 20.04.2015			
Exploatația Váncsa			Sex: F			
Prima ridicare de la naștere (min)			57 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			122 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			189 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	
1	39	103	79	230	13825	175
2	-	-	88	-	-	-
3	-	-	82	-	-	-
4	-	-	82	-	-	-
5	-	-	87	-	-	-
6	-	-	85	-	-	-
7	42,5	105	88	198	11880	135
28	-	-	79	-	-	-
29	-	-	75	-	-	-
30	64	114	80	124	7440	93
178	-	-	67	-	-	-
179	-	-	62	-	-	-
180	155	134	65	42	2535	39

Tabelul 3.6.

Fișa etologică individuală nr. 5

Date identificare individ:			COD – LV3F5			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 07.05.2015			
Exploatația Vánca			Sex: F			
Prima ridicare de la naștere (min)			107 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			139 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			215 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	35,5	92	87	334	20010	230
2	-	-	92	-	-	
3	-	-	91	-	-	
4	-	-	89	-	-	
5	-	-	88	-	-	
6	-	-	93	-	-	
7	39,7	94	85	256	15385	181
28	-	-	89	-	-	
29	-	-	88	-	-	
30	65,5	122	79	99	5925	75
178	-	-	60	-	-	
179	-	-	58	-	-	
180	159	138	55	33	1980	36

Tabelul 3.7.

Fișa etologică individuală nr. 6

Date identificare individ:			COD – LSV4M5			
Rasa Lipițan/ Semigreu			Data nașterii: 21.05.2015			
Exploatația Váncsa			Sex: M			
Prima ridicare de la naștere (min)			125 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			175 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			295 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	47	112	75	156	9375	125
2	-	-	88	-	-	-
3	-	-	87	-	-	-
4	-	-	85	-	-	-
5	-	-	79	-	-	-
6	-	-	89	-	-	-
7	49,5	114	87	167	10005	115
28	-	-	81	-	-	-
29	-	-	88	-	-	-
30	63	124	82	133	7954	97
178	-	-	63	-	-	-
179	-	-	54	-	-	-
180	158	146	54	39	2322	43

Tabelul 3.8.

Fișa etologică individuală nr. 7

Date identificare individ:			COD – LH1M5			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 17.04.2015			
Exploatația Hermenean			Sex: M			
Prima ridicare de la naștere (min)			39 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			122 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			187 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	45	108	87	268	16095	185
2	-	-	89	-	-	-
3	-	-	91	-	-	-
4	-	-	92	-	-	-
5	-	-	89	-	-	-
6	-	-	87	-	-	-
7	47,5	113	90	168	10080	112
28	-	-	90	-	-	-
29	-	-	87	-	-	-
30	62	120	79	91	5451	69
178	-	-	63	-	-	-
179	-	-	65	-	-	-
180	137	136	59	34	2065	35

Tabelul 3.9.

Fișa etologică individuală nr. 8

Date identificare individ:			COD – LH2F5			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 28.04.2015			
Exploatația Hermenean			Sex: F			
Prima ridicare de la naștere (min)			19 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			75 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			195 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	43	104	73	152	9125	125
2	-	-	77	-	-	-
3	-	-	78	-	-	-
4	-	-	72	-	-	-
5	-	-	69	-	-	-
6	-	-	65	-	-	-
7	47	106	62	100	6014	97
28	-	-	69	-	-	-
29	-	-	70	-	-	-
30	64,5	119	61	78	4697	77
178	-	-	52	-	-	-
179	-	-	57	-	-	-
180	143	135	55	35	2090	38

Tabelul 3.10.

Fișa etologică individuală nr. 9

Date identificare individ:			COD – LSH3F5			
Rasa Lipițan/ Semigreu			Data nașterii: 04.05.2015			
Exploatația Hermenean			Sex: F			
Prima ridicare de la naștere (min)			65 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			98 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			169 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	55	102	89	297	17800	200
2	-	-	85	-	-	-
3	-	-	92	-	-	-
4	-	-	90	-	-	-
5	-	-	82	-	-	-
6	-	-	79	-	-	-
7	59	105	83	249	14940	180
28	-	-	87	-	-	-
29	-	-	91	-	-	-
30	65	123	90	147	8820	98
178	-	-	65	-	-	-
179	-	-	67	-	-	-
180	142	139	66	44	2640	40

Tabelul 3.11.

Fișa etologică individuală nr. 10

Date identificare individ:			COD – LH1F6			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 25.03.2016			
Exploatația Hermenean			Sex: F			
Prima ridicare de la naștere (min)			45 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			78 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			152 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	47	101	85	269	16150	190
2	-	-	82	-	-	-
3	-	-	91	-	-	-
4	-	-	89	-	-	-
5	-	-	87	-	-	-
6	-	-	88	-	-	-
7	52	106	84	228	13692	163
28	-	-	87	-	-	-
29	-	-	86	-	-	-
30	67	122	89	145	8722	98
178	-	-	62	-	-	-
179	-	-	66	-	-	-
180	144	138	67	42	2546	38

Tabelul 3.12.

Fișa etologică individuală nr. 11

Date identificare individ:			COD – LH2M6			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 05.04.2016			
Exploatația Hermenean			Sex: M			
Prima ridicare de la naștere (min)			55 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			85 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			135 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	56	106	88	242	14520	165
2	-	-	75	-	-	-
3	-	-	80	-	-	-
4	-	-	85	-	-	-
5	-	0	87	-	-	-
6	-	-	79	-	-	-
7	60	108	87	196	11745	135
28	-	-	78	-	-	-
29	-	-	84	-	-	-
30	69	124	81	66	3969	49
178	-	-	56	-	-	-
179	-	-	55	-	-	-
180	159	142	47	9	517	11

Tabelul 3.13.

Fișa etologică individuală nr. 12

Date identificare individ:			COD – LSH3M6			
Rasa Lipițan/ Semigreu			Data nașterii: 15.04.2016			
Exploatația Hermenean			Sex: M			
Prima ridicare de la naștere (min)			65 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			122 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			165 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	62	102	89	312	18690	210
2	-	-	71	-	-	-
3	-	-	83	-	-	-
4	-	-	88	-	-	-
5	-	-	90	-	-	-
6	-	-	85	-	-	-
7	71	105	87	239	14355	165
28	-	-	79	-	-	-
29	-	-	82	-	-	-
30	79	123	87	141	8439	97
178	-	-	60	-	-	-
179	-	-	57	-	-	-
180	179	139	50	50	3000	60

Tabelul 3.14.

Fișa etologică individuală nr. 13

Date identificare individ:			COD – LH4M6			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 15.04.2016			
Exploatația Hermenean			Sex: M			
Prima ridicare de la naștere (min)			98 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			142 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			199 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	55	109	90	233	13950	155
2	-	-	91	-	-	-
3	-	-	89	-	-	-
4	-	-	91	-	-	-
5	-	-	75	-	-	-
6	-	-	86	-	-	-
7	60	112	88	177	10648	121
28	-	-	79	-	-	-
29	-	-	73	-	-	-
30	72	127	85	123	7395	87
178	-	-	59	-	-	-
179	-	-	52	-	-	-
180	155	144	51	45	2703	53

Tabelul 3.15.

Fișa etologică individuală nr. 14

Date identificare individ:			COD – LH5F6			
Rasa Lipișan			Data nașterii: 18.04.2016			
Exploatația Hermenean			Sex: F			
Prima ridicare de la naștere (min)			32 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			55 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			102 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	44	109	88	271	16280	185
2	-	-	91	-	-	-
3	-	-	85	-	-	-
4	-	-	89	-	-	-
5	-	-	81	-	-	-
6	-	-	77	-	-	-
7	52	113	85	215	12920	152
28	-	-	85	-	-	-
29	-	-	79	-	-	-
30	68	133	82	126	7544	92
178	-	-	62	-	-	-
179	-	-	53	-	-	-
180	137	145	55	56	3355	61

Tabelul 3.16.

Fișa etologică individuală nr. 15

Date identificare individ:				COD – LH6M6		
Rasa Lipițan			Data nașterii: 20.04.2016			
Exploatația Hermenean			Sex: M			
Prima ridicare de la naștere (min)			43 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			76 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			122 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	51	110	75	251	15075	201
2	-	-	88	-	-	-
3	-	-	87	-	-	-
4	-	-	85	-	-	-
5	-	-	89	-	-	-
6	-	-	82	-	-	-
7	56	114	89	260	15575	175
28	-	-	84	-	-	-
29	-	-	72	-	-	-
30	74	138	69	112	6693	97
178	-	-	33	-	-	-
179	-	-	27	-	-	-
180	149	147	30	21	1260	42

Tabelul 3.17.

Fișa etologică individuală nr. 16

Date identificare individ:			COD – LH7M6			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 28.04.2016			
Exploatația Hermenean			Sex: M			
Prima ridicare de la naștere (min)			34 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			56 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			131 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	49	102	39	129	7761	199
2	-	-	83	-	-	-
3	-	-	82	-	-	-
4	-	-	87	-	-	-
5	-	-	85	-	-	-
6	-	-	89	-	-	-
7	55	108	78	224	13416	172
28	-	-	81	-	-	-
29	-	-	68	-	-	-
30	69	125	62	96	5766	93
178	-	-	29	-	-	-
179	-	-	21	-	-	-
180	149	138	25	16	975	39

Tabelul 3.18.

Fișa etologică individuală nr. 17

Date identificare individ:			COD – LH8F6			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 28.04.2016			
Exploatația Hermenean			Sex: F			
Prima ridicare de la naștere (min)			62 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			97 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			192 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	45	109	21	77	4620	220
2	-	-	89	-	-	-
3	-	-	85	-	-	-
4	-	-	80	-	-	-
5	-	-	77	-	-	-
6	-	-	81	-	-	-
7	49	111	85	268	16065	189
28	-	-	79	-	-	-
29	-	-	76	-	-	-
30	70	119	77	128	7700	100
178	-	-	38	-	-	-
179	-	-	51	-	-	-
180	145	135	55	46	2750	50

Tabelul 3.19.

Fișa etologică individuală nr. 18

Date identificare individ:			COD – LV1F6			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 18.04.2016			
Exploatația Hermenean			Sex: F			
Prima ridicare de la naștere (min)			52 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			88 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			182 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	47	103	70	259	15540	222
2	-	-	85	-	-	-
3	-	-	79	-	-	-
4	-	-	72	-	-	-
5	-	-	87	-	-	-
6	-	-	76	-	-	-
7	51	104	81	231	13851	171
28	-	-	71	-	-	-
29	-	-	69	-	-	-
30	81	109	82	212	12710	155
178	-	-	40	-	-	-
179	-	-	59	-	-	-
180	141	131	62	114	6820	110

Tabelul 3.20.

Fișa etologică individuală nr. 19

Date identificare individ:			COD – LV2F6			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 11.05.2016			
Exploatația Hermenean			Sex: F			
Prima ridicare de la naștere (min)			47 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			65 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			177 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	43	102	55	133	7975	145
2	-	-	75	-	-	-
3	-	-	78	-	-	-
4	-	-	69	-	-	-
5	-	-	82	-	-	-
6	-	-	84	-	-	-
7	45	104	87	206	12354	142
28	-	-	70	-	-	-
29	-	-	68	-	-	-
30	77	107	79	178	10665	135
178	-	-	41	-	-	-
179	-	-	52	-	-	-
180	125	125	59	95	5723	97

Tabelul 3.21.

Fișa etologică individuală nr. 20

Date identificare individ:			COD – NSK1M6			
Rasa Lipițan			Data nașterii: 10.06.2016			
Exploatația Köntés			Sex: M			
Prima ridicare de la naștere (min)			82 min.			
Prima alăptare de la naștere (min)			115 min.			
Eliminarea meconiului de la naștere (min)			211 min.			
Nr. zile	Greutate (kg)	Înălțime (cm)	Frecvența de alăptare	Durata totală de supt		Durata medie de supt
				min.	sec.	sec.
1	61	109	62	258	15500	250
2	-	-	80	-	-	-
3	-	-	88	-	-	-
4	-	-	90	-	-	-
5	-	-	87	-	-	-
6	-	-	85	-	-	-
7	68	111	89	326	19580	220
28	-	-	65	-	-	-
29	-	-	72	-	-	-
30	95	125	77	237	14245	185
178	-	-	5	-	-	-
179	-	-	9	-	-	-
180	172	141	7	6	350	50

3.3.3. METODE DE LUCRU

Principala metodă de lucru utilizată, având în vedere specificul temei de cercetare, a fost observația experimentală cu ajutorul mijloacelor de înregistrare și monitorizare video.

Pentru atingerea obiectivului propus au fost întocmite fișe de cercetare pentru sistematizarea și centralizarea datelor obținute prin analiza materialelor înregistrate.

Au fost completate fișe de observații pentru fiecare individ în parte cu momente semnificative din evoluția fiecărui individ, pe baza graficului de programare a activităților de observare etologică.

Compoziția chimică a furajelor administrate iepelor mamă de la fiecare exploatare în parte a fost analizată în Laboratorul de Control al Calității Nutrețurilor din cadrul Facultății de Zootehnie.

Recoltarea de probe din furajele administrate iepelor mamă s-a executat cu atenție pentru a realiza o medie cât mai reprezentativă și corectă a calității acestora, au fost recoltate probe de la fiecare exploatare în parte.

Pregătirea probelor

Operațiile de recoltare a probelor, formarea lor și pregătirea acestora pentru analizele de laborator s-au desfășurat succesiv cu respectarea normelor prevăzute în standardele în vigoare și în legislația din țara noastră (Regulamentul (CE) nr. 152/2009, SR ISO 6498/2001); recoltarea probelor s-a făcut randomizat și în cantitățile necesare pentru efectuarea analizelor de laborator; pentru formarea probei de laborator s-a utilizat aparatura: balanța tehnică Kern, balanța analitică Denver PI-214, moara de laborator Grindomix-GM 200.

Metoda de determinare a umidității și substanței uscate (U, SU)

Aparatura și materialele folosite pentru determinarea umidității și substanței uscate au fost: balanța analitică tip PI 214 Denver, etuvă electrică tip ESAC 100 (fig.3.8.), fiole de cântărire, exicator cu agent deshidratant.

S-au cântărit 2 g probă (probele de laborator au fost în prealabil măcinate) în fiole de cântărire aduse la greutatea constantă (uscate în etuvă la o temperatură de 103°C). Fiolele de cântărire, cu probe, s-au introdus în etuva încălzită la 103°C timp de 4 ore după care s-au scos și s-au răcit în exicator. După răcire s-au cântărit la balanța analitică și s-au reintrodus fiolele în etuva încălzită la 103°C. Operațiile de uscare, răcire și cântărire s-au repetat până când diferența între două cântăriri nu a depășit 0,1% în umiditate (Metoda gravimetrică-Regulamentul (CE) nr. 152/2009, SR ISO 6498/2001).



Figura 3.8. Determinarea substanței uscate (original)

Umiditatea și substanța uscată absolută s-au calculat folosind următoarele relații matematice:

$$Ua (\%) = \frac{m_p - m_{p.usc}}{m_p} \times 100$$

$$SU (\%) = 100 (\%) - Ua (\%)$$

unde: Ua – este conținutul absolut de apă, %;
 SU – substanța uscată, %;
 m_p – masa probei luate în lucru, în grame;
 $m_{p.usc}$ – masa probei uscate, în grame.

Determinarea cenușii brute (Cen. B)

În creuzetele aduse la masă constantă s-au cântărit 2-3 g din proba de analizat. Creuzetele cu probe s-au pus la o sursă de foc. După carbonizarea totală a probelor, creuzetele s-au introdus în cuptorul de calcinare la temperatura de 550°C. Probele calcinate s-au introdus în exicator la răcit după care s-au cântărit după repetarea operației deținerea greutății constante indică o calcinare completă și corectă (Metoda gravimetrică- Regulamentul (CE) nr. 152/2009)



Figura 3.9. Determinarea substanței uscate (original)

După calcinarea completă (cenușa nu a mai prezentat puncte negre) creuzetele cu probe s-au scos din cuptor (fig.3.9.), s-au introdus în exicator pentru a se răci după care s-au cântărit la balanța analitică. Pentru calculul cenușii s-a aplicat relația matematică:

$$\text{Cen. B (\%)} = \frac{c}{m} \times 100$$

unde: c – cenușa brută, în grame;

m – masa probei de analiză, în grame;

Cen. B – cenușa brută, %.

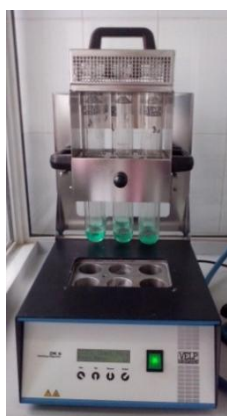
Determinarea proteinei brute (PB)

Metoda constă în determinarea proteinei brute din nutrețuri pe baza conținutului de azot determinat conform metodei Kjeldahl (aparatură – Sistem Kjeldahl VELP) care cuprinde trei etape și anume (Metoda de mineralizare în bloc și distilare cu abur - Regulamentul (CE) nr. 152/2009, SR EN ISO 5983-2:2009) (fig.3.10.):

1. Mineralizarea, etapa în care 1g de probă împreună cu 25 cm³ de acid sulfuric concentrat la care s-au adăugat 10 -15 g de catalizator (având rolul de a ridica temperatura de fierbere a soluției și creșterea vitezei de reacție), s-au pus la mineralizat în digestor (fig. 3.10.-a.) până la descompunerea completă a substanței organice.

2. *Distilarea*, este etapa în care proba mineralizată a fost supusă distilării în prezența hidroxidului de sodiu concentrat (33-34%). Amoniacul gazos rezultat în urma acestei operații este condensat și captat în balonul de colectare cu acid sulfuric de concentrație (0,1N) și volum cunoscut (fig.3.10.-b.).

3. *Titrare* este ultima etapă; excesul de acid sulfuric nelegat de amoniac s-a titrat (fig. 3.10.-c.) cu o soluție de hidroxid de sodiu având aceeași concentrație cu acidul sulfuric de 0,1 N din paharul de colectare; s-a citit cantitatea de hidroxid intrat la titrare și s-a introdus în formula de calcul.



a. Mineralizare



b. Distilare



c. Titrare

Figura. 3.10 Etapele de determinare ale proteinei brute (original)

Conținutul în proteină brută:

$$PB\% = \frac{(n_1 \cdot f_1 - n_2 \cdot f_2) \cdot 0,0014 \cdot 6,25}{m_p} \cdot 100$$

unde: PB = proteina brută, %;

n_1 = mL sol. H_2SO_4 0.1N (din paharul colector);

f_1 = factorul sol. H_2SO_4 0.1N;

n_2 = mL sol. NaOH 0.1N (folosiți la titrare);

f_2 = factorul sol. NaOH 0.1N;

0,0014 = coeficient (1 cm³ de sol. H_2SO_4 0,1N se combină cu amoniacul corespunzător a 0,0014 g N);

6,25 = factorul de transformare a azotului în proteină;

100 = exprimarea procentuală;

m_p = masa probei luate în lucru (g).

Determinarea grăsimii brute (GB)

Conținutul în grăsime brută din probe a fost determinat cu ajutorul metodei Soxhlet (111 Metoda extracției cu solvent organic - Regulamentul (CE) nr. 152/2009, SR ISO 6492:2001). În cartușele confecționate din hârtie de filtru

degresată s-au introdus 2-3 g de produs după care s-au introdus în etuvă la 103⁰ C timp de 3 ore pentru uscarea probelor.

După răcirea cartușelor în exicator, s-au cântărit și s-au introdus în extractorul aparatului Soxhlet, pentru a fi extrasă grăsimea cu eter de petrol (aparat sistem Soxhlet Velp) (fig.3.11.).

La terminarea extracției, cartușele au fost uscate în etuvă la 103⁰ C, răcite și apoi cântărite.

Relația de calcul

$$GB\% = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m}$$

unde: m_1 – greutatea pliculețului cu probă înainte de degresare;

m_2 – greutatea pliculețului cu probă după degresare;

m – greutatea probei de analiză.

Determinarea celulozei brute (CB)

Metoda se bazează pe solubilizarea componentelor necelulozice în acid sulfuric și hidroxid de potasiu conform metodei Weende.

S-a cântărit 1 g de probă și introdus în creuzetul filtrant adus la masă constantă.

Metoda presupune două etape ce se succed:

Digestia acidă - creuzetele filtrante împreună cu proba s-au conectat la cilindru de fierbere al aparatului, s-au adăugat 150 ml acid sulfuric fierbinte de concentrație 1,25% în ansamblul cilindru-creuzet filtrant, fierbându-se energic 30 minute. S-au filtrat probele după care s-au spălat până la pH neutru.

Digestia alcalină – s-au adăugat 150 ml hidroxid de potasiu în ansamblul cilindru-creuzet filtrant, fierbându-se energic 30 minute, după care a urmat cea de a doua filtrare și spălare până la pH neutru.

Proba s-a degresat cu câte 30 ml acetonă, după care creuzetele filtrante s-au introdus la etuvă la 103°C până la masă constantă. După cântărire s-au calcinat (fig.3.12.) în cuptorul de calcinare la 550°C și apoi răcite în exicator (Metoda cu filtrare intermediară - Regulamentul (CE) nr. 152/2009). Aparatura utilizată: balanța analitică tip PI 214 Denver, etuvă electrică tip ESAC 100, sistem pentru extracția fibrelor Velp – FIWE 6, cuptor Supertherm.

Conținutul de fibră brută al probei pentru analiză s-a calculat prin relația:

$$CB\% = \frac{m_2 - m_3}{m_1} \cdot 100$$

unde: CB – celuloza brută, %;

m_1 – masa probei pentru analiză, în grame;

m_2 – masa creuzetului de calcinare împreună cu creuzetul de filtrare și reziduul obținut după uscare la 105°C, în grame;

m_3 – masa creuzetului de calcinare împreună cu creuzetul de filtrare și reziduul obținut după calcinare la 550°C, în grame.



Figura.3.11. Determinarea grăsimii brute (original)



Probe extrase-celuloza brută



Calcinarea probelor

Figura 3.12. Determinarea celulozei brute (original)

Determinarea-fibra detergent neutru (NDF)

Metoda pentru determinarea NDF conform metodei Van Soest, se bazează pe solubilizarea probei cu un detergent neutru. Reziduul rămas conține: hemiceluloză, celuloză, lignină, cutină, substanțe minerale insolubile în detergent neutru și unele proteine ale pereților celulari.

Mod de lucru: în creuzetul filtrant adus la greutate constantă, s-a cântărit 1g de probă; după fixarea la aparat s-au pus 0,5 g sulfit de sodiu și 100 ml detergent neutru aflat la temperatura camerei; s-au adăugat câteva picături de antispumant; s-a adus la fierbere și s-a menținut la refluxat timp de 60 de minute (fig. 3.13.).



Figura. 3.13. Determinarea NDF (original)

Proba s-a filtrat, s-a spălat până la un pH neutru cu apă fierbinte și apoi s-a spălat cu acetonă. Creuzetul filtrant împreună cu reziduul s-a uscat la 105°C până la masă constantă, s-a cântărit și s-a calcinat în cuptor la 550°C. După terminarea calcinării s-a cântărit creuzetul cu cenușa (Goering, 1970.). Aparatura folosită: balanța analitică tip PI 214 Denver, etuvă electrică tip ESAC 100, sistem pentru extracția fibrelor Velp – FIWE 6, cuptor Supertherm.

NDF s-a calculat cu următoarea relație matematică:

$$\text{NDF \%} = \frac{(M_{\text{cr+r}} - M_{\text{cr}})}{M_p} \cdot 100$$

unde: NDF – fibra detergent neutru, %;

M_p – masa probei luate în lucru, în grame;

$M_{\text{cr+r}}$ – masa creuzetului filtrant împreună cu reziduul, în grame;

M_{cr} – masa creuzetului filtrant, în grame.

Cenușa insolubilă în detergentul neutru s-a calculat după formula:

$$\text{Cen}_{\text{DN}} \% = \frac{M_{\text{cen}}}{M_p} \cdot 100$$

unde: Cen_{DN} – Cenușa detergent neutru, %;

M_{cen} – masa cenușii, în grame;

M_p – masa probei luate în lucru, în grame.

Determinarea fibrei detergent acid (ADF)

Metoda pentru determinarea ADF conform metodei Van Soest, se bazează pe solubilizarea probei cu un detergent acid. Reziduul rămas conține: celuloză, lignină, cutină și substanțe minerale insolubile în detergent acid (silica).

Mod de lucru: în creuzetul filtrant adus la greutate constantă, s-a cântărit 1 g de probă; după fixarea la aparat s-au pus 100 mL detergent acid aflat la temperatura camerei și s-au adăugat câteva picături de antispumant; s-a adus la fierbere și s-a menținut la refluxat timp de 60 de minute. Proba s-a filtrat, s-a spălat până la un pH neutru cu apă fierbinte și apoi s-a spălat cu acetonă. Creuzetul filtrant împreună cu reziduul s-a uscat la 105°C până la masă constantă, s-a cântărit și s-a calcinat în cuptor la 550°C. După terminarea calcinării s-a cântărit creuzetul cu cenușa (Van Soest, 1973). Aparatura folosită: balanța analitică tip PI 214 Denver, etuvă electrică tip ESAC 100, sistem pentru extracția fibrelor Velp – FIWE 6, cuptor Supertherm.

ADF s-a calculat cu următoarea relație matematică:

$$\text{ADF \%} = \frac{(M_{\text{cr+r}} - M_{\text{cr}})}{M_p} \cdot 100$$

unde: ADF – fibra detergent acid, %;

M_p – masa probei luate în lucru, în grame;

M_{cr+r} – masa creuzetului filtrant împreună cu reziduul, în grame;

M_{cr} – masa creuzetului filtrant, în grame.

Cenușa insolubilă în detergentul acid s-a calculat după formula:

$$Cen_{DA} \% = \frac{M_{cen}}{M_p} \cdot 100$$

unde: Cen_{DA} – Cenușa detergent acid, %;

M_{cen} – masa cenușii, în grame;

M_p – masa probei luate în lucru, în grame.

Determinarea fibrei detergent lignin (ADL)

Metoda pentru determinarea ADL conform metodei Van Soest, se bazează pe solubilizarea probei rezultate de la ADF cu acid sulfuric de concentrație 72%. Reziduul rămas conține lignină brută care poate conține de asemenea cutină și substanțe minerale insolubile în acid (silica).

Mod de lucru: în creuzetul filtrant adus la greutate constantă, s-a cântărit 1g de probă; după fixarea la aparat s-au pus 100 mL detergent acid aflat la temperatura camerei și s-au adăugat câteva picături de antispumant; s-a adus la fierbere și s-a menținut la refluxat timp de 60 de minute. Proba s-a filtrat, s-a spălat cu apă fierbinte până la un pH neutru și apoi s-a spălat cu acetonă. Creuzetul filtrant împreună cu reziduul s-a uscat la 105°C până la masă constantă. După uscare, în creuzetele filtrante s-au adăugat 25 mL acid sulfuric 72% la temperatura camerei; extracția a avut loc timp de 3 ore cu agitare din oră în oră. Proba s-a filtrat, s-a spălat cu apă fierbinte până la un pH neutru și apoi s-a spălat cu acetonă. Creuzetul filtrant împreună cu reziduul s-a uscat la 105°C până la masă constantă, s-a cântărit și s-a calcinat în cuptor la 550°C. După terminarea calcinării s-a cântărit creuzetul cu cenușa (Van Soest, 1973). Aparatura folosită: balanța analitică tip PI 214 Denver, etuvă electrică tip ESAC 100, sistem pentru extracția fibrelor Velp – FIWE 6, cuptor Supertherm.

ADL s-a calculat cu următoarea relație matematică:

$$ADL \% = \frac{(M_{cr+r} - M_{cr})}{M_p} \cdot 100$$

unde: ADL – fibra detergent lignină, %;

M_p – masa probei luate în lucru, în grame;

M_{cr+r} – masa creuzetului filtrant împreună cu reziduul, în grame;

M_{cr} – masa creuzetului filtrant, în grame.

Cenușa insolubilă și silica s-au calculat după formula:

$$Cen \% = \frac{M_{cen}}{M_p} \cdot 100$$

unde: Cen – Cenușa insolubilă și silica, %;
 M_{cen} – masa cenușii, în grame;
 M_p – masa probei luate în lucru, în grame.

Determinarea greutății corporale

Monitorizarea dezvoltării corporale s-a efectuat prin măsurători regulate conform protocolului de cercetare și rezultatele au fost trecute în fișa etologică al fiecărui individ. Măsurătorile corporale au fost realizate cu zoometru, evoluția greutății corporale, precum și greutatea la naștere au fost măsurate cu un cântar pentru animale de marca Servmeto (fig. 3.14.).



Figura 3.14. Cântar pentru animale (113)

Calculul valorii energetice și proteice a nutrețurilor la cabaline

- 1) $EB(Kcal/kg) = 5,70 PB + 9,50 GB + 4,79 CB + 4,17 SEN$
- 2) $ED = EB_i \times dE$
 $ED(\%) = 92,14 - 2,02CB(\% \text{ din SU})$ porcine
 pajiști naturale
 $\%ED = 0,0340 + \Delta + 0,9477\%SOD$
 $\Delta = -1,1$ pentru nutrețuri fibroase;
 $\Delta = +1,1$ pentru concentrate;
- 3) $EM = ED \times \frac{EM}{ED}$
 $100 \times \frac{EM}{ED} = 93,96 - 0,02356 CB - 0,217 PB$
 CB și PB sunt exprimate în g/kg SU

pt. nutrețurile >30%PB

$$100 \times \frac{EM}{ED} = 94,36 - 0,110 \text{ CB} - 0,275 \text{ PB}$$

CB și PB % din 100 g SU

4) $EN = EM \times Km$

a) nutrețuri de volum $Km = \frac{64,69 - 0,013564 \text{ CB} + 0,015269 \text{ PDB}}{100}$

b) nutrețuri concentrate $Km = \frac{0,8163 - 0,0002051 \text{ CB} + 0,000127 \text{ PDB}}{100}$

5) $UF_{cal} = \frac{EN}{2200 \text{ Kcal (9,2 MJ)}}$

$PBD_c = PBD \times c$

c = 90% pt nutrețuri verzi

85% pt f. naturale + nutrețuri deshidratate

80% paie + subprod. bogate în lignine

70% pentru silozuri

(Burlacu, 2002)

Determinarea compoziției laptelui

Probele de colostru, respectiv probele de lapte au fost recoltate în recipiente sterile, analiza de lapte a fost realizat în laboratorul firmei SC. MEOTIS SRL., fabrica de lapte din județul Covasna comuna Ilieni. Analizele au fost efectuate cu ajutorul unui analizor de lapte automat Ekomilk Ultra Pro (fig 3.15.)



Figura 3.15. Analizor lapte Ekomilk Ultra Pro (original)

Prelucrarea statistică a datelor

Datele obținute în urma analizelor de laborator, dar și în urma observației experimentale, au fost prelucrate statistic. S-au calculat estimatorii de poziție și de variație (media aritmetică $\bar{x}$, respective varianța S^2 , deviația standard s , deviația standard a mediei $S\bar{x}$ și coeficientul de variație $V\%$ și s-a stabilit semnificația diferențelor, acolo unde au existat.

Media aritmetică ($\bar{x}$) este cantitatea obținută din raportarea sumei diferitelor valori ale variabilei ($\sum x$) la numărul de observații corespundente (n), și reprezintă valoarea în jurul căreia variază caracterul studiat.

Media aritmetică este dată prin relația: $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$

Varianța (S^2) este una dintre măsurile variabilității care corespunde mărimii variației însușirii sau fenomenului studiat. Numărul care stă la baza acestei mărimi este suma pătratelor abaterilor de la medie care rezultă din relația:

$$\sum (x - \bar{x})^2$$

Suma pătratelor abaterilor nu este folosită ca atare pentru exprimarea mărimii variației, ci se utilizează pătratul mediu al abaterilor (varianța) S^2 , care este calculat după formula:

$$S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}$$

Astfel variația devine:

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N - 1}$$

Deviația standard sau abaterea standard (s) este caracteristica cea mai utilizată a dispersiei, este principala măsură sau estimată a variabilității și a gradului de dispersie a variatelor în jurul mediei. Deviația standard este o cifră absolută și se măsoară cu aceeași unitate ca și variabila corespondentă, și se determină prin relația:

$$s = \sqrt{S^2}$$

Deviația standard a mediei ($S\bar{x}$) este valoarea care arată abaterea sau eroarea mediei aritmetice empirice față de media adevărată teoretică. Este o cifră absolută și, ca și media și abaterea standard, se exprimă în unități de măsură și se calculează după formula:

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{S^2}{N}} = \frac{s}{\sqrt{N}}$$

Coeficientul de variație (V%) indică direct variabilitatea relativă a populației față de medie, adică gradul de omogenitate a populației. Se calculează după formula:

$$V\% = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$$

În funcție de valoarea coeficientului de variație, se stabilește dacă o populație este foarte omogenă (atunci când V% este mai mic de 10%), cu omogenitate medie (atunci când V% este între 10 și 20%) sau foarte heterogenă (atunci când V% este mai mare de 20%), (Sandu, 1995).

Monitorizarea indivizilor prin mijloace de supraveghere și monitorizare video

Utilizarea sistemelor de supraveghere video în cercetarea zootehnică ușurează activitatea de observare a indivizilor, furnizează date punctuale excluzând în mare parte erorile umane, care apar mai ales la supravegheri care se desfășoară pe o perioadă îndelungată de timp. Utilizarea acestor sisteme ridică o serie de probleme tehnice, de la instalarea echipamentului până la analiza datelor obținute, unele dintre ele pot influența rezultatul cercetării. La cele trei exploatații au fost folosite trei sisteme diferite de supraveghere video (fig.3.16.).



Figura 3.16. Utilizarea sistemelor de supraveghere video (original)

Fiecare sistem are avantaje și dezavantaje, cum ar fi capacitatea de stocare a datelor, metoda de transfer a datelor înregistrate, precum și transferabilitatea datelor din sistem în unitatea de prelucrare a datelor. Un aspect foarte important

este sensibilitatea sistemelor la analiza secvențială a datelor în condiții de iluminat natural, artificial și infraroșu. Alegerea corectă și reglarea corespunzătoare a funcțiilor avantajează prelucrarea ulterioară a datelor. Informațiile rezultate din sinteza celor trei sisteme și datele obținute din utilizare furnizează informații practice pentru folosirea acestor sisteme în cercetare.

În cadrul cercetării fiecare dintre cele trei sisteme au funcționat satisfăcător, dar necesitau diferite reglaje și ajustări pentru obținerea datelor interesante din punctul de vedere al cercetării, reglaje care pot ușura foarte mult prelucrarea ulterioară a datelor. Aspectele specifice legate de calitatea, arhivarea, precum și transferul datelor din unitatea de capturare în unitatea de prelucrare a datelor ridică probleme specifice la fiecare sistem în parte. Înregistrarea secvențială poate să reducă sensibilitatea detecției de mișcare, care nu mai funcționează foarte bine în zone cu luminozitate mică. Arhivarea datelor necesită o capacitate de stocare relativ mare de ordinul a câtorva terabite. Reducerea numărului de imagini înregistrate în fiecare secundă reduce necesarul de capacitate de stocare în detrimentul detaliilor individului în mișcare, și reduce sensibilitatea sistemului de detecție al activității. Fiecare sistem are posibilitatea de a înregistra fără întrerupere, fapt care generează o bază de date foarte mare, consumând foarte mult din capacitatea de stocare al DVR (Digital Video Recorder) și mărește volumul de material ce trebuie prelucrat.

Sistemele folosite: două sisteme DVR și un sistem GeoVision, cartela incorporabilă în calculator. Sistemele DVR au avantajul că sunt compacte, au un soft relativ simplu, nu ocupă mult spațiu, dar au dezavantajul transferurilor de date relativ complicate către o unitate de procesare a datelor. Sistemul GeoVision necesită o investiție inițială mai mare, presupune existența unui calculator, în schimb are ca avantaj ușurința de accesare a datelor fără transfer de date. La acest sistem detecția de mișcare este bună chiar și la luminozitate scăzută.

Camerele de capturare a imaginilor la aceste sisteme de supraveghere video sunt în general de rezoluție medie: 720x480 dpi cu o lentilă cu diafragma F1,2 cu un unghi de vizualizare de 70 grade, funcționarea în timpul nopții fiind realizată cu leduri în domeniul infraroșu, care asigură o funcționare de până la 15m.

DVR-urile folosite au câte patru canale video de înregistrare, sistemul GeoVision are opt canale video. Pentru îmbunătățirea capacității de lucru a camerelor video pot fi folosite ca sursă de lumină panouri cu leduri special concepute în domeniul infraroșu.

Caracteristicile generale ale sistemelor sunt enumerate în tabelul 3.22.

Necesarul de memorie în funcție de rezoluție și viteza de înregistrare pentru o secundă sunt prezentate în (fig.3.17.)

Cercetarea legată de comportamentul nutrițional al tineretului cabalin, monitorizarea indivizilor de la parturiție până la vârsta de 30 de zile a impus folosirea metodei de monitorizare video în regim de 24 de ore. S-au monitorizat în total douăzeci de mânji în boxele de fătare; încă de la primele zile de înregistrări au apărut probleme tehnice de reglaj care au fost eliminate pe parcurs.

Încă din faza de pregătire a cercetării, din faza de montare a sistemelor de supraveghere este benefică cunoașterea caracteristicilor camerelor pentru a minimaliza erorile de funcționare. Unitatea de recepție a semnalului trebuie amplasată la un loc cât se poate de ferit de praf, HDD-ul în care vor fi stocate informațiile trebuie să fie proiectat pentru funcționare de 24 de ore (destinat pentru funcția de server).

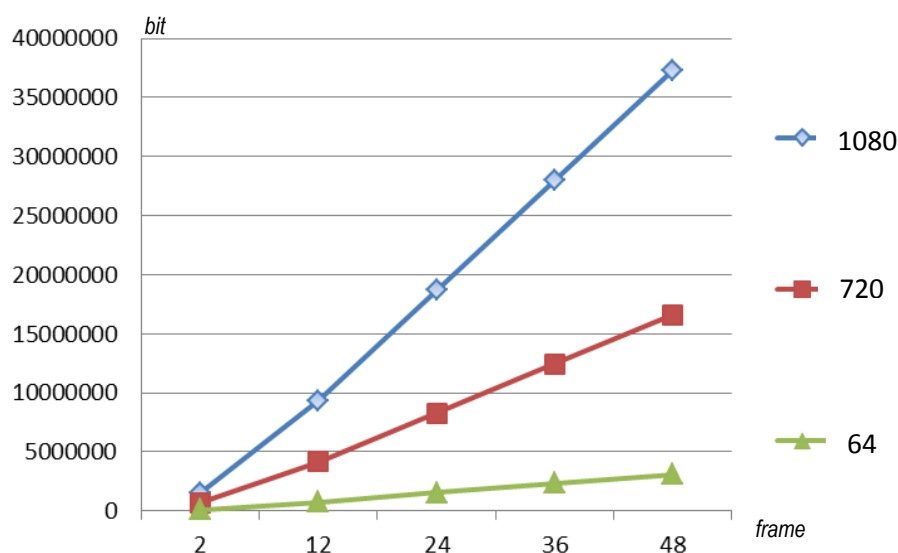


Figura 3.17. Necesarul de memorie în funcție de rezoluție și viteza de înregistrare pentru o secundă

Tabelul 3.22.

Caracteristici DVR (Jan Novak, 1999)

DVR	Port cam	Sistem	Suport HDD	Format	Sistem
M 70 C	4	Pal	1 Tb	4:3	Compact
H 246	4	Pal	2 Tb	4:3	Compact
GV 250	4	Pal	Nelimitat	4:3	Cartela

Urmărirea indivizilor în regim de 24 de ore, timp de 13 de zile la 20 indivizi presupune un volum de 6240 de ore de material video, care la rezoluția de 720x480 pixeli a înregistrării ajunge la un volum de aproximativ 40 Tbite.

Sistemele de monitorizare video au posibilitatea de reglare a vitezei de înregistrare de la 2 cadre/s până la 50 cadre/s, funcție care influențează mult

calitatea înregistrărilor. O altă funcție utilă este pornirea înregistrării la detecția de mișcare. Pentru reducerea volumului de înregistrări și economisire de spațiu s-a încercat reducerea vitezei de capturare a imaginilor și concomitent activarea funcției de detecție a mișcării. La toate cele trei sisteme folosite, la extrema minimă de 2 cadre/s, funcția de detecție a mișcării în domeniul de luminozitate medie și mică (umbra provocată de panourile boxei), mai ales în situația unde iapa era de culoare deschisă și mînzul de culoare închisă, nu a dat rezultate satisfăcătoare, nici în situația în care s-a apelat la reglarea detecției camerei de supraveghere (setare la contrast mai mic).

Opțiunea de autodetecție a mișcării a funcționat satisfăcător de la viteza de înregistrare de 12-15 cadre/s, este de precizat faptul că fiecare cameră necesita reglaje individuale la funcția **Contrast** pentru optimizarea funcționării sistemelor. Având în vedere caracteristicile camerelor de supraveghere (tab. 3.23.), unghiul vizual al camerelor utilizate a fost de 70 de grade, pentru acoperirea totală a spațiului de observație s-au încercat mai multe variante de amplasare a camerelor. O singură cameră amplasată pentru supravegherea unei boxe nu are rezultate satisfăcătoare din cauza zonelor neacoperite.

Tabelul 3.23.

Caracteristici camere supraveghere (107)

Camera	Sensor	Lentilă	Unghi	Diafragma	Ambient	Led
CA 116	Cmos ¼	6 mm	70 grade	F 1,4	Exterior	6-10 m
SE 710	Cmos ¼	6 mm	70 grade	F 1,4	Exterior	20 m

În varianta de camere montate diametral opus, rezultatele sunt satisfăcătoare, la analiza datelor trebuie avut în vedere faptul că același individ apare concomitent pe două imagini.

Supravegherea a două boxe cu trei camere poate minimaliza zonele neacoperite, cu semnificație mică, cum ar fi colțurile boxelor, are însă dezavantajul că necesită atenție sporită la analiza datelor, pentru că pe una din imagini pot apărea doi indivizi supravegheați.

Un aspect foarte important este curățirea obiectivului și al panoului infraroșu (rezultate bune la curățire putem obține cu hârtia umedă pentru curățat ochelari), care în condiții de grajd pierde din capacitate 20-30% în 24 de ore, practic în două-trei zile acumulările de particule pe suprafața obiectivului pot deteriora calitatea imaginilor și perturba detecția de mișcare.

Panourile în infraroșu pot fi folosite cu succes la suplimentarea ledurilor care sunt încorporate în camere. Alegere locului pentru montarea acestor panouri se va face cu atenție pentru a evita producerea de zone cu contrast ridicat, unde detecția de mișcare este mai slabă.

Unitățile DVR trebuie ferite de praf și din cauza pierderilor de semnal, este indicat ca distanța până la cea mai îndepărtată cameră să nu depășească 20 m.

Sistemele de supraveghere pot fi folosite cu rezultate bune la monitorizarea indivizilor aflați sub observație în cercetarea zootehnică. Sistemele compacte au avantajul manipulării mai ușoare, dar prelucrarea ulterioară a datelor este mai dificilă, precum și funcția de pornire automată la mișcare este mai puțin sensibilă.

Dintre cele trei sisteme testate, GV 250 a funcționat cel mai bine, are însă dezavantajul că necesită un calculator pentru funcționare.

Sistemul M70 C respectiv H246 după efectuarea reglajelor specifice au funcționat satisfăcător.

În situații în care s-au folosit panouri infraroșii pentru suplimentarea ledurilor încorporate, calitatea imaginilor nocturne a fost mai bună.

Mediile de stocare reprezintă o valoare de aproximativ 60% din valoarea utilajelor, dacă experimentele sunt foarte importante sau nu pot fi repetate, este recomandată folosirea HDD-urilor pentru servere.

CAPITOLUL 4
REZULTATE OBȚINUTE ÎN CERCETĂRI PROPRII CU
PRIVIRE LA IMPRINTINGUL LA MÂNJI

CHAPTER 4
RESULTS OF PERSONAL RESEARCH REGARDING THE
IMPRINTING OF FOALS

Studii științifice au arătat că perioada de imprinting și atașament (legare) apare imediat după naștere și durează doar 1-2 ore. După această perioadă prezența străinilor stârnește frică și declanșează comportamentul de salvare al mânzului. Este evident că acest model de comportament este util și ajută mânzul la supraviețuire în sălbăcie unde cel mai mare pericol pentru el sunt prădătorii. În decursul primei ore de viață se pare ca văzul este simțul primar care atrage comportamentul de atașare și urmărire a obiectelor mari în mișcare. De-a lungul carierei am constatat o diferență de comportament la acele exemplare pe care i-am ajutat la viață deci am fost lângă ei și i-am atins încă de la primele minute sau chiar înainte de naștere. La prima vizită, care are loc după trei luni, acești mânji s-au comportat altfel decât celelalte exemplare pe care-i examinam.(Miller, 2001)

În cadrul cercetării la cele trei exploatații, la colectarea datelor biometrice (cântărire, măsurători corporale) unele exemplare au reacționat cu o toleranță mai mare la factorii de stres cauzati în timpul efectuării acestor lucrări. La analiza datelor obținute a început să se contureze o corelație între perioada decursă de la naștere până la primul contact cu omul. La cele trei exploatații animalele sunt întreținute în moduri diferite, în boxe, în boxe prevăzute cu acces în padoc respectiv pe pășune. La indivizii care au avut primul contact cu omul într-un interval sub 60 de minute după ridicare, s-a constatat o reticență mai mică față de activitatea de colectare a datelor biometrice (cântărire, măsurători corporale).

Pe parcursul studiului la acele exemplare la care primul contact cu omul a avut loc imediat după ridicarea mânzului s-a constatat o ușoară amplificare a comportamentului de explorare și diminuarea comportamentului de salvare.

În timpul colectării datelor biometrice, cum ar fi măsurători corporale, cântăririi, la aceste exemplare nu s-a declanșat sau s-a declanșat mai târziu comportamentul de salvare la stimulii inducători de stres.

La acele exemplare la care primul contact cu omul a avut loc în primele 12 ore, comportamentul de salvare s-a declanșat mai repede; în timpul lucrărilor de colectare a datelor biometrice acceptau mai greu atingerile omului ca și apropierea de obiecte necunoscute cum ar fi cântarul sau zoometrul.

Mânjii care au avut primul contact cu omul după 12 ore, au manifestat o amplificare a comportamentului de salvare, mai ales la exemplarele care s-au născut pe pășune. Colectarea datelor biometrice, cântărirea acestor exemplare a necesitat un interval de timp mult mai mare față de celelalte categorii, comportamentul de salvare s-a declanșat foarte ușor și comportamentul de exploatare se manifesta în mică măsură.

Pe baza intervalului de timp trecut de la parturiție și primul contact cu omul s-a încercat o categorizare în următorul fel:

- contact imediat după ridicare
- contact în primele 12 ore de la ridicare
- contact după 12 ore.

Având în vedere specificul cercetării inițiale “Contribuții la studiul alimentației și comportamentul alimentar la tineret cabalin” în perioada de monitorizare s-a încercat reducerea contactului cu omul la minimum necesar în afara perioadelor de colectare a datelor biometrice, monitorizarea fiind efectuată cu mijloace de înregistrare video, ca urmare tiparul comportamental la cele trei categorii s-a păstrat aproape neschimbat.

În prima perioadă a vieții mânji nou născuți asimilează în timp foarte scurt o multitudine de informații din mediul extern și în tot același timp sunt foarte atenți la reacțiile și la comportamentul iepei. Fenomenul de imitare al iepei începe încă de la primele ore ale vieții (fig. 4.1.), cu o evidențiere foarte pronunțată la comportamentul nutrițional al iepei mamă.



Figura 4.1 Imitarea iepei mamă (original)

Pentru întocmirea fișelor etologice s-a efectuat colectare de date corporale în zilele 1; 7; 30; și 180. La exemplarele din primele două categorii colectarea datelor s-a desfășurat relativ ușor, aceste exemplare au manifestat menținerea comportamentului de explorare la un nivel mai ridicat, răspunsul la factorii de stres

prin declanșarea comportamentului de salvare s-a manifestat mai târziu, sau nici nu a apărut. Colectarea datelor, măsurătorile corporale și mai ales cântărirea au fost dificile la a treia categorie, mai ales la vârsta de 30 respectiv 180 de zile unde greutatea corporală și forța fizică a animalului devine semnificativă în momentul declanșării comportamentului de salvare. La acele exemplare la care primul contact cu omul a avut loc imediat după ridicarea mânzului s-a constatat un prag mai ridicat la declanșarea comportamentului de salvare respectiv comportamentul de explorare a fost mai accentuat. Mânzul s-a îndepărtat mai repede și la distanțe mai mari de iapă, accepta prezența și apropierea, atingerile omului. La exemplarele la care a avut loc primul contact cu omul după ridicare în primele 12 ore, s-a constatat o manifestare mai accentuată a comportamentului de salvare și o toleranță diminuată la apropierea omului. La a treia categorie - la care primul contact cu omul a avut loc după 12 ore după parturiție - s-a constatat o reticență relativ mare față de prezența omului, declanșarea comportamentului de salvare accentuată și o diminuare a comportamentului de explorare. Pe parcursul cercetărilor la 4 mânji a avut loc primul contact cu omul imediat după prima ridicare (M1, M2, M4, M16), în a doua categorie de 5 mânji, primul contact cu omul a avut loc într-o perioadă de 12 ore după prima ridicare (M8, M10, M11, M17, M20) restul indivizilor au avut primul contact cu omul după 12 ore de la prima ridicare.

Imprintingul și primul contact cu omul are un potențial semnificativ, care poate fi valorificat în folosul exploatarei cabalinelor, mai ales în contextul actual când din ce în ce mai multe exemplare sunt folosite pentru sport și agrement. Stimulii transmiși de om spre mânzul nou născut imediat după parturiție, în primele ore ale vieții, pot ușura munca în viitor a omului și/sau diminua anumite tipare de comportament neavantajoase în exploatarea acestor animale.

Concluzii parțiale

Primul contact cu omul al mânzului nou născut influențează comportamentul acestuia în viața ulterioară, acele exemplare la care primul contact a avut loc imediat după ridicare au avut un comportament mai echilibrat, sub influența factorilor de stres (măsurătorile ulterioare) comportamentul de salvare s-a declanșat mai târziu decât la indivizii din celelalte categorii.

Imprintingul și studierea comportamentului cabalinelor din perspectiva utilizării acestor animale are un potențial neexploatat care poate fi îndreptat către eficientizarea interacțiunilor între oameni și cabaline.

Prin dezvoltarea utilizării tehnicii de imprinting, se poate diminua comportamentul de salvare, aspect care duce la o eficiență mărită a procesului de învățare, respectiv o prestație superioară a acestor animale, factorul cel mai important în creșterea lor.

CAPITOLUL 5
REZULTATE OBȚINUTE ÎN CERCETĂRI PROPRII
CU PRIVIRE LA CREȘTEREA TINERETULUI CABALIN

CHAPTER 5
RESULTS OF PERSONAL RESEARCH REGARDING THE
MAINTENANCE OF FOALS

Creșterea tineretului cabalin începe de fapt după înțarcarea generației anterioare, o pregătire corespunzătoare a iepelor mamă din punct de vedere fizic și aplicarea unui regim alimentar în vederea reîntregirii rezervelor corporale este foarte important pentru obținerea produșilor de valoare, cu cât iapa este mai bine pregătită pentru gestație, cresc șansele pentru dezvoltarea optimă a feteului și viabilitatea acestuia după parturiție. Între anumite limite ielele pot disponibiliza din rezervele proprii substanțele necesare pentru dezvoltarea feteului sau producției de lapte după parturiție, dacă la un moment dat (temporar) alimentația este deficitară și nu sunt asigurate toate elementele nutritive necesare.

O dezvoltare optimă a feteului în viața intrauterină poate influența dezvoltarea individului după parturiție, baza genetică și sexul noului născut sunt factori care favorizează sau inhibă anumite caracteristici de comportament care pot influența evoluția indivizilor.

5.1. EVOLUȚIA GREUTĂȚII CORPORALE A INDIVIZILOR
MONITORIZAȚI
5.1. THE BODY WEIGHT EVOLUTION OF THE
OBSERVED SPECIMENS

Greutatea corporală a mânjilor la naștere, dezvoltarea feteului în viața intrauterină poate fi influențată de o multitudine de factori, cum ar fi condiția fizică a ielei, vârsta, alimentația în perioada de gestație, rasa armăsarului cu care a fost montată, etc. După parturiție noul născut depinde în totalitate de laptele ielei. Descoperirea mameloanelor și consumarea colostrului este foarte importantă în viața noului născut, act care este influențat de prima ridicare a indivizilor. Evoluția greutateii corporale a indivizilor monitorizați la cele trei exploatații este prezentată în (tab.5.1.) și vizualizat grafic în (fig 5.1.).

Evoluția medie a greutateii corporale a cunoscut o creștere constantă la indivizii monitorizați de la media de 48 de kg la naștere la 72 de kg la vârsta de 30 de zile, după care acumularea în greutate a indivizilor se accentuează până la sfârșitul perioadei de monitorizare, astfel la vârsta de 180 de zile greutatea medie a indivizilor ajunge la 158 de kg (fig.5.2).

Evoluția greutății corporale urmează o linie ascendentă, o acumulare continuă în greutate, s-a remarcat faptul că o greutate corporală mai mare la naștere nu este garanția unei greutăți corporale mai mari la vârsta de 180 de zile.

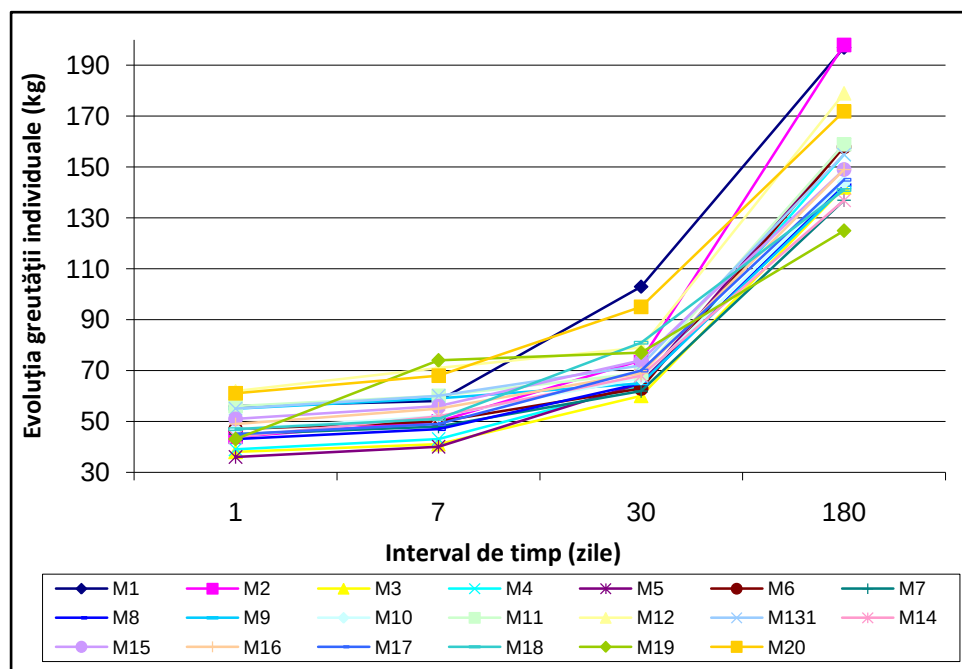


Figura 5.1. Evoluția greutății corporale a indivizilor

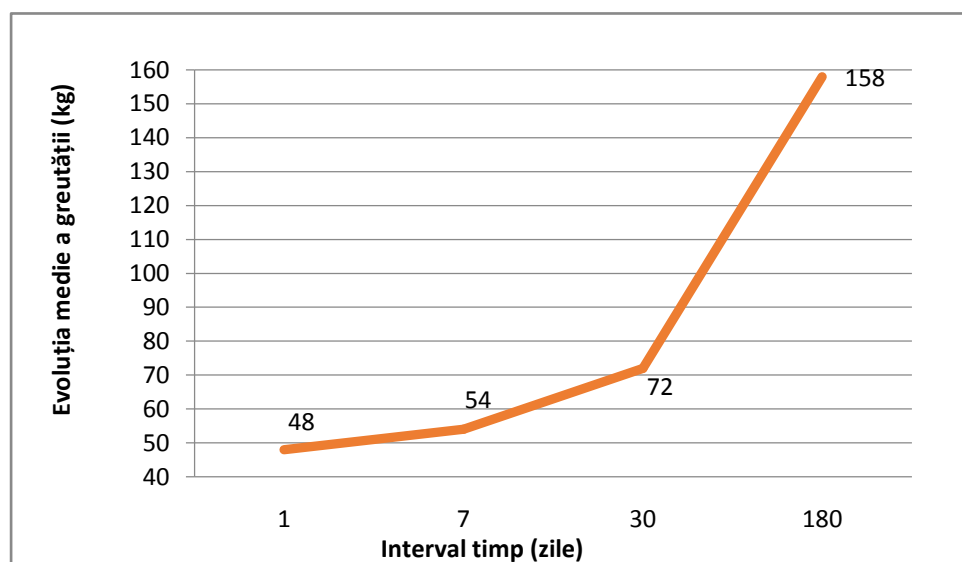


Figura 5.2. Evoluția medie a greutății corporale în perioada monitorizată

Greutatea corporală este o caracteristică individuală influențată într-o oarecare măsură de alimentație, rasă și sex, o greutate corporală mai mare la

naștere nu este garantul greutateilor corporale mai mari în dezvoltarea ulterioară, avans care poate fi pierdut pe parcursul creșterii și recuperat într-o fază ulterioară a dezvoltării corporale.

Tabelul 5.1.

Evoluția greutății corporale a indivizilor

Individ	Ziua 1	Ziua 7	Ziua 30	Ziua 180
1	56	58	103	197
2	44	50	74	198
3	38	41	60	142
4	39	43	64	155
5	36	40	65	159
6	47	50	63	158
7	45	48	62	137
8	43	47	65	143
9	55	59	65	142
10	47	52	67	144
11	56	60	69	159
12	62	71	79	179
13	55	60	72	155
14	44	52	68	137
15	51	56	74	147
16	49	55	69	149
17	45	49	70	145
18	47	51	81	141
19	43	45	77	125
20	61	68	95	172
Total	963	1084	1442	3084
x	48	54	72	154,2
s	7,17	9,08	10,61	19,23
Sx	7,36	9,31	10,89	12,15
V%	14,89	16,74	14,72	12,15

La indivizii monitorizați greutatea minimă individuală a fost de 36 kg, cu 25% sub media indivizilor monitorizați, greutatea maximă la naștere a fost de 62 kg cu 30% peste media grupului.

Aceste diferențe s-au păstrat la valori apropiate și la celelalte caracteristici monitorizate, dar trebuie menționat faptul că nu la același indivizi. Astfel la ultima monitorizare în ziua 180-lea, greutatea medie a fost de 158 de kg, greutatea minimă față de greutatea medie a fost de 125 kg - cu 26,4% sub media grupului și greutatea maximă a fost de 198 de kg - cu 25% peste media efectivului (tab. 5.2.).

Tabelul 5.2.

Media greutății corporale, valorile minime și maxime individuale

Ziua	Total	Media greutății corporale	Greutatea minimă	Greutatea maximă
1	963	48	36	62
7	1084	54	41	68
30	1442	72	60	103
180	3084	158	125	198

5.2. EVOLUȚIA ÎNĂLȚIMII LA GREABĂN A INDIVIZILOR MONITORIZAȚI

5.2. THE WITHER HEIGHT EVOLUTION OF THE OBSERVED SPECIMENS

Mânjii se nasc cu o conformație corporală care avantajează acele caracteristici care înainte de domesticire măreau șansele de rămânere în viață: au picioare lungi, pentru a avea capacitatea de a urma iapa după numai câteva ore de viață. Alte caracteristici corporale cum ar fi un gât mai scurt la naștere nu reprezentau un dezavantaj pentru că încă o bună perioadă de timp hrana exclusivă a mânjilor este laptele de iapă. Din cauza picioarelor relativ lungi a mânjilor înălțimea la greabăn la naștere este relativ mare, urmată de o tendință ascendentă nelineară de creștere în timpul perioadei monitorizate. Evoluția corporală în înălțime a indivizilor este prezentată în (tab. 5.4.) și reprezentat grafic în (fig. 5.3.).

Media înălțimii corporale după naștere a indivizilor monitorizați a fost de 105 cm, urmată de o creștere continuă până la sfârșitul perioadei de monitorizare, astfel înălțimea medie a efectivului la vârsta de 7 de zile a fost de 108 cm, la măsurătorile de la vârsta de 30 de zile a ajuns la 121 de cm urmată de o perioadă de creștere ușor accelerată, ca la sfârșitul perioadei de 180 de zile să ajungă la 139 cm (fig.5.4.).

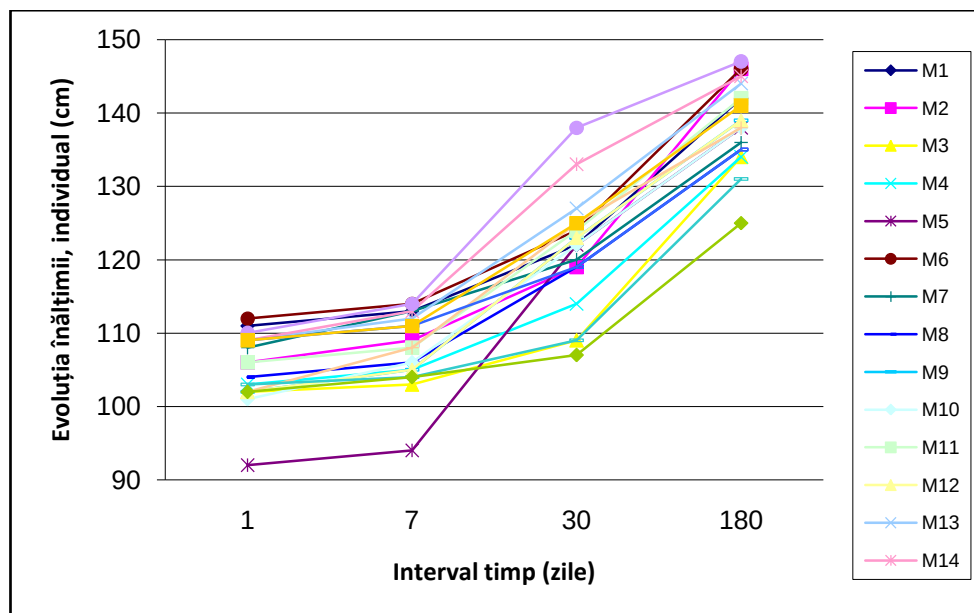


Figura 5.3. Evoluția înălțimii corporale a indivizilor în perioada de monitorizare

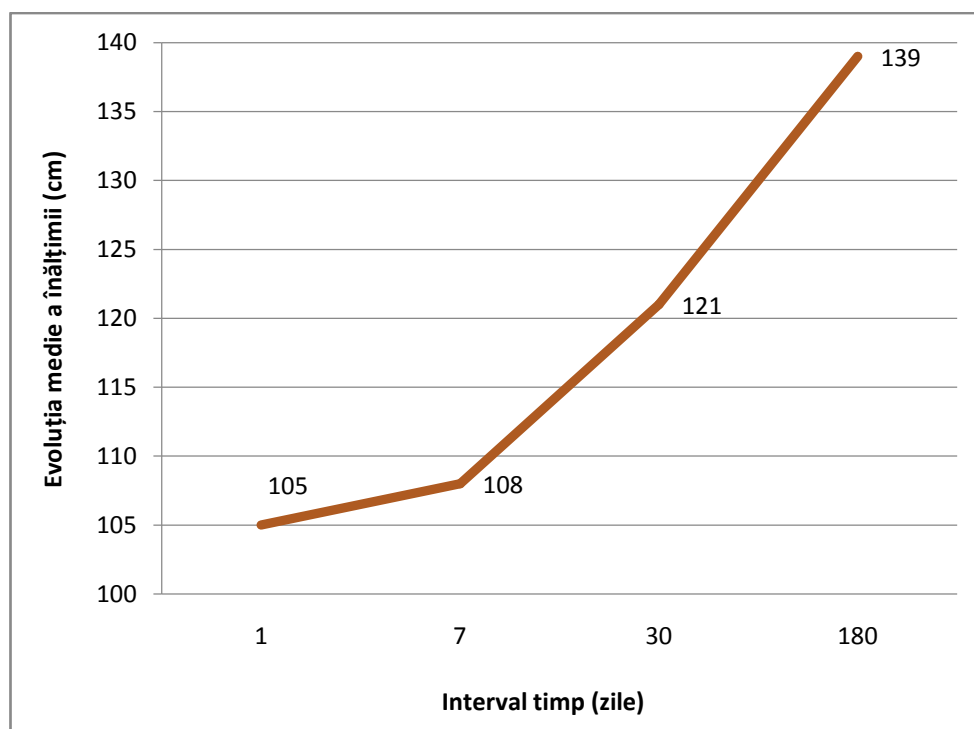


Figura 5.3. Evoluția medie a înălțimii corporale

Odată cu înaintarea în vârstă a noului născut evoluția corporală are o tendință variabilă, ascendentă până la atingerea maturității, unde numai o parte din

aceste caractere rămân variabile. Apar diferențe între exploatații la dinamica creșterii greutateii corporale și înălțimii la greabăn, chiar dacă vorbim despre aceeași rasă. Aceste abateri pot fi explicate cu diferența dintre tehnica de creștere, a modalității de furajare și calitatea furajelor administrate. Diferențele la înălțimea corporală, valoric au fost mai mici decât variațiile greutateilor corporale; cu un minim de înălțime de 92 cm și un maxim de 112 cm înregistrat la naștere; la sfârșitul perioadei de monitorizare, la vârsta de 180 de zile, a fost înregistrat un minim de 125 de cm și un maxim de 146 cm (tab. 5.3.), cu o valoare medie de 105 cm la naștere respectiv 139 de cm la înțarcare.

Tabelul 5.3.

Media înălțimii corporale, valorile minime și maxime individuale

Ziua	Total	Media înălțimii corporale	Înălțimea minimă	Înălțimea maximă
1	2012	105	92	112
7	2158	108	94	114
30	2424	121	109	138
180	2775	139	125	147

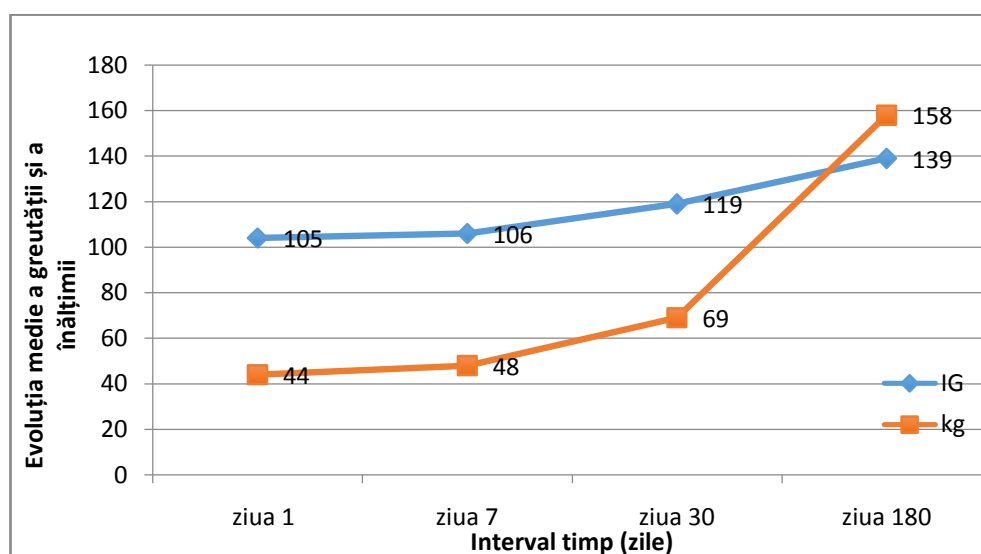


Figura 5.5. Evoluția medie a greutateii corporale și a înălțimii la greabăn

În perioada de monitorizare atât greutatea corporală cât și înălțimea la greabăn au o tendință ascendentă, acumularea de greutate se desfășoară în ritm mai accelerat, și înaintea vârsta de 180 de zile depășește numeric valoarea înălțimii la greabăn. Evoluția medie a greutateii corporale și înălțimea la greabăn este prezentată în figura 5.5. Evoluția greutateii corporale de la naștere până la vârsta de 180 de zile pentru fiecare individ în parte este prezentată în figura 5.1. respectiv înălțimea la

greabăn este prezentată în figura 5.3. Evoluția greutății corporale și înălțimii la greabăn prezintă o creștere continuă mai lentă până la vârsta de 30 de zile și mai accentuată în perioada până la 180 de zile, pot apărea diferențe între indivizi atât la dinamica creșterii în greutate precum și în creșterea înălțimii corporale, diferențe care sunt recuperate într-o altă perioadă a dezvoltării.

Tabelul 5.4.

Evoluția înălțimii la greabăn a indivizilor monitorizați

Individ	Ziua 1	Ziua 7	Ziua 30	Ziua 180
1	111	113	122	142
2	106	109	119	146
3	102	103	109	134
4	103	105	114	134
5	92	94	122	138
6	112	114	124	146
7	108	113	120	136
8	104	106	119	135
9	102	105	123	139
10	101	106	122	138
11	106	108	124	142
12	102	105	123	139
13	109	112	127	144
14	109	113	133	145
15	110	114	138	147
16	102	108	125	138
17	109	111	119	135
18	103	104	109	131
19	102	104	107	125
20	109	111	125	141
Total	2012	2158	2424	2775
x	105	108	121	139
s	4,60	4,85	7,33	5,47
Sx	4,72	7,33	7,52	5,61
V%	4,38	5,47	6,05	3,94

Media greutateii corporale la naștere a fost de 48,15 kg și înălțimea la greabăn 105,1 cm; la sfârșitul perioadei de monitorizare - la vârsta de 180 de zile - media indivizilor a fost de 154,3 kg și 138,75 cm înălțime la greabăn.

Concluzii parțiale

Caracteristicile fenotipice ale iepelor mame influențează greutatea corporală și înălțimea la greabăn (IG) cu care ajung produșii la înțarcare, majoritatea greutateii fetusul îl acumulează în ultima perioadă a gestației, perioadă în care o alimentație deficitară poate să aibă efecte negative asupra dezvoltării intrauterine al acestuia, dacă iapa nu poate să compenseze din rezervele proprii carențele temporare din alimentație. La indivizii monitorizați media greutateii corporale la naștere a fost de 48 kg, cu o valoare minimă de 36 de kg și maximă de 62 kg, valoare care a cunoscut o tendință ascendentă până la înțarcare, cu media de 158 kg la vârsta de 180 de zile cu limite între 125 și 198 kg. Mânjiile din punct de vedere a greutateii corporale s-au încadrat în limitele normale comparate cu caracteristicile fenotipice ale iepelor mame. Evoluția înălțimii la greabăn (IG) s-a încadrat în limitele normale, caracteristice rasei din care provine mânzul, media IG a fost de 105 cm la naștere cu limite între 92-112 cm și la înțarcare a ajuns la media de 139 cm cu limite între 125-147 cm.

Din analiza datelor s-a evidențiat că indivizii cu o greutate sau înălțime mai mare la naștere nu păstrează neapărat avantajul avut la naștere, respectiv o greutate, înălțime la greabăn mai mică la naștere poate fi recuperată în perioadele ulterioare de dezvoltare. Apartenența de o anumită rasă are o influență pronunțată asupra evoluției parametrilor corporali ale indivizilor – greutate, înălțime la greabăn, respectiv ritmul evoluției acestora.

CAPITOLUL 6
REZULTATE CU PRIVIRE LA CUNOAȘTEREA
COMPORTAMENTULUI ALIMENTAR LA TINERETUL
CABALIN ȘI CONSUMUL DE HRANĂ
CHAPTER 6

RESULTS REGARDING THE KNOWLEDGE OF THE FEEDING
BEHAVIOR AND FOOD CONSUMPTION OF FOALS

6.1.REZULTATE CU PRIVIRE LA CUNOAȘTEREA
COMPORTAMENTULUI ALIMENTAR LA TINERETUL CABALIN
6.1. RESULTS REGARDING THE KNOWLEDGE OF THE FEEDING
BEHAVIOR OF FOALS

Comportamentul alimentar al tineretului cabalin este influențat de comportamentul iepei, imediat după parturiție iapa curăță mânzul nou născut cu limba, masând astfel musculatura și stimulând circulația sanguină. După ce mânzul a reușit să se ridice, în marea majoritate a situațiilor iapa ajută, îndrumă mânzul către mameloane. În primele săptămâni ale vieții mânzul suge în intervale neregulate în medie de 74 de ori pe zi, odată cu înaintarea în vârstă a mânzului iapa impune o ritmicitate între reprizele de supt, mai ales după ce începe să consume și hrană vegetală. În perioada apropiată de înțârcare, la vârsta de 6 luni reprizele de supt încep să se rarească și prezintă o oarecare ritmicitate în timp cu perioade mai intense alternate cu perioade de odihnă.

În viața noului născut primele ore după parturiție sunt perioadele „marilor realizări” când în cel mai scurt timp posibil trebuie să se ridice și să găsească mamelonul pentru a consuma colostrul, după care a treia mare realizare a mânzului este eliminarea meconiului, act care dacă nu se întâmplă poate cauza chiar și moartea individului.

Imediat după primul contact cu mediul exterior al noului născut și după pornirea reflexului respirator el este invadat de o multitudine de stimuli aflați în apropierea sa, din partea iepei mamă, din mediul extern apropiat. Cu intrarea în funcțiune ai analizatorilor mânzului multitudine și variațiunile de stimuli se înmulțesc, în această primă perioadă de imprinting mânzul este capabil să asimileze o cantitate uriașă de informații având ca un prim ghid în prelucrarea informațiilor reacțiile iepei.

Datele obținute prin monitorizare video despre prima ridicare de la naștere, primul supt de la naștere și eliminarea meconiului de la naștere sunt prezentate în tabelul 6.1. Prima ridicare (PR), primul supt (PS), eliminarea meconiului (EM) sunt

într-o corelație strânsă, după prima ridicare (PR), care la indivizii monitorizați a avut loc la o medie de 56 de minute după naștere cu o valoare minimă de 19 minute respectiv maximă de 125 de minute;

Tabelul 6.1.

Datele individuale PR, PS, EM.

Individ	Prima ridicare (PR)	Primul supt (PS)	Eliminarea meconiului (EM)
1	37	65	91
2	19	37	62
3	42	79	125
4	57	122	189
5	107	139	215
6	125	175	295
7	39	122	187
8	19	75	195
9	65	98	169
10	45	78	152
11	55	85	135
12	65	122	165
13	98	142	199
14	32	55	102
15	43	76	122
16	34	56	131
17	62	97	192
18	52	88	182
19	45	65	177
20	82	115	211
TOTAL	1123	1891	3296
x	56,15	94,55	164,8
s	27,45	33,82	50,76
Sx	28,16	34,70	52,08
V%	48,89	35,77	30,80

-PR – Prima ridicare, - PS – Primul supt, -EM – Eliminarea meconiului
 identificarea mameloanelor și efectuarea primului supt (PS) care a fost efectuat în medie de 94 minute de la naștere cu un interval cuprins între 37 și 175 min; eliminarea meconiului (EM) este dovada funcționării tubului digestiv al noului născut act care la indivizii monitorizați a avut loc în medie de 168 minute de la naștere într-un interval de 62-295 minute.

6.1.1 PRIMA RIDICARE A MÂNJILOR

Majoritatea mânjilor nou născuți se ridică în interval de timp relativ scurt motivat de instinctul de supraviețuire codificat în bagajul genetic cu care mânzul este înzesterat, această caracteristică a speciei se pare că nu a fost influențată de-a lungul perioadei relativ scurte de domesticire, în care reproducția acestor animale a fost influențată, dirijată de om în scopul ameliorării, păstrării raselor de cabaline. Prima ridicare este o caracteristică individuală a fiecărui nou-născut în parte, ce este influențată în mică măsură de caracteristicile genetice ale indivizilor, de rasă și sex.

Prima ridicare a mânjilor este esențială pentru supraviețuirea acestora, datele obținute de la indivizii monitorizați sunt prezentate în figura 6.1. Comparând datele fiecărui exemplar de la cele trei exploatații putem constata că au fost două cazuri când mânzul s-a ridicat după 19 minute de la naștere, patru exemplare s-au ridicat sub intervalul de o oră și trei exemplare peste intervalul de o oră, durata maximă de la naștere până la ridicare a fost de 125 minute.

Prima ridicare a mânjilor este prezentată în fig.6.1. individual cât și procentual în figura 6.2.

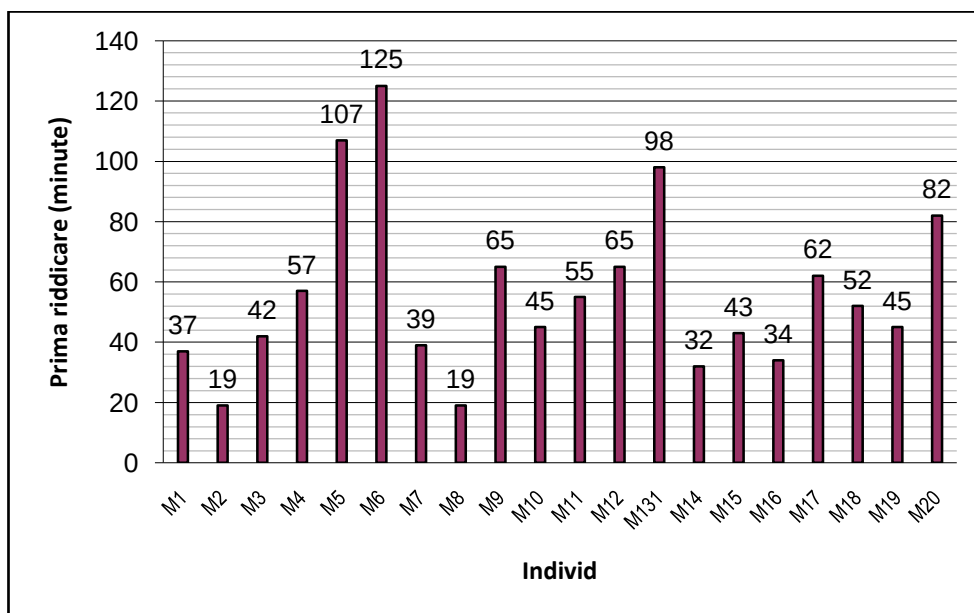


Figura 6.1. Prima ridicare a mânjilor, individual

La exploatațiile studiate din județul Covasna 65% dintre nou născuți s-au ridicat pe picioare în primele 60 de minute, 30% dintre indivizii monitorizați în intervalul de 60-120 de minute respectiv 5% dintre mânji în mai mult de 120 de minute de la parturiție.

Din grupul indivizilor monitorizați media ridicărilor a fost de 56 de minute, prima ridicare a fost efectuată la 19 minute de la parturiție cu 66% mai repede decât media efectivului, ultima ridicare a fost efectuată la 125 de minute de la parturiție, cu 225% mai târziu față de media grupului.

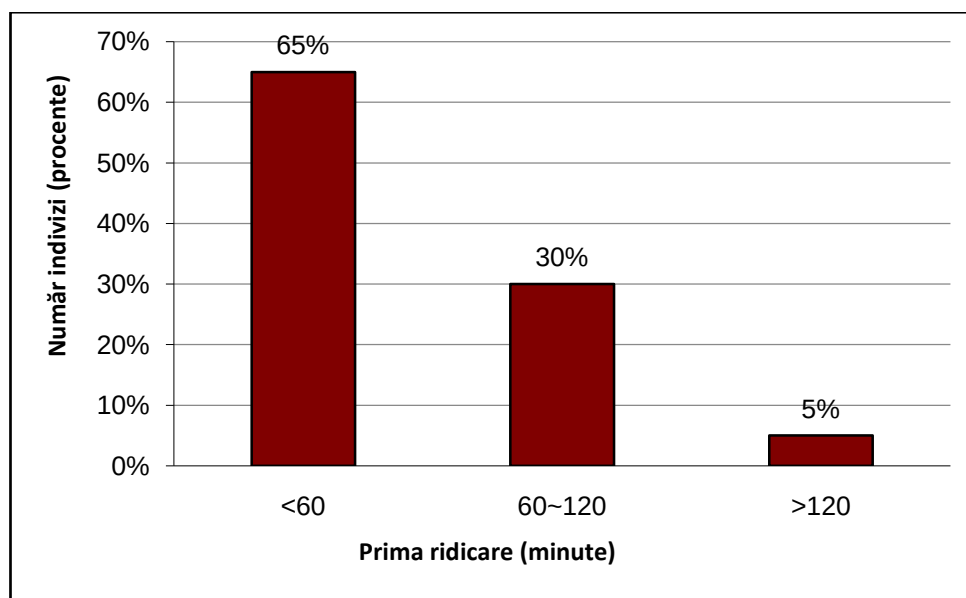


Figura 6.2. Prima ridicare a mânjilor, procentual

6.1.2. PRIMUL SUPT AL MÂNJILOR

După ridicare a doua realizare a mânjilor este identificarea sursei de hrană, găsirea în cel mai scurt timp a mameloanelor și începerea suptului; cu cât se ridică mânzul mai repede are șanse mai mari de a începe să se hrănească mai repede cu colostru.

După o ridicare reușită cu câteva încercări de menținere a echilibrului și efectuarea primilor pași mânzul pornește în căutarea sursei de hrană, de regulă primele încercări de supt sunt efectuate pe abdomenul iepei care înre timp încearcă să îndrume mânzul către mameloane din care în general scurge colostru în jeturi mici pentru a ajuta orientarea olfactivă a mânzului și identificare a mameloanelor. Efectuarea actului primului supt de către mânz este încă neîndemănatică și prezintă scăpări ale mameloanelor, primele mișcări de supt chiar dacă sunt înnăscute nu sunt încă foarte bine corelate cu actul de ingestie al laptelui, ca urmare o parte din cantitatea de lapte nu este ingerată și se scurge din cavitatea bucală a mânzului, problemă care după câteva reprize de supt se autoreglează, eliminând astfel pierderile.

Pe parcursul cercetărilor s-a evidențiat o corelație între prima ridicare și primul supt, mînji care s-au ridicat mai repede în general au și consumat colostru mai repede, act care nu s-a evidențiat sau nu a fost semnificativ raportat la valorile corporale măsurate deja înainte de anțarcare la vârsta de 180 de zile.

Apartenența genetică a indivizilor a influențat actul primului supt s-au înregistrat diferențe în funcție de rasă și sex.

Primul supt al mînjilor este prezentat (fig.6.3.) individual cât și procentual (fig.6.4.).

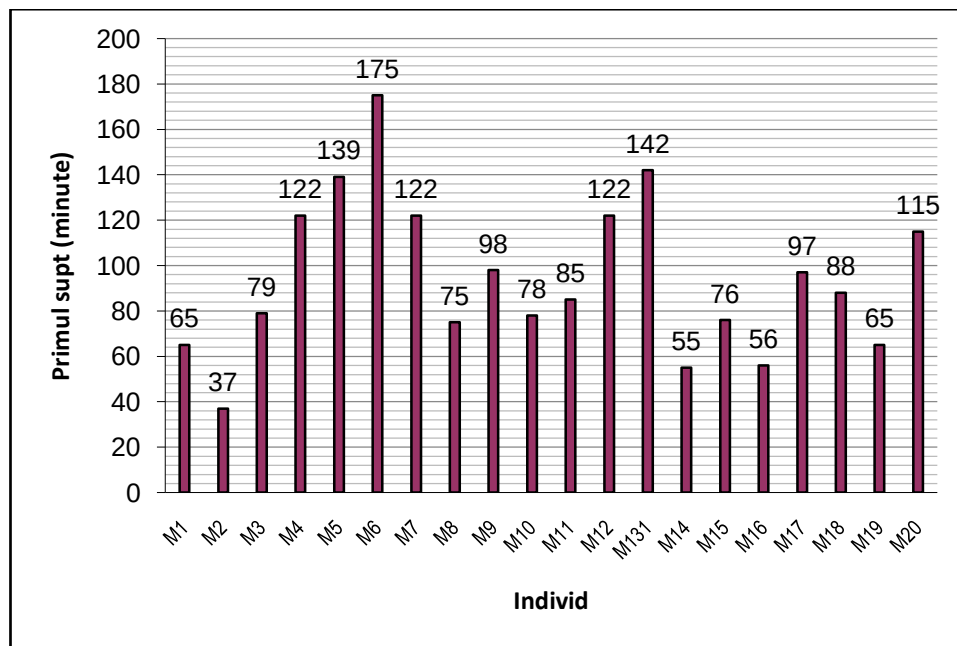


Figura 6.3. Primul supt al mînjilor, individual

Media primului supt în cadrul grupului monitorizat a fost de 94 de minute de la parturiție, primul supt individual a fost efectuat la 37 de minute de la parturiție cu aproximativ 63% mai repede față de media grupului monitorizat, ultimul supt a avut loc la 175 de minute, cu 186% mai mult față de media grupului.

La exploatațiile monitorizate din județul Covasna 15% dintre nou născuți a descoperit mamelonul și a consumat colostru în prima oră după naștere, 55% dintre indivizii monitorizați a consumat colostru în intervalul 60-120 de minute respectiv 30% dintre mînji în mai mult de 120 de minute de la parturiție.

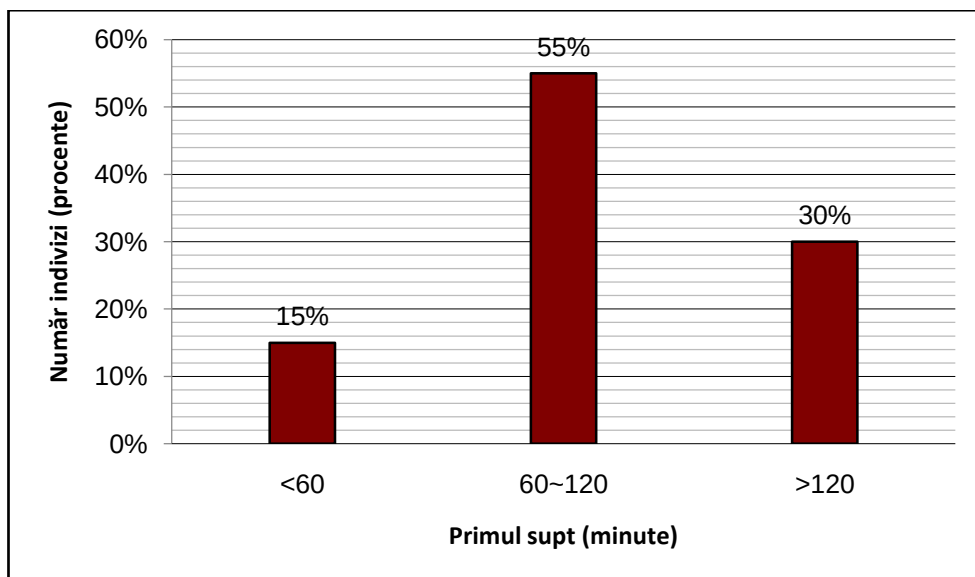


Figura 6.4. Primul supt al mânjilor, exprimat procentual

6.1.3. ELIMINAREA MECONIULUI

Media eliminării meconiului este de 165 minute, prima eliminare de meconiu în grupul monitorizat a avut loc la 62 de minute față de media grupului, cu 63 % mai repede față de media grupului, ultima eliminare de meconiu a avut loc la 295 de minute de la parturiție cu 313% față de media efectivului monitorizat.

Eliminarea meconiului este foarte importantă fiindcă o eventuală retenție poate provoca colici și în situații mai grave poate duce la moartea animalului. La indivizii monitorizați eliminarea meconiului s-a decurs normal în intervalul de 62-295 de minute după naștere. Procentual 11% dintre mânji a eliminat meconiul în primele 90 de minute după parturiție, 32% în intervalul de 90-180 de minute, la majoritatea indivizilor monitorizați actul eliminării meconiului a survenit peste 180 de minute de la parturiție. Eliminarea meconiului este prezentată individual (fig.6.5.) și procentual (fig. 6.6.).

Eliminarea meconiului este dovada funcționării tubului gastro intestinal (TGI) al noului născut, retenția de meconiu în lipsa intervenției omului poate provoca colici și în cazuri extreme poate cauza moartea individului. În general eliminarea meconiului are loc în primele ore de la parturiție fără să fie nevoie de intervenția omului, la indivizii monitorizați eliminarea meconiului a decurs normal în perioada cuprinsă între 60 și 300 de minute de la parturiție.

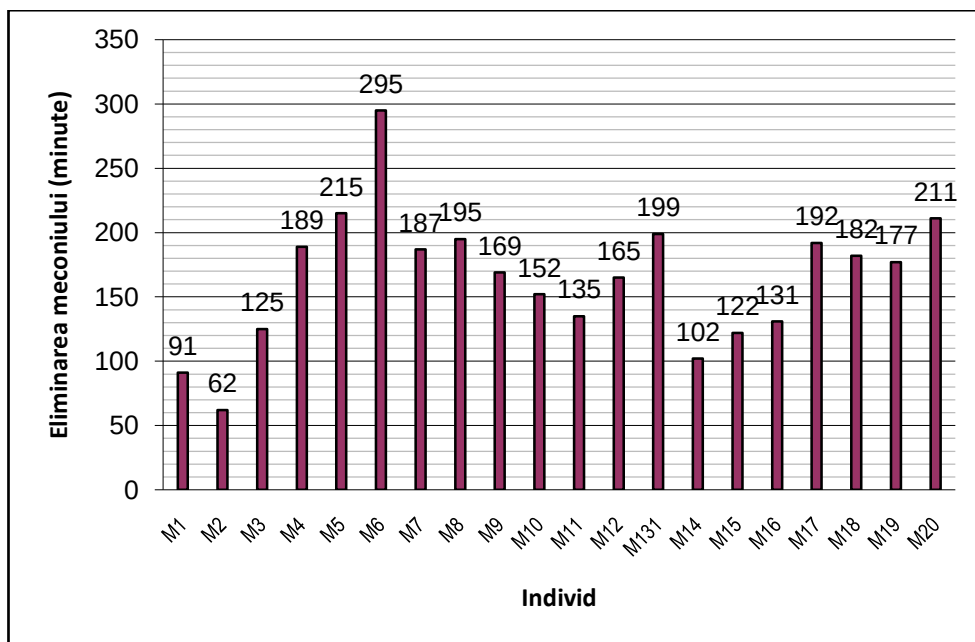


Figura 6.5. Eliminarea meconiului, grafic individual

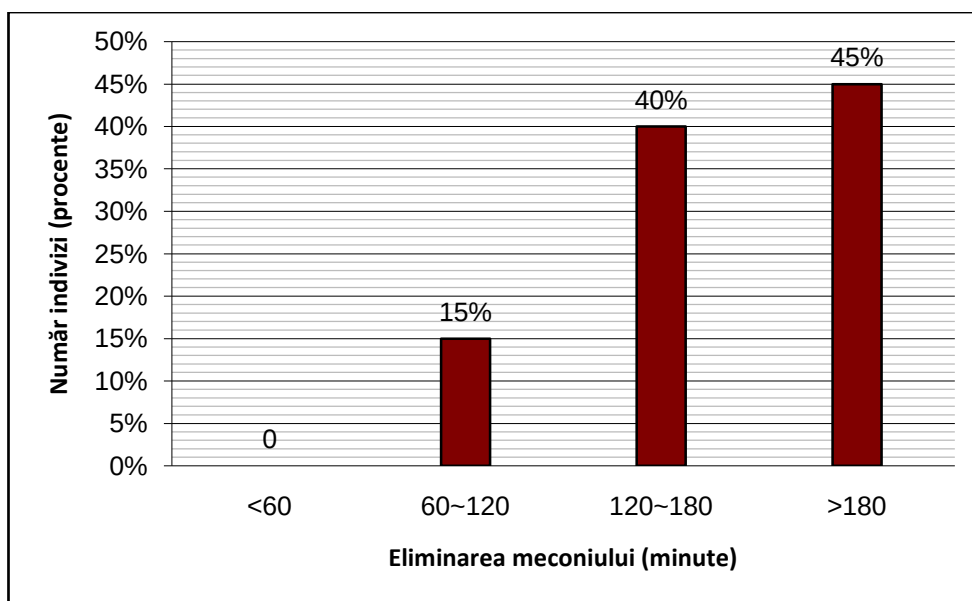


Figura 6.6. Eliminarea meconiului, grafic procentual

6.1.4. DIFERENȚE ÎN FUNCȚIE DE RASĂ ȘI SEX

Calculule de corelație au arătat o legătură strânsă între prima ridicare și efectuarea primului supt, o corelație cu valoare mai mică cu eliminarea meconiului. Pentru a evidenția caracterul acestei coerenței și a putea observa eventualele influențe ale caracteristicilor genetice ale indivizilor, datele obținute au fost grupate în funcție de rasă și sex. Indivizii monitorizați la cele trei exploatații erau din rasele Lipițan, Nonius și metiși cu Semigreu Românesc, media primei ridicări în funcție de rasă și sex este prezentată în fig.6.7. respectiv media primei ridicări și a primului supt este prezentată în tabelul 6.2.

Comparând datele între ele putem constata următoarele:

- iepele s-au ridicat și au efectuat primul supt mai repede decât armăsarii,
- indivizii aparținând rasei Lipițan s-au ridicat și au efectuat primul supt aproape de media efectivului,
- indivizii aparținând rasei Nonius s-au ridicat și au efectuat primul supt sub media efectivului,
- indivizii rezultați din metisare cu Semigreu Românesc s-au ridicat și au efectuat primul supt peste media efectivului.

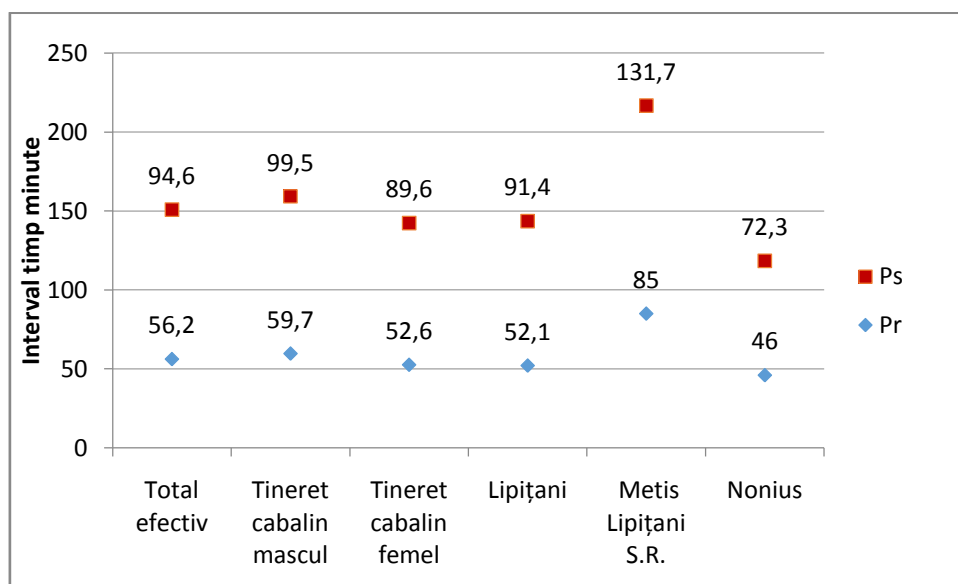


Figura 6.7. Media primei ridicări în funcție de rasă și sex, reprezentare grafică

Comparând datele de la prima ridicare, efectuarea primului supt și eliminarea meconiului putem observa, așa cum arată și calculele statistice că există o corelație strânsă între prima ridicare și primul supt, indivizii care s-au ridicat mai repede au și consumat colostru mai repede.

Indivizii care sau ridicat mai repede nu au eliminat întotdeauna meconiu mai repede față de indivizii care s-au ridicat mai târziu; eliminarea meconiului fiind un act foarte important în viața noului născut, care confirmă începerea funcționării normale ale tractului gastrointestinal la mînji; se observă o corelație mai mică față de prima ridicare și primul supt.

Tabelul 6.2.

Media primei ridicări în funcție de rasă și sex

	Total efectiv	Armăsari	Iepe	Lipițani	Lipițani metiși	Nonius
Pr	56,2	59,7	52,6	52,1	85,0	46,0
Ps	94,6	99,5	89,6	91,4	131,7	72,3

Din datele colectate de la douăzeci de indivizi (n=20) în timpul cercetării (tab.6.3.), pe baza calculelor statistice putem observa o corelație mare între prima ridicare PR și primul supt PS, valoarea acestuia fiind de 0,8836. (tab.6.3.). Reprezentarea grafică a liniei de corelație față de PR,PS,EM este prezentată în fig.6.8.

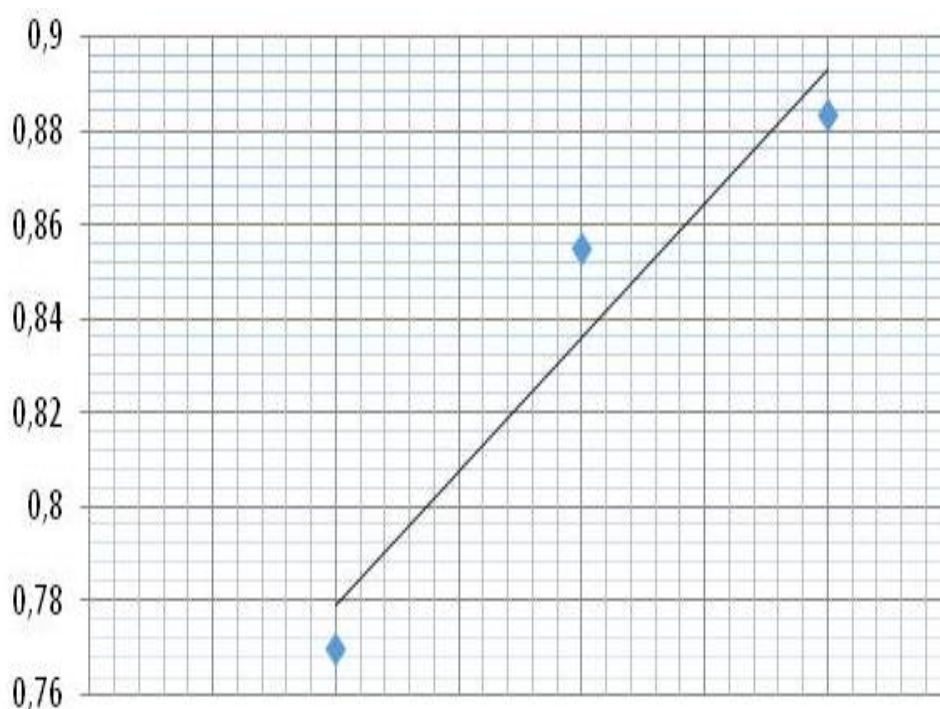


Figura 6.8.Corelații între PR, PS și EM

Tabelul 6.3.

Coeficient de corelație între PR,PS, EM

	N = 20	PR	PS	EM
PR	Coeficient de corelație	1.00	0,8836	0,7697
PS	Coeficient de corelație	0,8836	1.00	0,8551
EM	Coeficient de corelație	0,7697	0,8551	1.00

Concluzii parțiale

Încă din primele momente ale existenței mânjii nou născuți luptă pentru rămânerea în viață, ele la parturiție ei sunt destul de dezvoltati pentru a răspunde provocărilor vieții, dat fiind posibilitățile limitate ale îndrumărilor primare. Din acest punct de vedere efectuarea primei ridicări are o importanță deosebită, pe parcursul studiului s-a evidențiat o corelație pozitivă între prima ridicare și primul supt, indivizii care s-au ridicat mai repede au consumat colostru mai repede, eliminarea meconiului s-a decurs normal.

Prima ridicare, respectiv primul supt este o caracteristică personală cu variații mari în timp dar este influențat și de moștenirea genetică ai indivizilor cum ar fi apartenența de rasă și sex. Dintre indivizii monitorizați iepele s-au ridicat și au efectuat primul supt mai repede decât masculii, indivizii matisați rezultați din încrucișarea dintre rasa Lipițan și Semigreu Românesc s-au ridicat și au efectuat primul supt peste media efectivului.

6.2. REZULTATE CU PRIVIRE LA CONSUMUL DE HRANĂ**6.2. RESULTS REGARDING THE FOOD CONSUMPTION**

Cabalinele datorită conformației specifice al tubului digestiv, în mare parte a timpului consumă hrană, ingerând cantități mici, în cavitatea bucală a cabalinelor la o mușcătură ajunge, în funcție de vârstă, o cantitate de hrană între 15 și 80 de grame de nutreț (tab.6.7).

Pentru mânji după parturiție și efectuarea ridicării preocuparea primordială este consumul de colostru și mai târziu consumul de lapte. Hrana de bază a mânjilor o constituie laptele matern pe întreaga perioadă monitorizată (180 zile), în prima perioadă a vieții aceștia se hrănesc exclusiv cu lapte.

Mânjii se nasc cu o conformație care favorizează comportamentul de salvare, cu picioare lungi și gâtul mai scurt, fiindcă în prima perioadă a vieții se hrănesc exclusiv cu lapte, astfel pot ajunge ușor la mameloanele iepei, dar gâtul nu este suficient de lung ca să atingă solul.

În această prima perioadă a vieții mânjii consumă lapte cu o frecvență mare, în intervale scurte de timp. Numărul reprizelor de supt scade odată cu

înaintarea mânjilor în vârstă, astfel se poate observa o scădere numerică a reprizelor de supt în paralel cu o scădere a duratei acestora.

La indivizii monitorizați în perioada de la naștere până la vârsta de 180 de zile media reprizelor de supt a fost de 74 supturi/zi cu o valoare medie maximă de 82 supturi/zi și minimă 51 supturi/zi. Numărul mediu al reprizelor de supt pe întreaga perioadă a fost între 63 și 82 supturi pe zi.

Pe toată durata monitorizării frecvența maximă individulă a fost de 92 supturi/zi, frecvența minimă individuală de supturi a fost de 7 supturi/zi.

În perioada monitorizării s-a constatat o tendință descendentă odată cu înaintarea în vârstă a indivizilor atât la numărul de supturi cât și în durata consumului de hrană.

Mânjii nou născuți după parturiție la un interval relativ scurt de timp fac primele eforturi de a se ridica, indivizii monitorizați s-au ridicat în intervalul cuprins între 19 și 125 de minute, după acest act de mare importanță în viața mânjilor și după câteva încercări eșuate indivizii reușesc să se mențină în relativă stabilitate și încearcă să ajungă la mameloanele iepei. Iapa, mai ales dacă este la a mai multă fătare ajută mânzul în încercările de a identifica sursa de hrană, îndrumă cu capul și se așează într-o poziție specifică, plasând greutatea corpului pe partea opusă mânzului, lasă membrul posterior dinspre mânz mai în spate și ridică abdomenul pentru a facilita accesul mânzului la mameloane, când acesta se apropie apar și primele jeturi de lăpe.

Găsirea sursei de hrană după primele încercări nesigure devine din ce în ce mai sigură și după câteva reprize de consum de lapte din mameloane devine un act efectuat cu o mare siguranță și precizie. După câteva ore de la prima ridicare și identificarea sursei de hrană, mânjii se ridică cu ușurință, au o stabilitate mare și consumă lapte cu ușurință și precizie.

Durata medie de supt are un trend descendent până la înțarcare, media duratei de supt în perioada monitorizată a fost de 148 secunde, durata medie maximă de supt a fost 250 de secunde, situat imediat după parturiție; la sfârșitul perioadei monitorizate durara minimă individulă de supt a fost de 11 secunde (tab. 6.6).

În decursul unei reprize de supt, mânjii vizitează de două-trei ori ambele mameloane ale iepei; la primele încercări de alăptare o mare parte a timpului (aproximativ jumătate din durata reprizei) de supt se pierde cu identificarea mameloanelor. Problemele de identificare a mameloanelor și timpul consumat cu acest act la 75% dintre indivizi monitorizați s-a redus, practic a dispărut în primele 48 de ore, la restul indivizilor (în procent de 25%) căutările în identificarea mameloanelor s-au redus treptat și au dispărut în ziua a patra de viață. După această vârstă mânjii consumau hrană cu o mare siguranță și precizie din mameloanele iepelor. Fenomenul de lovire cu botul a mameloanelor în timpul consumului de lapte a apărut după vârsta de 9 zile.

În afara comportamentului de hrănire și odihnă, mânjii încă din primele ore urmăresc cu atenție comportamentul iepei și asimilează o multitudine de impulsuri din partea iepei și a mediului înconjurător; în această perioadă iapa extenuată se hrănește în cea mai mare parte a timpului.

Mânjii în primele zile de viață nu au nevoie de altă hrană în afara laptelui matern, totuși în încercările de imitare a iepei chiar din prima zi încearcă să ajungă la firele de iarbă, și le gustă fără a le putea consuma.

Odată ajuns în cavitatea bucală firul de iarbă sau fân declanșează reflexul de supt și mânzul „gustă” hrana iepei cu mișcări repetete de supt. La vârsta de 7 zile s-a observat un interes clar al mânjilor față de comportamentul de hrănire al iepei, urmărind, imitând iapa și gustând aceleași specii de plante cu mișcări specifice actului de supt fără ruperea sau consumul plantei (fig.6.9.). La această vârstă mânzul nu are gâtul suficient de dezvoltat comparativ cu lungimea picioarelor, din această cauză se așează într-o poziție caracteristică cu membrele anterioare îndepărtate lateral, îndoite și cu greutatea corporală lăsată în spate, făcând eforturi de a atinge iarbă.



Figura 6.9. Imitarea iepei la consumul de hrană (original)

Consumul de hrană al mânjilor în prima perioadă a vieții se rezumă la laptele matern, cu o oscilație relativ mare a reprizelor de supt în perioada de alăptare. Pentru a putea observa comportamentul nutrițional al tineretului cabalin și a forma o imagine cât mai corectă, datele au fost aranjate în patru grupe în funcție

de perioada de monitorizare; respectiv prima săptămână din viața mânjilor a fost secționat în două: zilele 1-2, respectiv zilele 3-7. Pentru perioada a treia de monitorizare s-a optat pentru zilele 28-30 și o ultimă perioadă înainte de înțarcare cuprinzând zilele 178-180. Din fișele individuale etologice au fost extrase date despre numărul total individual de supturi pe zi care sunt prezentate în (tab. 6.5.).

Pe parcursul perioadei monitorizate cele 20 de indivizi monitorizați au efectuat un număr de 19 226 de supturi, cu o medie de 74 de supturi pe zi cu un număr minim de 5 supturi pe zi și cu un număr maxim de 92 supturi pe zi.

Analizând datele din perioadele predefinite din primele două zile după parturiție, indivizii monitorizați au efectuat actul de hrănire de 3150 de ori, în medie de 79 de ori pe zi, numărul minim al reprizelor de supt a fost de 39 de supturi pe zi, iar numărul maxim a fost de 92 de ori pe zi.

În perioada de 3-7 zile au fost înregistrate 8347 de vizite la mameloanele iepelor cu o medie de 79 supturi pe zi, cu un minim de 67 supturi pe zi respectiv un maxim de 83 de supturi pe zi.

Perioada cuprinsă între zilele 28-30 a avut un număr total de 4663 de supturi, cu o medie de 83 de supturi pe zi, individul cu numărul minim de supturi a vizitat mameloanele iepei de 61 de ori, numărul maxim individual a fost în această perioadă de 90 de supturi.

În intervalul 178-180 zile grupul monitorizat a efectuat un număr total de 3068 de supturi, numărul mediu în această perioadă a fost de 51 de supturi pe zi, cu un minim de 5 supturi pe zi și cu un număr maxim de 67 de supturi pe zi (tab.6.4.).

Tabelul 6.4.

Numărul reprizelor totale de supt, valori medii, maxime și minime

Perioada (zile)	Nr.total supt/efectiv	Media supt/zi, efectiv	Minim supt/zi, individ	Maxim supt/zi, individ
1-2	3168	79	39	92
3-7	8347	83	67	91
28-30	4663	78	61	90
178-180	3068	51	5	67
1-180	-	74	5	92

Se poate observa o dispersie mare în numărul de supturi individuale, evoluția lor în timp urmează o tendiță descendentă generală prezentă la fiecare dintre indivizi. Diferențele mari între numărul de supturi indică natura aparte a acestui tip de comportament, legat de particularitățile individuale predefinite genetic precum sex, rasă, temperament și este influențat și de particularitățile genetice ale iepei, producția de lapte, care la rândul ei poate fi influențat de alimentația iepei și sistemul de creștere (tab.6.5.).

Tabelul 6.5.

Numărul total de supturi individuale în perioada de monitorizare (1-180 zile)

Ziua/ individ	1	2	3	4	5	6	7	28	29	30	178	179	180
1	72	71	77	71	67	75	77	69	61	67	43	48	52
2	77	87	88	70	72	89	85	73	72	65	51	47	49
3	75	87	88	91	82	85	79	79	77	78	69	65	62
4	79	88	82	82	87	85	88	79	75	80	67	62	65
5	87	92	91	89	88	93	85	89	88	79	60	58	55
6	75	88	87	85	79	89	87	81	88	82	63	54	54
7	87	89	91	92	89	87	90	90	87	79	63	65	59
8	73	77	78	72	69	65	62	69	70	61	52	57	55
9	89	85	92	90	82	79	83	87	91	90	65	67	66
10	85	82	91	89	87	88	84	87	86	89	62	66	67
11	88	75	80	85	87	79	87	78	84	81	56	55	47
12	89	71	83	88	90	85	87	79	82	87	60	57	50
13	90	91	89	91	75	86	88	79	73	85	59	52	51
14	88	91	85	89	81	77	85	85	79	82	62	53	55
15	75	88	87	85	89	82	89	84	72	69	33	27	30
16	39	83	82	87	85	89	78	81	68	62	29	21	25
17	21	89	85	80	77	81	85	79	76	77	38	51	55
18	70	85	79	72	87	76	81	71	69	82	40	59	62
19	55	75	78	69	82	84	87	70	68	79	41	52	59
20	62	80	88	90	87	85	89	65	72	77	5	9	7

Concluzii parțiale

Comportamentul de consum al hranei ale iepelor mame nu poate fi separat de comportamentul de consum al hranei mânjilor chiar dacă în prima perioadă a vieții ei consumă exclusiv laptele matern. Mânzul încă din primele ore ale vieții urmărește comportamenul iepei și face eforturi în încercările de imitare al iepei mamă, deși fiziologic încă nu este pregătit pentru consumul de hrană vegetală.

Pe parcursul dezvoltării corporale ale mânjilor, odată cu înaintarea în vârstă numărul reprizelor de supt respectiv durata acestora urmează un trend descendent până la înțărare.

Dispersia mare constatată pe parcursul monitorizării în numărul reprizelor de supt precum și durata acestora are un caracter particular fiecărui individ,

caracteristică care poate fi influențată de producția de lapte a iepelor mame, respectiv de furajarea acestora.

6.2.1. DURATA CONSUMULUI DE LAPTE

În primele zile după parturiție tineretul cabalin are un necesar mare de energie care este asigurat prin laptele matern. În această perioadă mânjii se hrănesc în intervale scurte de timp, pentru a asigura necesarul de energie, frecvența mare de supt este specifică rasei, iapa produce rezerve mici de lapte și din această cauză mânzul este nevoit să viziteze des mameloanele. La o repriză de supt mânjii consumă lapte din ambele mameloane ale iepei alternând între cele două mameloane de 3-4 ori în fiecare repriză de supt. Durata de supt a reprizelor relativ lungi și nesigure din primele zile ale vieții, în timp devin mai scurte și hotărâte, se asociază cu scăderea duratei reprizelor de supt. Se poate observa o diminuare continuă a duratei medii de supt de la 178,6 secunde în prima zi la 147,9 secunde la ziua a șaptea.

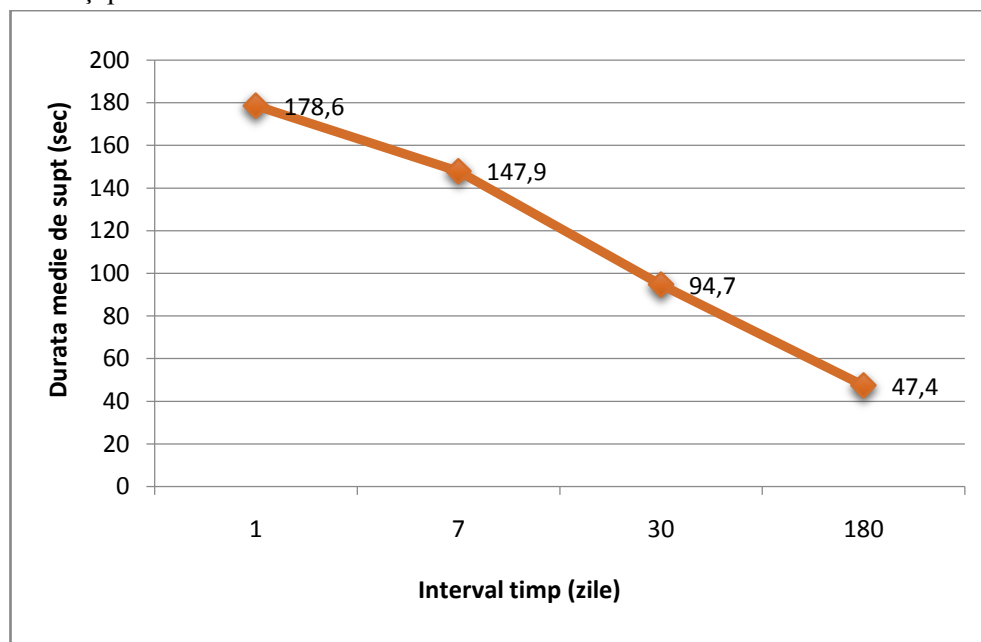


Figura 6.10. Durata medie a consumului de lapte

Cu aceeași tendință, durata medie de supt a indivizilor la vârsta de 30 de zile este de 94,7 secunde, păstrând tendința de scădere până la sfârșitul perioadei de monitorizare unde atinge valoarea de 47,4 secunde în ziua 180. Diferențele individuale la durata reprizelor de supt, mai ales în prima zi, sunt relativ mari, valoarea maximă este de 250 de secunde iar cea minimă de 110 secunde, care cu mici fluctuații se păstrează aproape până la sfârșitul perioadei de monitorizare.

Durata medie de supt individuală în perioada de 1-180 zile este prezentată în fig.6.10., respectiv individual în fig.6.11., respectiv numeric enumerat în tab.6.6.(exprimat în secunde).

Tabelul 6.6.

Durata medie de supt, individual

Individ	Ziua 1	Ziua 7	Ziua 30	Ziua 180
1	110	90	56	26
2	130	115	59	29
3	150	128	82	51
4	175	135	93	39
5	230	181	75	36
6	125	117	97	43
7	185	112	69	35
8	125	97	77	38
9	200	180	98	40
10	190	163	98	38
11	165	135	49	11
12	210	165	97	60
13	155	121	87	53
14	185	152	92	61
15	201	175	97	42
16	199	172	93	39
17	220	189	100	50
18	222	171	155	110
19	145	142	135	97
20	250	220	185	50
Total	3572	2958	1894	948
x	178,6	147,9	94,7	47,4
s	38,36	33,38	31,57	21,29
Sx	39,35	34,25	32,39	22,49
V%	21,48	22,57	33,34	46,24

Fiecare nou născut chiar dacă aparține aceleiași rase, în afara fundalului genetic care determină caracteristicile specifice rasei, este înzestrat cu caracteristici individuale care sunt reprezentative numai pentru individ, caracteristici care se reflectă și asupra comportamentului de consum al hranei, respectiv al laptelui matern. Urmărind evoluția individuală a consumului de hrană se evidențiază

diferențe de comportament privind durata consumului de hrană, rămânând valabilă păstrarea tendinței descendente odată cu înaintarea în vârstă a indivizilor.

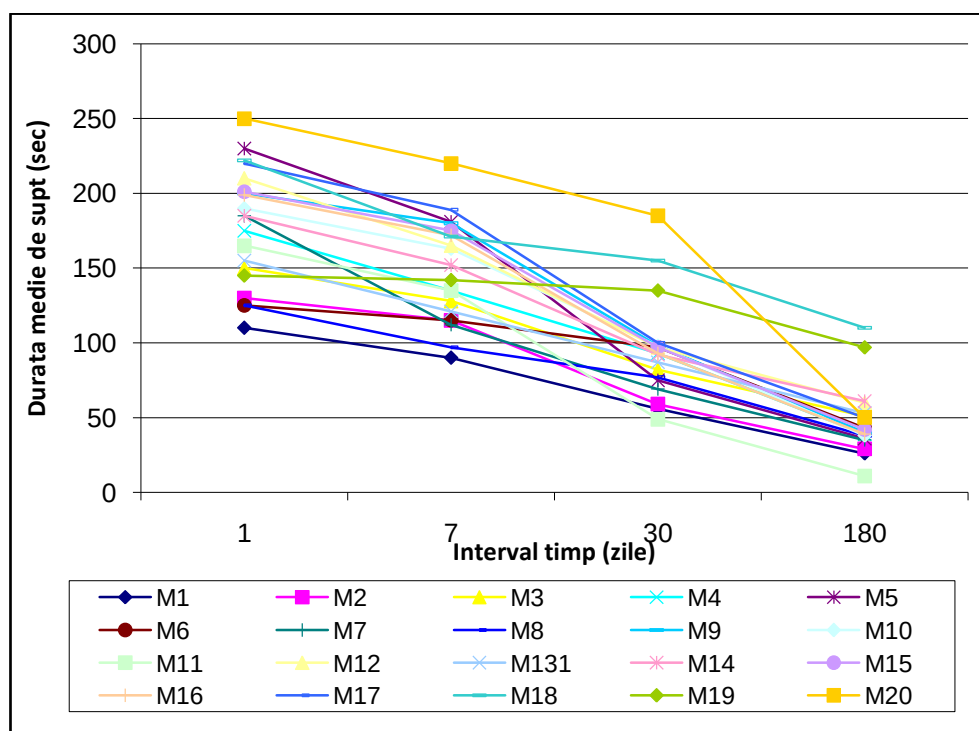


Figura 6.11. Evoluția duratei medii de supt a indivizilor

6.2.2. CONSUMUL DE HRANĂ ÎN FUNCȚIE DE VÂRSTĂ

În cadrul cercetării pentru determinarea cantității de ovăz care ajunge în cavitatea bucală și este ingerat s-a folosit metoda cântăririi repetate, la fiecare încercare a fost folosită o cantitate precântărită de 1 kg de ovăz care într-un recipient asemănător cu care au fost obișnuite indivizii; după fiecare apucătură din ovăz a fost cântărită cantitatea rămasă, fiecare probă a fost repetată de trei ori la diferite categorii de vârstă. La vârsta de 30 de zile un mânz poate să ia în cavitatea bucală o cantitate de ovăz de 18 gr cu limite între 15 și 25 de grame. La vârsta de 90 de zile cantitatea de ovăz ajunge la 28 de grame cu limite între 20 și 35 de grame. La vârsta de 180 de zile, înainte de înțărare cantitatea de ovăz ajunge la 33 de grame cu limite între 20 și 45 de grame față de capacitatea unui animal adult la care cantitatea medie de ovăz ajunsă în cavitatea bucală este în medie de 72 gr cu limite între 60 și 80 de grame de ovăz (tab.6.7.).

Datorită conformației tractului gastro-intestinal, cabalinele consumă hrană timp îndelungat, dar în cantități mici, cu masticății repetate, la consumarea concentratelor se poate observa un ritm mai accelerat față de consumul fânurilor.

Odată cu avansarea în vârstă crește și cantitatea de hrană care ajunge în cavitatea bucală pentru a fi ingerată (fig.6.12.).

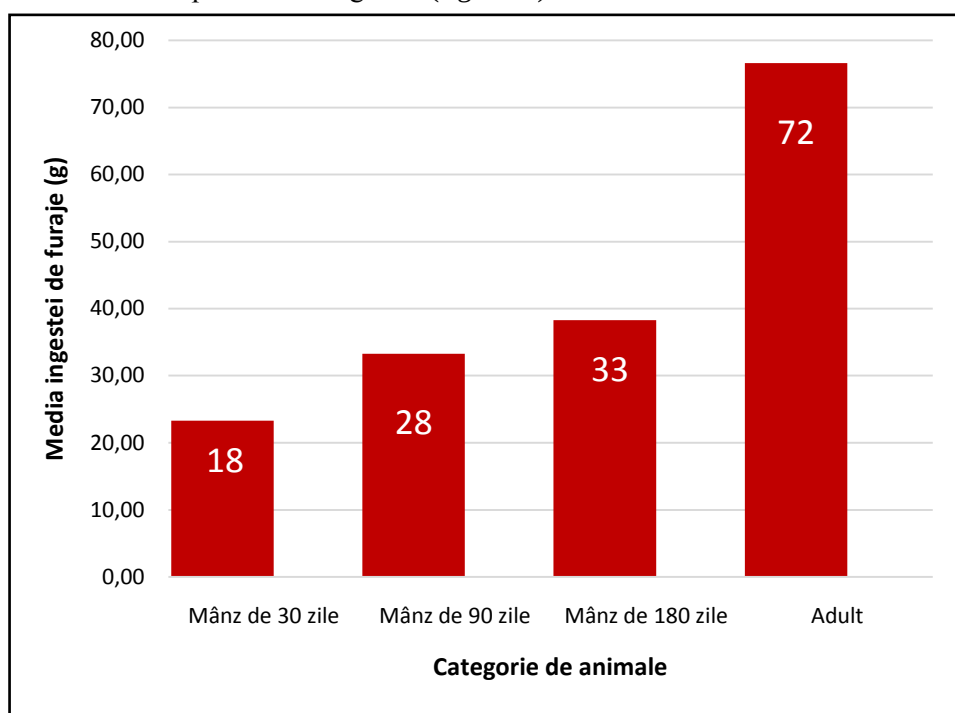


Fig. 6.12. Media ingestiei de furaje

Ingesta mai ales la grăunțe la majoritatea animalelor se desfășoară în ritm mai accelerat la începutul consumului și scade în intensitate în partea a doua al acestuia, lucru care se evidențiază mai accentuat la consumul de concentrate.

Primele încercări de consum al ovăzului apare de la primele zile, dar primul consum real apare în perioada de 10-14 de zile de viață, aproximativ împreună cu primele consumuri de masă vegetală. În această perioadă majoritatea iepelor lasă mânzul să inspecteze și să consume un timp limitat din rația de concentrate ale iepei, în general aproximativ la mijlocul tainului de consum, comportament care dispare treptat în jurul perioadei 90-120 se zile de la parturiție.

Tabelul 6.7.

Cantitatea de ovăz în cavitatea bucală la începutul consumului

	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Media x
Mânz de 30 zile	15	25	15	18,33
Mânz de 90 zile	35	30	20	28,33
Mânz de 180 zile	20	35	45	33,33
Adult	80	60	75	71,67

Concluzii parțiale

În cavitatea bucală ai cabailnelor cu o singură apucătură ajunge o cantitate relativ mică de hrană (ovăz) în medie între 18 gr la vârsta de 30 de zile, 28 g la vârsta de 90 zile, 33 gr la vârsta de 180 de zile, respectiv 72 gr la vârsta de adult cu o diferență de la apucătură la apucătură de 10-20 de gr. Ingesta mai ales la grăunțe la majoritatea animalelor se desfășoară în ritm mai accelerat la începutul consumului și scade în intensitate în partea a doua al acestuia, lucru care se evidențiază mai accentuat la consumul de concentrate. Primul consum real apare în perioada 10-14 de zile de viață, aproximativ împreună cu primele consumuri de masă vegetală.

Odată cu înaintarea în vârstă crește capacitatea de ingestă a cabalinelor, de la 15-25 gr la o singură apucătură la vârsta de 30 de zile la 20-45 gr la vârsta de 180 de zile înainte de înțarcare ca să ajungă la maturitate a animalelor la 60-80 gr de ovăz la o singură apucătură.

6.2.3. COMPORTAMENTUL NUTRIȚIONAL LA TINERETUL CABALIN ÎN PRIMELE DOUĂ ZILE DUPĂ PARTURIȚIE

În primele două zile după naștere mânjii au supt în medie de 12,6 ori în intervale de două ore, în total de 3168 ori, cu o medie de 79,2 supturi zi/individ. Dispersia reprizelor de supt prezintă unele fluctuații: fiecare individ în parte a avut un comportament specific dar cu o tentă de ritmicitate, fiecare perioadă se supt a fost urmată de o perioadă de odihnă mai scurtă sau mai lungă. Frecvența numărului de supturi individuale în primele două zile, în intervale de două ore și media frecvenței de supt în același interval este prezentată în figura 6.13. și tabelul 6.8. respectiv media reprizelor de alăptare a primelor două zile prezentată în interval de 24 de ore (fig.6.14.).

Media frecvenței reprizelor de supt în primele două zile arată o tendință de creștere în intervalul orar 0-8, o relativă stabilitate cu mici fluctuații în intervalul orar 8-16, după care urmează o activitate mai intensă cu un vârf în intervalul orar

16-18, cu o scădere nesemnificativă în următorul interval orar, care este urmat de o perioadă de scădere mai accentuată în intervalul 20-24 însă această scădere se oprește la o valoare aproape dublă față de intervalul orar 0-2.

În primele două zile după parturiție mânăjii învață identificarea mameloanelor și capătă o oarecare experiență în actul de identificare al acestora, în intervalul de timp 0-2 ore mânzul consumă lapte matern aproximativ de 8 ori cu o tendință crescătoare a numărului de supturi până la intervalul orar 6-8 de unde urmează o relativă stagnare până la intervalul 12-14 urmată de o ascensiune, până la ora 18, perioada cea mai activă a zilei, cu un număr de 16 supturi după care urmărește un curs ușor descendent pînă la 12 de reprize de alăptare în intervalul orar 22-24. În primele două zile ale vieții putem observa formarea unei periodicități cu vârfuri între orele 6-8 respectiv în perioada orelor 16-18.

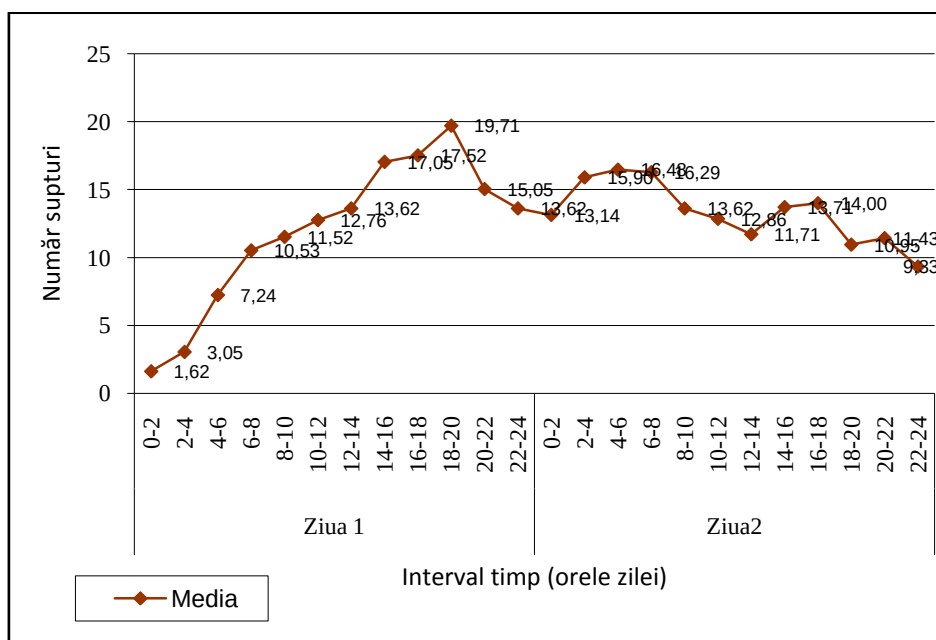


Figura 6.13. Media frecvenței de supt în primele două zile, desfășurat

În primele două zile mânăjii în afară de activitatea de odihnă împart timpul activ între exerciții de menținere a echilibrului, de redescoperirea sursei de hrană și exersarea consumului propriu zis. În primele zile, după identificarea mameloanelor, aproape jumătate din timpul unei reprize de supt este folosit pentru apucarea alternativă ale celor două mameloane și încercarea de a menține mamelonul în cavitatea bucală, precum și încercările de sincronizare între reflexul de supt și ingesta laptelui matern, care în primele zile este ingerat numai parțial. În primele ore după ridicare chiar dacă încercările de orientare către mameloane sunt reușite actul propriu zis de consum al laptelui nu are loc din cauza instabilității, a

cordonării deficitare ale mișcărilor de către mânz, în aceste situații ajutorul iepei care încearcă să ghideze sau să mențină mânzul ajutându-l cu capul are o eficiență scăzută.

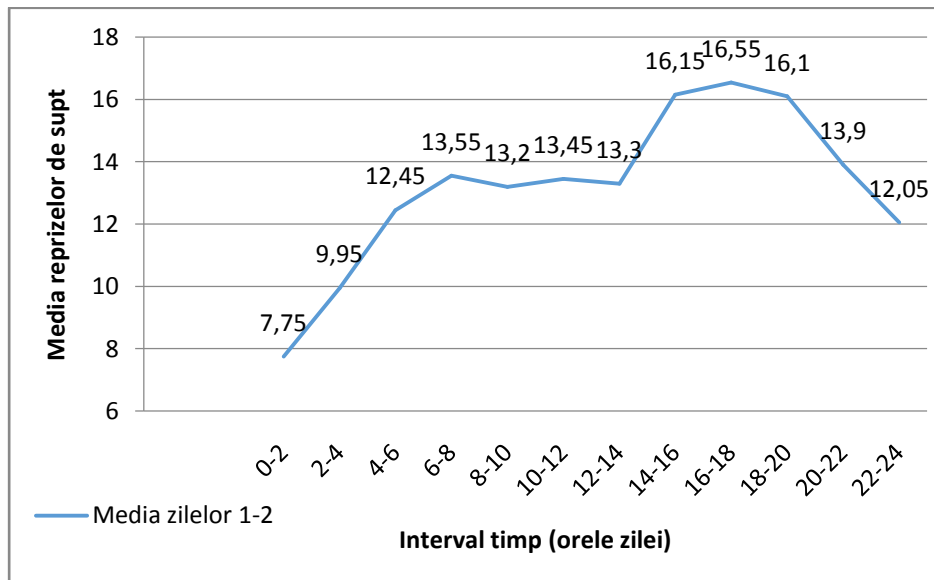


Figura 6.14. Media reprizelor de supt a primelor două zile, cumulat

6.2.4. COMPORTAMENTUL NUTRIȚIONAL LA TINERETUL CABALIN ÎN PERIOADA DE 3-7 ZILE DE VIAȚĂ

Perioadele de trei, șapte zile, dispersia reprizelor de supturi arată o fluctuație asemănătoare, cu o dispersie mai mare în intervalul 06-12 ore. Frecvența mai mare a reprizelor de supt se observă în intervalul de timp de 16-20 ore (fig. 6.15.; 6.16, tab. 6.9.).

După parcurgerea primelor două zile ale vieții mânzii acumulează o oarecare experiență, cu o mare siguranță identifică mameloanele, în această perioadă numărul total de supturi al efectivului monitorizat a fost de 8347 de reprize, cu o medie de 83 de supturi pe zi și cu un număr minim de 67 de supturi pe zi, respectiv cu un număr maxim de 91 de reprize de supturi. În intervalul zilelor 3-7 media reprizelor de supt indică în continuare ritmicitatea care a început să se contureze deja în primele două zile, astfel de la un număr de 10 de supturi în intervalul 0-2 urmează o creștere a numărului de supturi cu un vârf în intervalul orar 4-6, urmată de o perioadă de stagnare cu o ușoară scădere până la ora 14, de unde intră într-o perioadă ascendentă cu un vârf de 17 supturi în intervalul orar 18-

20, urmat de o scădere până la sfârșitul zilei unde în intervalul orar 22-24 ajunge la 10 reprize de supt.

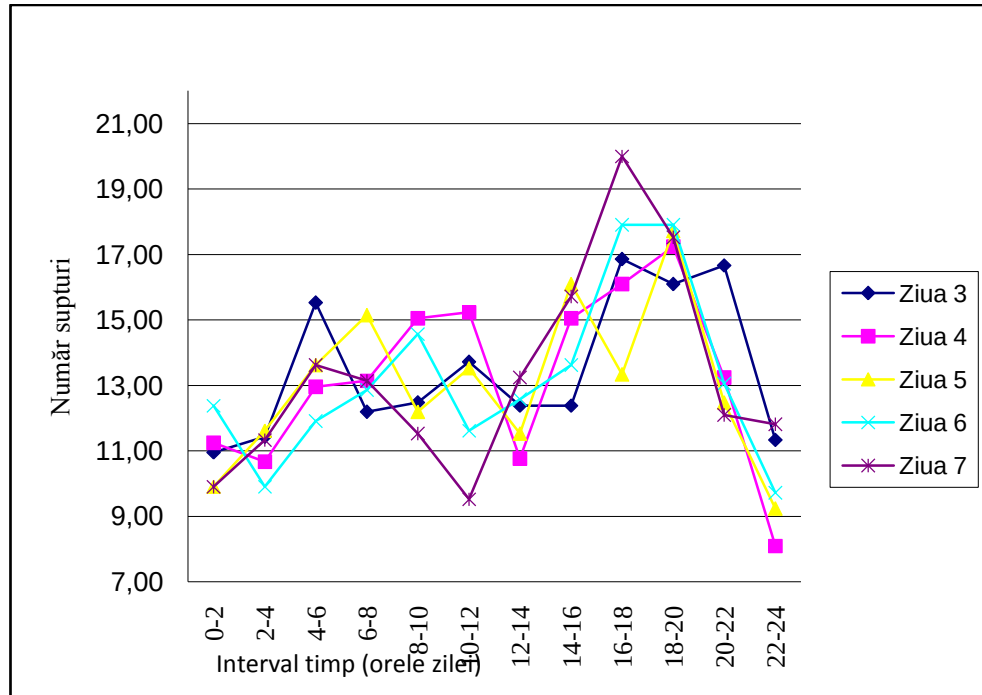


Figura 6.15. Media frecvenței de supt în zilele 3-7, în interval de 24 ore

Începând de la a treia zi de viață mînjii ajung prin șiruri de ridicări la o stabilitate din ce în ce mai mare, după fiecare supt devin din ce în ce mai siguri în identificarea mameloanelor sincronizarea reflexului de supt cu ingesta se perfecționează. Pe parcursul acumulării experiențelor în efectuarea actului de ridicare și al consumului de lapte apar primele semne bine evidențiate ale comportamentului de explorare. Mînjii acordă timp pentru observarea comportamentului iepei, cu o deosebită atenție asupra activității olfactive, respectiv la consumul de hrană al iepei, avînd tendința accentuată de a imita comportamentul acesteia.

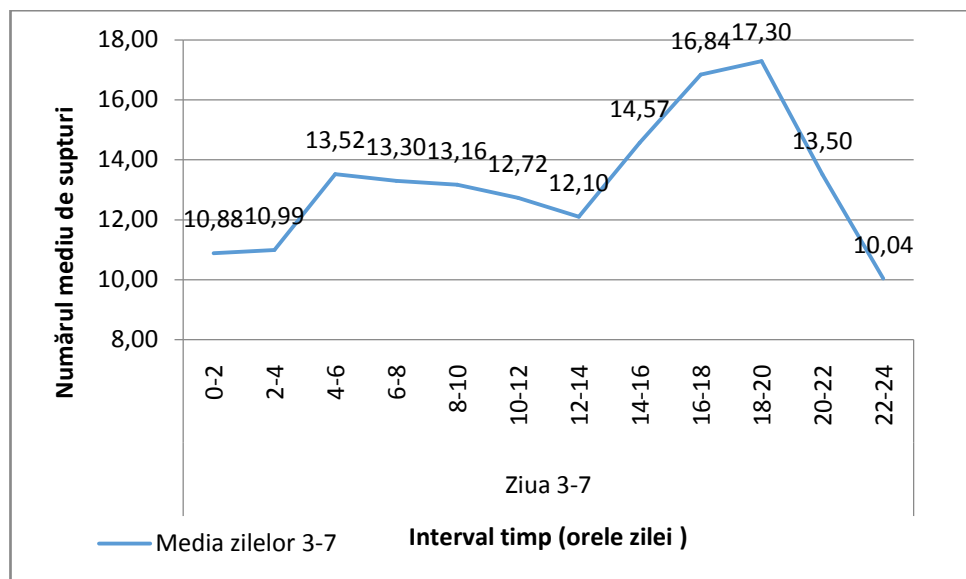


Figura 6.16. Media zilelor 3-7 reprezentată în interval de 24 de ore

Activitatea mânzului, dacă sunt întreținute în boxe, în această perioadă este împărțită între odihnă, consum de hrană și explorare. La indivizii care au avut acces în padoc comportamentul de explorare și de joacă s-au manifestat cu o intensitate mai mare dar cu o durată mai scurtă urmată de o perioadă de odihnă mai lungă față de indivizii care erau întreținute în boxe; diferențele de manifestare la comportamentul de odihnă și explorare respectiv de joacă nu a influențat semnificativ comportamentul de hrănire al mânzilor, manifestând o ritmicitate asemănătoare, diferențele înregistrate dintre indivizi pot fi explicate cu particularitățile individuale ale fiecărui mânz.

Comportamentul fiecărui individ privind numărul de supturi, durata reprizelor de supt sunt influențate de caracteristicile individuale și în oarecare măsură de producția de lapte a iepelor mame.

6.2.5. COMPORTAMENTUL NUTRIȚIONAL LA TINERETUL CABALIN ÎN PERIOADA 28-30 ZILE DE VIAȚĂ

La această vârstă mânzii au început deja să se familiarizeze cu hrana vegetală și cu concentrate, dar în continuare principala sursă de hrană rămâne laptele matern, pe care o consumă cu o mare siguranță și precizie. În intervalul 28-30 de zile mânzii din grupul monitorizat au consumat lapte din mameloanele iepelor în total de 4663 de ori, în medie de 78 de ori pe zi cu un minim de consum de 61 supturi pe zi și maxim de 91 de ori pe zi.

Urmărind datele centralizate în tabelul 6.10. și prezentate grafic în figurile 6.17, 6.18. putem observa păstrarea ritmicității consumului de lapte împreună cu o reducere ușoară a numărului supturilor, păstrând aproape neschimbat numărul reprizelor de supt în perioadele de vârf. Între orele 6-8 sunt efectuate aproximativ 13 supturi, după care urmează o perioadă descendentă cu un minim de activitate de consum între orele 10-12 după care urmează o creștere a frecvenței supturilor, ajungând la o valoare maximă de 16 supturi în perioada 16-18, urmată de o scădere cu un minim de 9 supturi între orele 22-24.

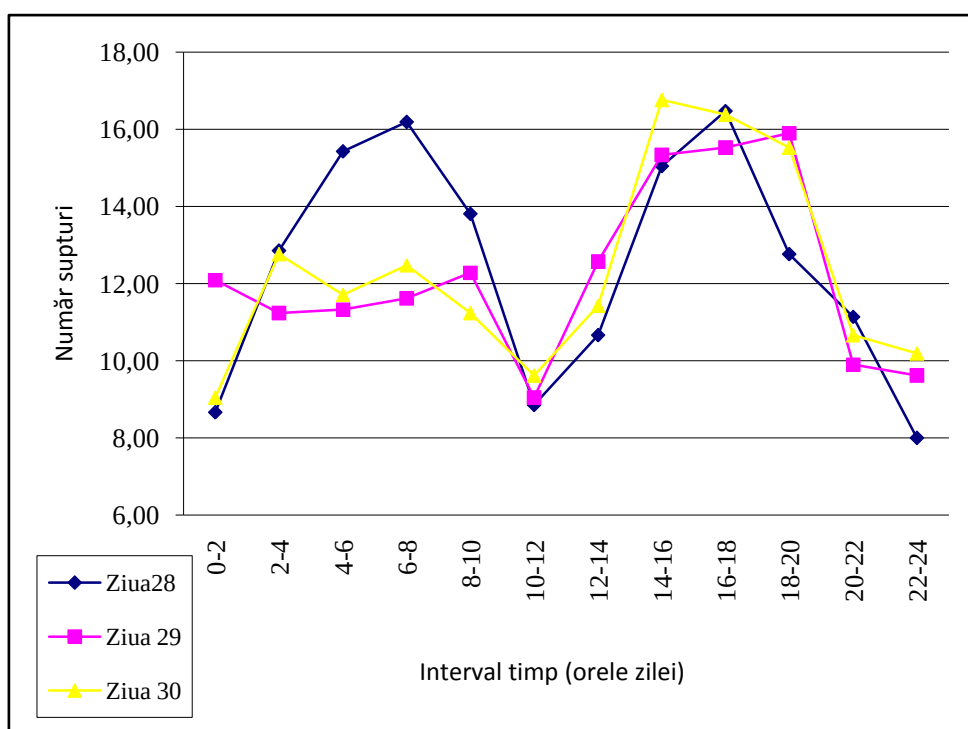


Figura 6.17. Media reprizelor de supt în zilele 28-30

În această perioadă a vieții indivizii s-au familiarizat deja și cu consumul de hrană vegetală, totuși consumul de lapte matern rămâne baza alimentației mănșilor, care au deja o rutină bine formată în identificarea mameloanelor.

Odată cu dezvoltarea corporală crește și cavitatea bucală a mănșilor împreună cu capacitatea de ingerare, ca urmare în această perioadă reprizele de supt devin mai scurte și numeric mai puține, mănzul astfel începe să folosească timpul activ pentru a-și dezvolta comportamenul de explorare și joacă.

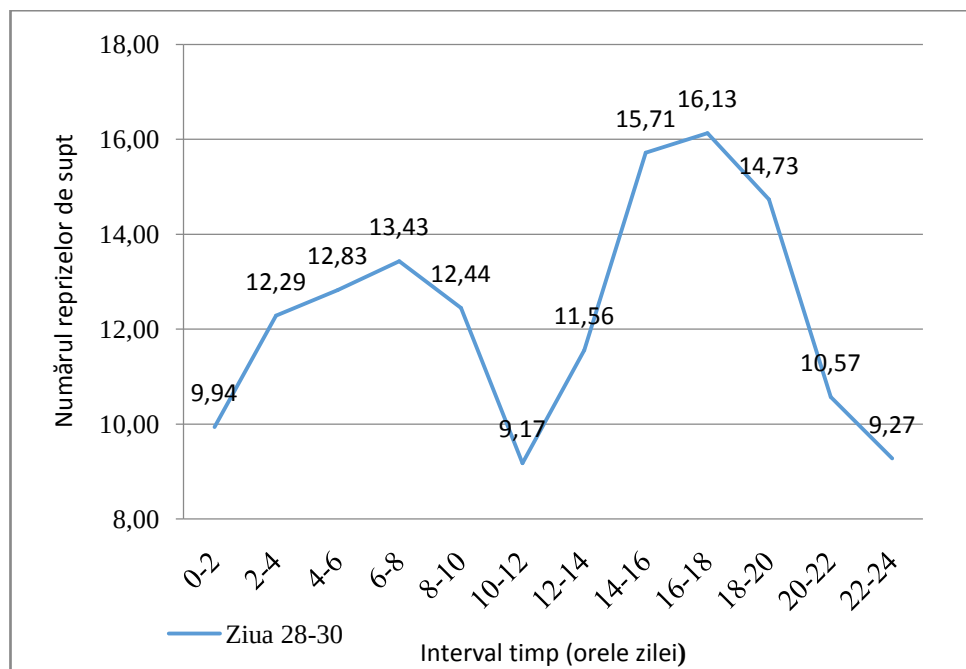


Figura 6.18. Media reprizelor de supt în zilele 28-30 reprezentată în interval de 24 ore

Comportamentul de joacă în această perioadă se manifestă intens, reprizele de alăptare sunt efectuate cu mai mare intensitate se amplifică comportamentul mânzului de stimulare a iepei prin lovirea mameloanelor cu capul, se evidențiază și comportamentul de restricționare din partea iepei care se manifestă prin împiedicarea mânzului în efectuarea actului de consum de lapte.

6.2.6. COMPORTAMENTUL NUTRIȚIONAL LA TINERETUL CABALIN ÎN PERIOADA 178-180 ZILE DE VIAȚĂ

În perioada 178-180 zile frecvența de supt continuă tendința de scădere și arată o ritmicitate relativ regulată, fiecare repriză de supt fiind urmată de o perioadă de odihnă, reprizele de odihnă în majoritatea cazurilor respectă perioadele de odihnă ale iepelor mamă.(fig.6.19., 6.20., tab.6.11.).

Tineretul cabalin înainte de înțârcare are o autonomie mare față de iepele mame, dar totuși sunt strâns legate de acestea. Mânjii ajungând în această fază a vieții, înainte de înțârcare, consumă din laptele matern mai puțin dar cu o intensitate mai mare și o durată mai scurtă de timp, găsirea mameloanelor devenind deja un reflex; în această perioadă se pot observa acțiunile iepelor de a restricționa

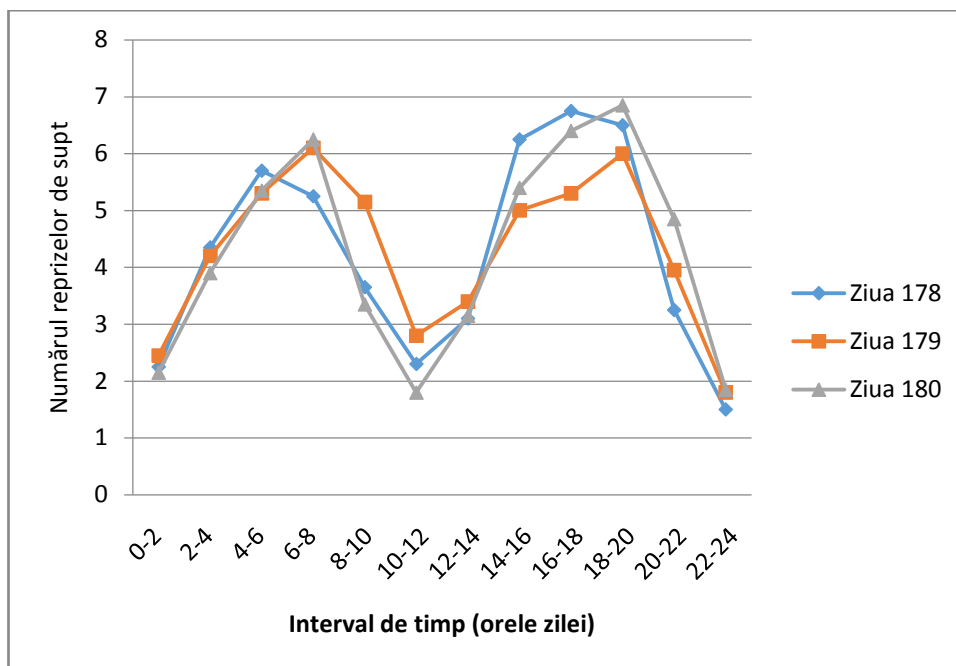


Figura 6.19. Media frecvenței de supt în zilele 178-180 în intervale de 24 de ore

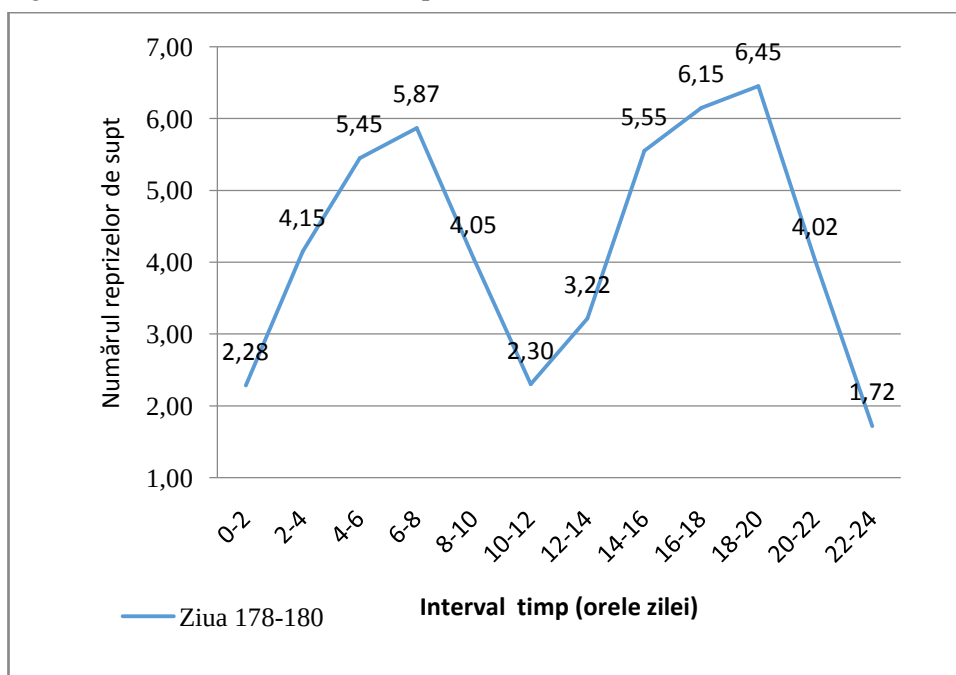


Figura 6.20. Media frecvenței de supt în zilele 178-180 reprezentată în interval de 24 ore

încercările mânjilor de a ajunge la mameloane. În perioada 178-180 zile indivizii din grupul monitorizat au consumat lapte matern în total de 3068 de ori cu o medie a perioadei de 51 ori pe zi, valoarea minimă a consumului de lapte a fost de 5 ori pe zi respectiv valoarea maximă de 67 ori pe zi.

Ultima perioadă de monitorizare înainte de înțarcare este perioada în care alimentația mânjilor este dependentă în mică măsură de laptele matern, datorită dezvoltării corporale, a siguranței mărite cu care deja se orientează în mediul lor având un bagaj de experiențe din mediul înconjurător, cu o ierarhie socială în formare. Consumul de lapte matern este efectuat cu mare siguranță cu o durată din ce în ce mai mică. Monitorizările din această perioadă indică o ritmicitate destul de bine evidențiată cu menținerea perioadelor de vârf care sunt totuși numeric scăzute față de perioadele anterioare, urmate de perioade cu frecvența mai mică de supt.

În această perioadă media consumului de lapte în intervalul orar 0-2 este de 2 reprize de supt cu un vârf în intervalul orar 6-8 cu aproape 6 supturi urmată de o perioadă descendentă cu o valoare de 2 supturi în intervalul orar 10-12. A doua perioadă de vârf a fost înregistrată în intervalul orar 18-20 cu un număr de peste 6 supturi urmată de o scădere cu două reprize de supt în intervalul orar 22-24.

Pe parcursul întregii perioade de monitorizare se poate observa o dispersie mare în numărul reprizelor de supt cu o diferență mai mare în ultima perioadă a monitorizării, frecvența consumului de lapte fiind influențată de caracteristicile individuale ale mânjilor, ale iepelor mamă precum și de alimentația acestora.

Concluzii parțiale

Declanșarea actului comportamental de hrănire la mânjii nou născuți apare imediat după ridicare, cu o frecvență de apariție mare care prezintă o oarecare ritmicitate cu vârfuri de consum aproape în aceleași perioade urmate de scăderea manifestării acestui tip de comportament între perioadele de vârf.

Perioada de la naștere până la înțarcare la vârsta de 180 de zile oferă o imagine în ansamblu asupra comportamentului nutrițional al tineretului cabalin. Având în vedere volumul de date înregistrate prin mijloacele de înregistrare video analiza datelor pe perioade, secvențe de timp au arătat tendințele schimbărilor de comportament care au avut loc în perioadele studiate.

Perioadele studiate au arătat schimbările de comportament, în prima perioadă a vieții noului născut comportamentul de hrănire și odihnă este predominant, cu înaintarea în vârstă apar treptat și alte forme de comportament, de joacă, de explorare și socială, paralel cu acestea, pe măsură ce mânjii înaintază în vârstă, acordă timp mai puțin comportamentelor primare.

Tabelul 6.8.

Numărul reprizelor de alăptare a zilelor 1-2

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	X
Ziua 1	0-2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	0	0	0	0	0	7	0	0	17	1.62
	2-4	0	3	0	0	5	0	0	0	2	8	0	11	0	0	0	0	0	3	0	0	32	3.05
	4-6	9	12	0	0	12	1	0	0	11	15	0	14	0	0	0	0	0	2	0	0	76	7.24
	6-8	11	11	5	9	14	8	0	1	17	16		0	8	0	0	0	0	0	0		100	10.53
	8-10	4	2	12	15	9	10	9	4	2	18	6	0	14	3	0	0	0	11	0	2	121	11.52
	10-12	2	4	9	7	8	11	14	2	2	0	10	8	18	16	0	0	0	11	0	12	134	12.76
	12-14	6	8	6	5	8	9	15	8	2	2	12	6	9	14	8	0	0	8	5	12	143	13.62
	14-16	12	9	6	9	6	13	11	10	4	14	14	9	10	15	14	0	0	5	6	12	179	17.05
	16-18	12	7	8	14	7	11	13	3	14	2	8	7	10	10	16	2	0	16	10	14	184	17.52
	18-20	8	10	10	12	7	9	7	16	16	8	12	15	11	11	18	8	1	10	8	10	207	19.71
	20-22	7	8	12	5	8	2	9	14	11	2	15	2	1	8	10	14	11	7	12	0	158	15.05
	22-24	1	3	7	3	3	1	9	15	7	0	11	8	9	11	9	15	9	8	14	0	143	13.62
Ziua 2	0-2	4	2	3	6	6	0	1	8	9	12	0	14	13	10	9	10	15	0	4	12	138	13.14
	2-4	5	6	8	8	10	8	1	9	9	10	2	10	14	10	8	10	9	12	4	14	167	15.90
	4-6	13	9	12	7	14	11	12	7	7	10	11	1	8	11	9	10	2	11	6	2	173	16.48
	6-8	12	15	10	9	15	13	4	7	3	6	12	1	8	9	10	9	14	0	12	2	171	16.29
	8-10	3	10	9	14	8	9	11	5	1	8	2	9	8	10	11	8	0	4	11	2	143	13.62
	10-12	4	5	5	12	4	9	18	12	0	8	5	5	8	11	2	7	0	4	14	2	135	12.86
	12-14	5	4	6	6	2	8	4	15	11	3	2	4	5	8	2	7	8	15	2	6	123	11.71
	14-16	7	8	11	9	6	10	4	8	13	3	3	10	5	8	2	8	7	10	2	10	144	13.71
	16-18	4	7	10	9	2	2	11	0	10	14	5	12	4	8	14	5	5	9	5	11	147	14.00
	18-20	4	11	6	4	12	2	13	4	6	5	8	0	4	2	12	2	11	3	3	3	115	10.95
	20-22	8	9	4	2	11	10	1	1	6	0	14	1	11	2	3	5	6	8	10	8	120	11.43
	22-24	2	1	3	2	2	6	9	1	10	3	11	4	3	2	6	2	12	9	2	8	98	9.33

Tabelul 6.9.

Numărul reprizelor de alăptare a zilelor 3-7 în intervale de 2 ore

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	X	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Zua 3	0-2	1	0	9	0	5	8	7	10	5	1	8	12	6	4	8	7	3	1	12	8	115	10.95	
	2-4	2	8	11	2	9	9	4	8	4	2	2	11	6	6	2	8	13	1	4	8	120	11.43	
	4-6	12	8	8	6	7	10	11	10	3	11	9	5	9	10	2	9	3	13	8	9	163	15.52	
	6-8	10	6	10	5	4	5	8	2	2	8	8	4	5	12	6	2	5	9	2	15	128	12.19	
	8-10	8	11	2	11	8	2	2	2	11	6	14	2	14	8	6	12	4	0	8	0	131	12.48	
	10-12	8	4	4	8	2	5	2	4	15	9	12	0	11	6	11	11	2	14	6	10	144	13.71	
	12-14	6	0	4	1	11	3	8	2	8	4	10	15	2	6	15	8	5	8	10	4	130	12.38	
	14-16	5	0	10	1	10	7	10	14	0	2	1	11	2	12	8	11	9	11	2	4	130	12.38	
	16-18	10	15	6	12	12	7	12	9	8	18	0	3	9	14	1	4	11	2	8	16	177	16.86	
	18-20	7	12	13	14	10	9	14	7	10	10	10	0	2	3	11	2	14	2	12	7	169	16.10	
Zua 4	0-2	3	14	3	17	11	15	8	8	12	11	6	14	15	2	9	3	9	8	2	5	175	16.67	
	2-4	5	10	8	5	2	7	5	2	14	9	0	6	8	2	8	5	7	10	4	2	119	11.33	
	4-6	9	0	1	0	10	12	5	2	1	8	8	10	8	8	5	5	7	10	3	6	118	11.24	
	6-8	10	0	15	8	2	9	9	3	2	8	2	2	9	4	10	7	3	2	5	2	112	10.67	
	8-10	2	10	8	15	8	10	14	1	15	4	2	2	2	12	3	9	5	2	4	8	136	12.95	
	10-12	2	12	6	17	6	5	8	8	14	8	9	5	2	2	2	11	8	5	6	2	138	13.14	
	12-14	7	8	11	5	9	3	6	12	8	14	15	7	4	6	10	10	8	7	8	0	158	15.05	
	14-16	0	9	4	5	11	3	5	14	6	2	9	15	11	8	8	3	11	15	9	12	160	15.24	
	16-18	4	9	2	4	12	8	9	8	6	2	4	3	14	2	5	9	2	2	5	3	113	10.76	
	18-20	11	1	1	12	7	10	14	5	10	9	10	8	7	15	5	5	15	2	7	4	158	15.05	
Zua 5	0-2	12	3	16	7	13	2	11	3	9	11	7	12	9	10	10	4	4	8	4	14	169	16.10	
	2-4	6	11	8	5	0	11	4	4	9	10	3	14	15	9	15	12	16	14	5	10	181	17.24	
	4-6	7	3	9	0	2	12	1	7	8	13	11	9	9	11	9	5	0	1	5	17	139	13.24	
	6-8	1	4	10	4	9	0	6	5	2	0	5	1	1	2	3	7	1	4	8	12	85	8.10	
	8-10	0	8	10	0	7	10	5	10	2	9	9	2	3	2	9	1	5	5	2	5	104	9.90	
	10-12	5	10	5	0	11	6	3	6	2	10	5	11	6	12	9	1	6	2	10	2	122	11.62	
	12-14	9	2	4	15	12	4	4	7	8	6	5	7	5	8	8	14	8	7	8	2	143	13.62	
	14-16	11	2	3	9	5	9	8	4	12	6	4	0	11	12	12	9	11	9	11	14	162	15.43	
	16-18	2	3	0	8	5	8	11	5	8	6	2	8	9	10	13	2	8	10	2	12	132	12.57	
	18-20	2	9	15	10	5	8	12	9	8	6	12	0	8	2	4	2	10	9	6	10	147	14.00	
Zua 6	0-2	2	7	4	12	4	5	2	9	9	6	10	14	2	2	3	2	8	9	4	8	122	11.62	
	2-4	8	11	2	8	9	11	4	10	11	9	9	12	2	12	2	15	8	8	12	6	169	16.10	
	4-6	10	0	8	7	13	5	4	3	5	10	2	11	14	7	2	14	4	6	8	7	140	13.33	
	6-8	11	1	16	8	2	10	14	3	10	14	12	15	10	5	15	10	9	9	9	3	186	17.71	
	8-10	5	9	11	2	6	1	15	3	3	11	15	3	5	7	7	11	0	5	3	9	131	12.48	
	10-12	2	10	4	8	9	2	7	0	4	7	2	7	0	2	5	4	0	8	7	9	97	9.24	
	12-14	0	10	0	2	6	10	3	12	7	3	2	7	10	9	8	7	11	9	5	9	130	12.38	
	14-16	10	2	9	2	5	3	10	3	6	5	11	5	2	2	4	5	3	6	2	9	104	9.90	
	16-18	8	9	7	0	7	7	11	0	10	8	7	10	2	5	11	3	6	5	1	8	125	11.90	
	18-20	11	0	11	12	10	9	8	1	9	11	9	3	1	11	2	7	6	8	0	6	135	12.86	
Zua 7	0-2	3	0	14	14	11	9	6	5	5	4	8	11	7	14	0	14	5	9	7	7	153	14.57	
	2-4	7	10	2	5	5	10	7	11	11	4	3	2	7	2	0	8	2	7	11	8	122	11.62	
	4-6	9	1	2	6	5	8	9	9	8	8	14	2	16	2	8	5	0	6	6	8	132	12.57	
	6-8	5	1	3	7	9	6	3	6	4	12	10	5	13	10	14	5	10	8	8	4	143	13.62	
	8-10	2	19	17	8	14	9	0	10	4	10	10	14	10	11	12	2	15	5	14	2	188	17.90	
	10-12	12	5	10	9	15	2	15	7	3	14	5	15	11	4	10	16	14	4	10	7	188	17.90	
	12-14	5	17	0	11	6	8	10	1	10	5	0	9	5	5	11	9	7	1	8	9	137	13.05	
	14-16	3	15	10	9	0	8	5	0	2	4	0	2	2	2	2	8	2	8	12	8	102	9.71	
	16-18	1	0	3	0	4	8	10	0	2	7	10	4	12	2	5	9	2	9	10	6	104	9.90	
	18-20	4	1	7	9	8	6	5	5	2	6	9	8	10	7	5	5	2	8	10	2	119	11.33	

Tabelul 6.10.

Numărul reprizelor de alăptare al zilelor 28-30

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	X
Ziua 28	0-2	2	4	1	9	5	4	9	0	7	3	8	6	11	3	4	2	5	1	5	2	91	8.67
	2-4	4	11	13	4	16	8	9	6	5	10	2	6	2	8	10	1	7	2	7	4	135	12.86
	4-6	8	5	7	11	9	8	11	2	10	8	2	7	8	14	11	9	11	4	9	8	162	15.43
	6-8	10	3	4	8	7	14	10	10	9	14	8	5	9	5	9	12	9	8	12	4	170	16.19
	8-10	10	5	3	5	8	10	8	9	6	6	15	10	7	10	5	3	2	11	8	4	145	13.81
	10-12	4	4	0	4	2	3	2	0	8	8	6	8	5	4	6	5	8	8	4	4	93	8.86
	12-14	2	9	0	3	4	8	10	5	8	7	6	8	4	2	8	7	4	12	2	3	112	10.67
	14-16	0	8	10	9	11	5	4	12	10	10	13	4	6	12	12	8	6	1	6	11	158	15.05
	16-18	8	8	12	7	9	5	12	8	9	5	12	7	7	8	10	10	10	9	13	4	173	16.48
	18-20	12	7	15	9	3	8	4	6	6	4	4	5	10	11	0	13	9	0	3	5	134	12.76
	20-22	9	6	9	6	7	4	8	3	9	7	2	7	2	8	2	11	2	5	1	9	117	11.14
	22-24	0	3	5	4	8	4	3	8	0	5	0	6	8	0	7	0	6	10	0	7	84	8.00
Ziua 29	0-2	8	5	9	4	9	6	5	7	11	3	8	8	6	10	3	6	4	3	8	4	127	12.10
	2-4	4	4	8	4	4	2	7	9	4	8	4	6	8	2	5	7	8	11	5	8	118	11.24
	4-6	3	3	5	6	2	2	9	11	13	8	7	5	2	5	7	6	2	8	6	9	119	11.33
	6-8	5	9	4	5	0	8	11	10	0	9	4	7	9	7	9	7	2	4	4	8	122	11.62
	8-10	7	9	2	5	5	7	10	9	2	10	10	2	10	9	8	6	3	0	5	10	129	12.29
	10-12	2	2	3	2	11	9	9	4	3	0	4	4	0	8	6	7	8	0	6	7	95	9.05
	12-14	5	8	2	13	13	4	4	6	8	0	4	9	12	5	8	5	10	5	5	6	132	12.57
	14-16	9	6	8	5	8	4	12	5	12	12	6	12	4	3	11	8	8	12	8	8	161	15.33
	16-18	5	8	11	11	4	12	9	1	14	14	11	11	2	11	2	9	7	10	9	2	163	15.52
	18-20	6	9	7	8	17	14	8	0	15	8	12	8	9	9	6	0	10	13	4	4	167	15.90
	20-22	4	4	10	5	10	12	2	2	9	5	8	0	4	8	3	2	8	1	5	2	104	9.90
	22-24	3	5	8	7	5	8	1	6	0	9	6	10	7	2	4	5	6	2	3	4	101	9.62
Ziua 30	0-2	4	1	9	4	10	5	3	0	8	2	4	2	6	2	3	1	8	8	7	8	95	9.05
	2-4	7	9	8	2	4	6	1	4	9	8	8	5	10	8	5	11	8	10	6	5	134	12.76
	4-6	9	5	9	1	6	3	4	3	7	11	10	8	7	10	8	7	6	5	2	2	123	11.71
	6-8	4	6	8	8	8	8	7	2	10	3	12	12	11	12	7	3	2	4	2	2	131	12.48
	8-10	9	4	6	5	5	10	0	9	8	6	8	8	10	4	3	8	2	3	2	8	118	11.24
	10-12	2	2	4	2	3	11	12	7	6	4	4	6	9	2	7	2	3	5	2	8	101	9.62
	12-14	6	2	4	9	4	8	5	6	5	15	6	8	8	5	2	5	5	8	0	9	120	11.43
	14-16	7	8	3	8	8	9	14	8	9	10	9	6	14	8	10	7	9	8	14	7	176	16.76
	16-18	5	10	4	13	11	2	15	3	8	9	8	8	8	11	5	6	14	9	13	10	172	16.38
	18-20	8	5	8	11	8	14	8	4	7	12	3	14	2	9	8	3	5	11	12	11	163	15.52
	20-22	4	9	10	9	9	0	4	5	10	2	5	2	0	7	2	8	7	7	10	2	112	10.67
	22-24	2	4	5	8	3	6	6	10	3	7	4	8	0	4	9	1	8	4	9	6	107	10.19

Tabelul 6.11.

Numărul reprizelor de alăptare a zilelor 178-180

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	X
		0	0	7	2	0	4	2	5	3	0	2	4	6	1	0	2	3	0	4	0	45	2.3
Ziua 178	0-2	0	8	6	7	3	2	7	7	9	0	4	8	3	1	8	5	1	5	1	2	87	4.4
	2-4	2	8	10	0	5	8	9	3	8	10	5	10	1	11	4	1	5	7	5	2	114	5.7
	4-6	8	4	9	8	10	10	5	8	4	8	6	4	5	2	2	0	7	3	2	0	105	5.3
	6-8	10	2	5	10	0	2	4	4	5	2	2	2	8	9	0	0	0	8	0	0	73	3.7
	8-10	0	1	5	4	0	2	3	2	4	4	0	2	6	7	0	0	4	2	0	0	46	2.3
	10-12	0	2	8	4	7	2	6	8	4	2	6	1	6	2	0	0	2	2	0	0	62	3.1
	12-14	10	9	4	8	9	8	2	4	7	8	9	3	8	2	8	4	5	9	8	0	125	6.3
	14-16	2	7	4	10	8	12	5	10	6	12	5	9	4	11	6	6	6	1	11	0	135	6.8
	16-18	8	9	9	8	10	9	9	1	10	4	10	11	7	8	4	8	0	1	3	1	130	6.5
	18-20	2	1	0	4	8	4	7	0	2	4	5	6	0	7	1	3	5	1	5	0	65	3.3
	20-22	0	0	2	2	0	0	4	0	3	8	2	0	5	1	0	0	0	1	2	0	30	1.5
	22-24	0	0	2	2	0	0	4	0	3	8	2	0	5	1	0	0	0	1	2	0	30	1.5
Ziua 179	0-2	0	1	2	0	4	0	2	6	4	0	4	6	2	5	0	0	4	6	2	1	49	2.5
	2-4	2	2	8	0	8	5	2	2	10	8	9	10	2	3	0	2	2	5	2	2	84	4.2
	4-6	8	9	7	11	8	4	8	4	2	6	1	8	2	2	5	4	3	4	8	2	106	5.3
	6-8	12	7	10	8	4	8	6	8	8	7	0	4	0	9	6	6	7	7	5	0	122	6.1
	8-10	0	6	2	7	3	6	8	8	4	5	8	2	10	2	9	0	9	4	10	0	103	5.2
	10-12	0	0	2	2	2	4	9	2	4	2	0	4	8	8	0	0	2	5	2	0	56	2.8
	12-14	8	0	4	2	4	2	5	9	8	1	2	4	4	2	0	0	2	3	8	0	68	3.4
	14-16	6	0	8	6	9	10	4	7	9	9	8	0	3	2	4	1	1	7	6	0	100	5.0
	16-18	8	8	8	2	8	2	5	5	6	8	10	4	5	0	0	0	9	9	5	4	106	5.3
	18-20	4	9	5	12	6	8	5	6	10	11	5	5	7	6	3	5	8	5	0	0	120	6.0
	20-22	4	5	7	8	2	5	7	0	1	6	6	6	4	8	0	3	4	2	1	0	79	4.0
	22-24	0	0	2	4	0	0	4	0	1	3	2	4	5	6	0	0	0	2	3	0	36	1.8
Ziua 180	0-2	1	0	4	1	0	2	0	8	1	5	0	3	1	5	4	0	2	2	4	0	43	2.2
	2-4	0	5	8	9	8	6	8	2	1	1	9	5	1	2	2	2	4	0	5	0	78	3.9
	4-6	4	3	4	11	2	3	2	4	9	0	7	9	9	4	5	4	6	14	7	0	107	5.4
	6-8	8	0	6	8	6	8	8	9	8	11	5	3	11	8	6	7	5	0	8	0	125	6.3
	8-10	6	0	4	2	5	2	9	2	9	2	4	1	2	2	0	0	9	8	0	0	67	3.4
	10-12	0	0	0	1	5	0	0	0	5	7	2	0	4	0	0	0	4	0	8	0	36	1.8
	12-14	6	9	8	8	2	6	0	0	6	6	2	0	0	2	0	2	2	2	2	0	63	3.2
	14-16	4	7	2	10	5	2	9	10	4	9	3	8	0	4	4	4	5	8	8	2	108	5.4
	16-18	6	8	9	0	9	9	11	2	11	12	4	4	7	8	6	0	6	9	4	3	128	6.4
	18-20	8	11	5	7	8	7	3	6	9	10	5	9	5	9	3	6	8	11	5	2	137	6.9
	20-22	9	5	8	5	5	5	7	8	1	5	0	8	11	6	0	0	2	6	6	0	97	4.9
	22-24	0	1	4	3	0	4	2	4	2	0	6	0	0	5	0	0	2	2	2	0	37	1.9

CAPITOLUL 7
ASPECTE PRIVIND ALIMENTAȚIA APLICATĂ IEPELOR
MAME ȘI CALITATEA LAPTELUI ACESTORA
CHAPTER 7
CONSIDERATIONS REGARDING THE NUTRITION AND THE
QUALITY OF THE MILK

7.1. NUTREȚURI ȘI RAȚII DE HRANĂ
7.1. FORAGES AND FOOD RATIONS

Fiecare dintre exploatații folosește rețete și rații de hrană proprii; nutrețurile folosite și caracteristicile lor nutriționale sunt prezentate în tabelurile 7.1.-7.3. Din datele obținute prin metoda cântăririi repetate a fost stabilită rația zilnică administrată animalelor pentru fiecare exploatație în parte. Cunoscând cantitățile administrate din fiecare nutreț în parte, au fost efectuate analize de laborator în laboratoarele USAMV din Iași. Luând în calcul rezultatele analizelor, pe baza normelor de hrană pentru categoriile de animale studiate s-a calculat valoarea nutritivă a rațiilor de hrană, care a fost comparată cu necesarul de energie al indivizilor pe baza normelor de hrană (tab.7.4.-7.8.).

Cantitatea de furaje administrate iepelor:

Exploatația Váncsa:	-3 kg paie de grâu
	-2 kg ovăz
	-coceni la discreție
Exploatația Hermenean:	-fân natural la discreție
	-2,5 kg amestec ovăz-grâu
Exploatația Köntés:	-fân natural la discreție
	-2 kg fân lucernă
	-1,5 kg ovăz
	-1 kg porumb

Din rezultatele analizelor efectuate în laboratoarele USAMV Iași efectuate din probele de nutreț colectate de la exploatațiile participante în studiu, pe baza rațiilor de hrană care au fost folosite la furajarea iepelor putem observa diferențe negative între valoarea nutritivă calculată la rațiile administrate iepelor și normele de hrană recomandate pentru aceștia. În alimentația iepelor mamă un deficit alimentar poate fi compensat până la un anumit nivel de iepele mamă, care în perioadele deficitare pot mobiliza din rezervele proprii pentru asigurarea necesarului de hrană a mânjilor sau a dezvoltării fătului în viața intrauterină. Studiile din domeniu (Acatincăi) arată că cabalinele la o furajare cu o valoare energetică sau proteică redusă pot mări durata consumului de hrană măbind astfel într-o oarecare măsură și ingesta de hrană.

Având în vedere aspectele menționate, în cazul tuturor celor trei exploatații, pe perioada cercetărilor s-a procedat la achiziționarea și suplimentarea rațiilor existente cu șrot de floarea soarelui în cantități aferente corespunzătoare fiecărei rații. În cazul persistării deficiențelor de hrănire sau administrării furajelor cu o valoare nutrițională redusă este influențată dezvoltarea fătului, în cazuri extreme pot fi neviabile sau pot apărea chiar avorturi spontane. În viața post-uterină o alimentație deficitară poate afecta calitativ și cantitativ producția de lapte a iepei mamă, ceea ce va influența dezvoltarea mânjilor atât privind partea corporală, dezvoltarea scheletului osos, acumularea de masă musculară, precum și dezvoltarea sistemului nervos.

Tabelul 7.1

Rezultate probe ADF

Nr.	Denumirea	ADF%	Media	Cenușa insolubilă în detergent acid %
1	FÂN LUCERNĂ K	41.47	41.64	0.66
		41.81		
2	FÂN NATURAL K	46.44	46.16	2.91
		45.88		
3	FÂN NATURAL V	45.18	45.51	3.16
		45.83		
4	COCENI V	53.86	53.27	1.57
		52.97		
5	PAIE GRÂU V	49.86	49.79	2.16
		49.71		
6	FÂN NATURAL H	40.46	40.43	1.47
		40.39		
7	OVĂZ K	19.27	19.78	0.68
		20.29		
8	PORUMB K	3.91	4.52	0.12
		5.12		
9	OVĂZ-GRÂU (1:1 volum) H	6.94	6.82	0.34
		6.69		
10	OVĂZ V	16.96	16.95	0.64
		16.94		
11	SFS.	23.24	23.20	0.68
		23.16		

Valorile sunt raportate la $SU_{nutreț}$

Tabelul 7.2.

Rezultate probe NDF

Nr.	Denumirea	NDF%	Media	Cenușa insolubilă în detergent neutru
1	FÂN LUCERNĂ K2	51.53	51.82	0.11
		52.10		
2	FÂN NATURAL- K	52.59	52.85	0.97
		53.10		
3	FÂN NATURAL- V	63.92	64.31	1.06
		64.69		
4	COCENI V	78.39	78.36	0.80
		78.33		
5	PAIE GRÂU V	72.72	72.72	0.71
		72.72		
6	FÂN NATURAL H	55.28	55.48	1.12
		55.68		
7	OVĂZ K	37.91	38.03	0.29
		38.15		
8	PORUMB K	22.32	21.79	0.04
		21.26		
9	OVĂZ-GRÂU (1:1 volum)H	22.53	23.21	0.10
		23.88		
10	OVĂZ V	32.32	33.15	0.07
		33.97		
11	SFS.	29.97	30.44	0.26
		30.91		

Tabelul 7.3.

Caracterizarea nutrițională a nutrețurilor administrate

Nr. crt.	Denumirea	SU nutreț	SU nutreț media	CEN B nutreț	CEN B nutreț	CEN B la SU	PB nutreț	PB nutreț media	PB la SU media	GB nutreț	GB nutreț media	GB la SU media	CEL B nutreț	CEL B la SU	UFC kg SU	g PBDc kg SU	g PBDc kg SU
1	FÂN LUCERNĂ K	93.18		7.75		8.24	12.56		13.69	1.35	1.42	1.60	33.94	35.70			
		93.14	93.16	7.79	7.68	8.24	12.95			1.49			32.58		0.56	78	84
		93.15		7.50													
2	FÂN NATURAL K	93.54		9.95		10.67	7.57		7.91	1.09	1.17	1.34	30.72	32.75			
		93.56	93.54	10.03	9.98	10.67	7.24	7.40		1.26			30.55		0.47	34	36
		93.53		9.95													
3	FÂN NATURAL V	93.91		7.91		8.22	7.55		7.68	1.05	1.16	1.34	33.59	35.54			
		93.94	93.92	7.60	7.72	8.22	6.88	7.22		1.26			33.17		0.47	34	36
		93.90		7.64													
4	COCENI V	93.87		4.66			4.14			0.32	0.34	0.39	39.64	42.57			
		93.90	93.88	4.93	4.78	5.10	4.17	4.15	4.43	0.36			40.28		0.38	-	-
		93.86		4.75													
5	PAIE GRÂU V	93.65		5.98		6.38	5.76		6.05	1.24	1.16	1.15	37.75	40.55			
		93.68	93.67	5.88	5.97	6.38	5.57	5.67		1.08			38.21		0.28	-	-
		93.68		6.06													
6	FÂN NATURAL H	93.48		7.26		7.82	8.22			1.85	1.83	1.94	29.83	31.94			
		93.49	93.48	7.23	7.31	7.82	8.52	8.27	8.85	1.82			29.89		0.47	34	36
		93.48		7.45													
7	OVĂZ K	92.58		3.71		3.93	11.43			3.57	3.69	4.12	12.47	14.38			
		92.54	92.58	3.59	3.64	3.93	10.75	11.09	11.98	3.81			14.17		0.93	87	94
		92.62		3.63													
8	PORUMB 2015 K	91.89		1.60		1.73	9.30			3.32	3.40	3.79	2.32	2.63			
		91.90	91.90	1.57	1.59	1.73	9.41	9.35	10.18	3.48			2.51		1.21	73	39
		91.90		1.61													
9	OVĂZ- GRÂU (1:1 volum)	91.70		2.00		2.21	10.77			1.64	1.70	1.91	5.21	5.48			
		91.66	91.68	2.05	2.02	2.21	11.33	11.05	12.05	1.75			4.84		1.04	92	101
		91.68		2.02													
10	OVĂZ V	92.26		3.42		3.72	12.73			2.84	3.01	3.44	11.16	11.78			
		92.21	92.22	3.40	3.43	3.72	13.95	13.34	14.47	3.17			10.56		0.93	90	98
		92.19		3.46													
11	SROT FLOAREA SOARELUI	89.87		3.43		3.84	3.72			1.99	2.01	2.24	94.38	105			
		89.94	89.90	3.45	3.45	3.84	3.56	3.64	4.05	2.03			94.42		0.71	309	344
		89.89		3.47													

Tabelul 7.4.

Rații de hrană Exploatația Vâncsa

1. Rație de hrană pentru iepe Lipițan cu greutatea de 450kg, în prima lună de lactație , exploatația Vancșa

Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU						Normele de hrană							
Kg SU	UFe	PBDe g	Ca g	P g	Mg g	NUTRET	Kg brut	12.5	8.2	865	59	52	9
								Kg SU	UFe	PBDe g	Ca g	P g	Mg g
0.937	0.3	-	1	3.5	1.5	Paie de grâu	2.00	1.87	0.56	0.00	1.87	6.56	2.81
0.939	0.4	-	1.2	4	1	Coceni de porumb	11.00	10.33	4.13	0.00	12.39	41.32	10.33
0.922	1.01	98	3.8	0.9	2	Ovăz boabe	2.00	1.84	1.86	180.71	39.25	9.30	20.66
						Total RH	15.00	12.20	6.56	180.71	53.52	57.17	33.80
						Diferență RH-NH		-0.30	-1.64	-684.29	-5.48	5.17	24.80
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	2	1.80	1.58	688	8.2	23.2	13.6
						Total	17	14	8.14	868.71	61.72	80.37	47.4

2. Rație de hrană pentru iepe Lipițan cu greutatea de 550kg, în a 2 și 3-a lună de lactație , exploatația Vancșa

Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU						Normele de hrană							
Kg SU	UFe	PBDe g	Ca g	P g	Mg g	NUTRET	Kg brut	11.5	7	700	47	38	8
								Kg SU	UFe	PBDe g	Ca g	P g	Mg g
0.937	0.3	-	1	3.5	1.5	Paie de grâu	2.00	1.87	0.56	0.00	1.87	6.56	2.81
0.939	0.4	-	1.2	4	1	Coceni de porumb	8.00	7.51	3.00	0.00	9.01	30.05	7.51
0.922	1.01	98	3.8	0.9	2	Ovăz boabe	2.00	1.84	1.86	180.71	9.30	20.66	3.69
						Total RH	12.00	11.23	5.43	180.71	17.90	38.27	14.01
						Diferență RH-NH		-0.27	-1.57	-519.29	1.87	0.27	6.01
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	2	1.80	1.58	688	8.2	23.2	13.6
						Total	14	13.03	7.01	868.71	26.1	61.47	27.61

3. Rație de hrană pentru iepe Lipițan cu greutatea de 550kg, în a 4-a lună de lactație și după, exploatația Vancșa

Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU										Normele de hrană			
Kg SU	UFe	PBDe g	Ca g	P g	Mg g	NUTRET	Kg brut	9.5	5.6	600	40	31	8
0.937	0.3	-	1	3.5	1.5	Paie de grâu	2.00	1.87	0.56	0.00	1.87	6.56	2.81
0.939	0.4	-	1.2	4	1	Coceni de porumb	6.00	5.63	2.25	0.00	6.76	22.54	5.63
0.922	1.01	98	3.8	0.9	2	Ovăz boabe	2.00	1.84	1.86	180.71	9.30	20.66	3.69
						Total RH	10.00	9.35	4.68	180.71	17.20	31.12	12.95
						Diferență RH-NH		-0.15	-0.92	-419.29	-22.80	0.12	4.95
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	1.5	1.35	1.19	516	6.15	17.4	10.2
						Total	11.5	10.70	5.87	696.71	23.35	48.52	23.15

Tabelul 7.5.

Rații de hrană Exploatația Hermenean (Lipițani)

1. Rație de hrană pentru iepe Lipițan cu greutatea de 450kg, în prima lună de lactație , exploatația Hermenean											
Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU						Kg brut	Normele de hrană				
Kg SU	UFc	PBDc g	Ca g	P g	Mg g		12.5	8.2	865	59	9
0.936	0.5	36	1.5	4.5	1	Fân natural	9.36	4.68	336.96	14.04	42.12
0.917	1.14	101	3.8	0.8	1.7	Amestec ovăz+grâu	2.29	2.61	231.54	8.71	1.83
						Total RH	11.65	7.29	568.50	22.75	43.95
						Diferență RH-NH	-0.85	-0.91	-296.50	-36.25	-8.05
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	0.899	0.79	344	4.1	11.6
						Total	12.55	8.08	912.5	26.85	55.55
2. Rație de hrană pentru iepe Lipițan cu greutatea de 550kg, în a 2 și 3-a lună de lactație , exploatația Hermenean											
Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU						Kg brut	Normele de hrană				
Kg SU	UFc	PBDc g	Ca g	P g	Mg g		11.5	7	700	47	9
0.936	0.5	36	1.5	4.5	1	Fân natural	8.42	4.21	303.26	12.64	37.91
0.917	1.14	101	3.8	0.8	1.7	Amestec ovăz+grâu	2.29	2.61	231.54	8.71	1.83
						Total RH	10.72	6.83	534.81	21.35	39.74
						Diferență RH-NH	-0.78	-0.17	-165.19	-25.65	1.74
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	0.45	0.40	175	2.05	5.80
						Total	11.17	7.23	709.81	23.4	45.54
3. Rație de hrană pentru iepe Lipițan cu greutatea de 550kg, în a 4-a lună de lactație și după, exploatația Hermenean											
Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU						Kg brut	Normele de hrană				
Kg SU	UFc	PBDc g	Ca g	P g	Mg g		9.5	5.6	600	40	8
0.936	0.5	36	1.5	4.5	1	Fân natural	6.55	3.28	235.87	9.83	29.48
0.917	1.14	101	3.8	0.8	1.7	Amestec ovăz+grâu	2.29	2.61	231.54	8.71	1.83
						Total RH	8.84	5.89	467.41	18.54	31.32
						Diferență RH-NH	-0.66	0.29	-132.59	-21.46	0.32
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	0.27	0.24	103.2	1.23	3.48
						Total	9.11	6.13	570.61	19.77	34.8

Tabelul 7.6.

Rații de hrană Exploatația Hermenean (Semigreu Românesc)

1. Rație de hrană pentru iepe Semigreu Românesc cu greutatea de 600kg, în prima lună de lactație , exploatația Hermenean												
Kg SU	Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU					Kg brut	Normele de hrană					
	UFe	PBDc g	Ca g	P g	Mg g		15.5	10.5	112.5	73	67	8
0.936	0.5	36	1.5	4.5	1	Fân natural	13.10	6.55	471.74	19.66	58.97	13.10
0.917	1.14	101	3.8	0.8	1.7	Amestec ovăz+grâu	2.29	2.61	231.54	8.71	1.83	3.90
						Total RH	15.40	9.17	703.29	28.37	60.80	17.00
						Diferență RH-NH	-0.10	-1.33	-421.71	-44.63	-6.20	9.00
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	1.35	1.19	516	6.15	17.4	10.2
						Total	16.75	10.36	1219.29	34.52	78.2	27.2
2. Rație de hrană pentru iepe Semigreu Românesc cu greutatea de 600kg, în a 2 și 3-a lună de lactație , exploatația Hermenean												
Kg SU	Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU					Kg brut	Normele de hrană					
	UFe	PBDc g	Ca g	P g	Mg g		14.5	8.9	910	57	48	10
0.936	0.5	36	1.5	4.5	1	Fân natural	12.16	6.09	437.76	12.64	37.91	8.42
0.917	1.14	101	3.8	0.8	1.7	Amestec ovăz+grâu	2.29	2.61	231.54	8.71	1.83	3.90
						Total RH	14.45	8.70	669.30	21.35	39.74	12.32
						Diferență RH-NH	-0.04	-0.20	-240.70	-35.65	8.26	2.32
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8
						Total	15.349	9.49	1003.3	25.45	51.34	19.12
3. Rație de hrană pentru iepe Semigreu Românesc cu greutatea de 600kg, în a 4-a lună de lactație și după, exploatația Hermenean												
Kg SU	Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU					Kg brut	Normele de hrană					
	UFe	PBDc g	Ca g	P g	Mg g		12	7.1	780	47	48	10
0.936	0.5	36	1.5	4.5	1	Fân natural	9.36	4.68	336.96	14.04	42.12	9.36
0.917	1.14	101	3.8	0.8	1.7	Amestec ovăz+grâu	2.29	2.61	231.54	8.71	1.83	3.90
						Total RH	11.65	7.29	568.50	22.75	43.95	13.26
						Diferență RH-NH	-0.35	0.19	-211.50	-24.25	-4.05	3.26
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	0.45	0.40	175	2.05	5.80	3.4
						Total	12.10	7.69	743.5	24.8	49.75	16.66

Rații de hrană Exploatația Köntés (Semigreu Românesc)

1. Rație de hrană pentru iepe Semigreu Românesc cu greutatea de 600kg, în prima lună de lactație , exploatația Kontes

Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU							Normele de hrană						
Kg SU	Ufc	PBDc g	Ca g	P g	Mg g	NUTRET	Kg brut	15.5	10.5	1125	73	67	11
0.932	0.5	84	15	2	1.5	fan lucernă	2.00	1.86	0.93	156.58	27.96	3.73	2.80
0.935	0.6	36	5	2	1.5	fan natural	12.00	11.22	6.73	403.92	56.10	22.44	16.83
0.926	1.01	94	1	0.9	3.8	ovăz boabe	1.50	1.39	1.40	130.57	1.39	1.25	5.28
0.919	1.32	79	0.3	3.5	1.1	porumb boabe	1.00	0.92	1.21	72.60	0.28	3.22	1.01
						Total RH	16.50	15.39	10.28	763.66	85.72	30.63	25.92
						Diferență RH-NH		-0.11	-0.22	-361.34	12.72	-36.37	14.92
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	1	0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8
						Total	17.50	16.29	11.07	1107.66	89.82	42.23	32.72

2. Rație de hrană pentru iepe Semigreu Românesc cu greutatea de 600kg, în a 2-3 a lună de lactație , exploatația Kontes

		Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU					NUTRET	Kg brut	Normele de hrană						
		UFc	PBDc g	Ca g	P g	Mg g			14.5	8.9	910	57	48	10	
	Kg SU	0.932	0.5	84	15	2	1.5	fan lucernă	2.00	1.86	0.93	156.58	27.96	3.73	2.80
		0.935	0.6	36	5	2	1.5	fan natural	10.00	9.35	5.61	336.60	46.75	18.70	14.03
		0.926	1.01	94	1	0.9	3.8	ovăz boabe	1.50	1.39	1.40	130.57	1.39	1.25	5.28
		0.919	1.32	79	0.3	3.5	1.1	porumb boabe	1.00	0.92	1.21	72.60	0.28	3.22	1.01
								Total RH	14.50	13.52	9.16	696.34	76.37	26.89	23.11
								Diferență RH-NH		-0.98	0.26	-213.66	19.37	-21.11	13.11
	0.899	0.79		344	4.1	11.6	6.8	SFS.	0.5	0.45	0.40	175	2.05	5.80	3.4
								Total	15	13.97	9.46	871.34	78.42	32.69	26.51

3. Rație de hrană pentru iepe Semigreu Românesc cu greutatea de 600kg, în a 4-a lună de lactație și după, exploatația Kontes

Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU						Normele de hrană							
Kg SU	Nutret					Kg brut	12	7.1	780	47	38	9	
	UFc	PBDc g	Ca g	P g	Mg g								
0.932	0.5	84	15	2	1.5	fan lucernă	2.00	1.86	0.93	156.58	27.96	3.73	2.80
0.935	0.6	36	5	2	1.5	fan natural	8.00	7.48	4.49	269.28	37.40	14.96	11.22
0.926	1.01	94	1	0.9	3.8	ovăz boabe	1.50	1.39	1.40	130.57	1.39	1.25	5.28
0.919	1.32	79	0.3	3.5	1.1	porumb boabe	1.00	0.92	1.21	72.60	0.28	3.22	1.01
						Total RH	12.50	11.65	8.04	629.02	67.02	23.15	20.31
						Diferență RH-NH		-0.35	0.94	-150.98	20.02	-14.85	11.31
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	SFS.	0.5	0.45	0.40	175	2.05	5.80	3.4
						Total	13	12.1	8.44	804.02	69.07	58.95	23.71

Tabelul 7.8.

Rații de hrană Exploatația Köntés (Nonius)

1. Rație de hrană pentru iepe Nonius cu greutatea de 550kg, în prima lună de lactație , exploatația Kontes											
Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU						Kg brut	Normele de hrană				
Kg SU	UFc	PBDc g	Ca g	P g	Mg g		14.5	9.7	1040	67	10
0.932	0.5	84	15	2	1.5	2.00	1.86	0.93	156.58	27.96	2.80
0.935	0.6	36	5	2	1.5	10.00	9.35	5.61	336.60	46.75	18.70
0.926	1.01	94	1	0.9	3.8	1.50	1.39	1.40	130.57	1.39	1.25
0.919	1.32	79	0.3	3.5	1.1	1.00	0.92	1.21	72.60	0.28	1.01
						14.50	13.52	9.16	696.34	76.37	23.11
						Diferență RH-NH	-0.98	-0.54	-343.66	9.37	-34.11
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	1	0.899	0.79	344	4.1	11.6
						Total	14.42	9.95	1040.34	80.4	29.11
2. Rație de hrană pentru iepe Nonius cu greutatea de 550kg, în a 2-3 a lună de lactație , exploatația Kontes											
Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU						Kg brut	Normele de hrană				
Kg SU	UFc	PBDc g	Ca g	P g	Mg g		13.5	8.3	840	52	9
0.932	0.5	84	15	2	1.5	2.00	1.86	0.93	156.58	27.96	2.80
0.935	0.6	36	5	2	1.5	9.00	8.42	5.05	302.94	42.08	16.83
0.926	1.01	94	1	0.9	3.8	1.50	1.39	1.40	130.57	1.39	1.25
0.919	1.32	79	0.3	3.5	1.1	1.00	0.92	1.21	72.60	0.28	1.01
						13.50	12.59	8.60	662.68	71.70	25.02
						Diferență RH-NH	-0.91	0.30	-177.32	19.70	-17.98
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	0.5	0.45	0.40	175	2.05	5.80
						Total	13.04	9	837.68	73.75	25.11
3. Rație de hrană pentru iepe Nonius cu greutatea de 550kg, în a 4-a lună de lactație și după , exploatația Kontes											
Valoarea nutritivă a nutrețului la 1 Kg SU						Kg brut	Normele de hrană				
Kg SU	UFc	PBDc g	Ca g	P g	Mg g		11	6.6	720	42	8
0.932	0.5	84	15	2	1.5	2.00	1.86	0.93	156.58	27.96	2.80
0.935	0.6	36	5	2	1.5	7.00	6.55	3.93	235.62	32.73	13.09
0.926	1.01	94	1	0.9	3.8	1.50	1.39	1.40	130.57	1.39	1.25
0.919	1.32	79	0.3	3.5	1.1	1.00	0.92	1.21	72.60	0.28	1.01
						11.50	10.72	7.47	595.36	62.35	21.28
						Diferență RH-NH	-0.28	0.87	-124.64	20.35	-13.72
0.899	0.79	344	4.1	11.6	6.8	0.5	0.45	0.40	175	2.05	5.80
						Total	11.17	7.87	770.36	64.40	22.30

7.2. ASPECTE PRIVIND CALITATEA LAPTELUI IEPELOR MAME

7.2. CONSIDERATIONS REGARDING THE QUALITY OF THE MILK

În paralel cu monitorizarea video pentru observarea comportamentului nutrițional al indivizilor au fost colectate date biometrice pentru monitorizarea evoluției acestora în acumularea masei corporale și evoluția înălțimii la greabăn. Analizele de lapte au fost realizate cu ajutorul analizatorului de lapte Ecomilk în laboratorul firmei Meotis SRL, au fost recoltate probe de colostru din prima oră după fătare, respectiv probe din prima zi, în a 7-a, a 30-a, respectiv a 180-a zi după fătare.

Probele au fost colectate în recipiente sterile și imediat după recoltare au fost efectuate analizele (tab.7.9.).

Tabelul 7.9.

Rezultatele probe lapte

Iapă	Apă	S.U.	Lactoză	Proteină	Grăsimi
1 oră	81,79	18,21	6,26	4,58	6,23
1 zi	87,38	12,62	4,96	3,89	2,64
7 zile	88,09	11,91	5,01	3,42	2,48
30 zile	88,63	11,37	4,84	3,31	2,14
180 zile	91,07	8,93	3,37	2,64	1,87

Valori exprimate procentual

Compoziția laptelui de iapă se schimbă odată cu înaintarea în vârstă a mânzului; de la o valoare relativ mare al S.U. din lapte până la sfârșitul perioadei de monitorizare, valoarea S.U. a scăzut de la 18,211% la 8,93%.

Odată cu înaintarea în vârstă a mânzilor conținutul laptelui în lactoză, proteină și grăsimi urmează o tendință descendentă, pregătind treptat tubul digestiv al mânzilor la trecerea definitivă la alimentația vegetală.

Concluzii parțiale

La toate cele trei exploatații au fost constatate diferențe negative dintre rațiile de hrană administrate iepelor mame și normele de hrană, din această cauză rațiile au fost completate cu srot de floarea soarelui. Necesarul de hrană al iepelor mame are un caracter individual influențat de rasă, greutatea corporală și perioada de gestație sau lactație. Deficiențele de furajare pe timp îndelungat pot afecta dezvoltarea fătului, respectiv al mânzului prin scăderea producției de lapte sau al conținutului acestuia; care modifică compoziția pe toată durata perioadei de alăptare diminuând secrețiile de substanțe nutritive pe care conține.

CONCLUZII

CONCLUSIONS

În cadrul cercetării au fost monitorizați douăzeci de mânji în perioadele 1-7 zile, 28-30 zile respectiv 178-180 zile de la naștere, și au fost efectuate măsurători corporale.

La exploatațiile monitorizate fătările au decurs fără complicații, cu excepția unui singur caz unde un mânz a avut semne de viață numai pentru 15 minute după parturiție. La restul de douăzeci de indivizi prima ridicare, primul supt și eliminarea meconiului au avut loc fără complicații, toate exemplarele au ajuns la vârsta de 180 de zile.

Primul contact cu omul al mânzului nou născut influențează comportamentul acestuia în viața ulterioară, acele exemplare la care primul contact a avut loc imediat după ridicare au avut un comportament mai echilibrat, sub influența factorilor de stres (măsurătorile ulterioare) comportamentul de salvare s-a declanșat mai târziu decât la indivizii din celelalte categorii.

Imprintingul și studierea comportamentului cabinelor din perspectiva utilizării acestor animale are un potențial neexploatat care poate fi îndreptat către eficientizarea interacțiunilor între oameni și cabaline.

Prin dezvoltarea utilizării tehnicii de imprinting, se poate diminua comportamentul de salvare, aspect care duce la o eficiență mărită a procesului de învățare, respectiv o prestație superioară a acestor animale, factorul cel mai important în creșterea lor.

Caracteristicile fenotipice ale iepelor mame influențează greutatea corporală și înălțimea la greabăn (IG) cu care ajung produșii la înțarcare, majoritatea greutateii fetusul îl acumulează în ultima perioadă a gestației, perioadă în care o alimentație deficitară poate să aibă efecte negative asupra dezvoltării intrauterine al acestuia, dacă iapa nu poate să compenseze din rezervele proprii carențele temporare din alimentație. La indivizii monitorizați media greutateii corporale la naștere a fost de 48 kg, cu o valoare minimă de 36 de kg și maximă de 62 kg, valoare care a cunoscut o tendință ascendentă până la înțarcare, cu media de 158 kg la vârsta de 180 de zile cu limite între 125 și 198 kg. Mânjii din punct de vedere a greutateii corporale s-au încadrat în limitele normale comparate cu caracteristicile fenotipice ale iepelor mame. Evoluția înălțimii la greabăn (IG) s-a încadrat în limitele normale, caracteristice rasei din care provine mânzul, media IG a fost de 105 cm la naștere cu limite între 92-112 cm și la înțarcare a ajuns la media de 139 cm cu limite între 125-147 cm.

Din analiza datelor s-a evidențiat că indivizii cu o greutate sau înălțime mai mare la naștere nu păstrează neapărat avantajul avut la naștere, respectiv o greutate, înălțime la greabăn mai mică la naștere poate fi recuperată în perioadele ulterioare de dezvoltare. Aparținerea de o anumită rasă are o influență pronunțată asupra

evoluției parametrilor corporali ale indivizilor – greutate, înălțime la greabăn, respectiv ritmul evoluției acestora.

Evoluția greutății corporale și a înălțimii la greabăn a cunoscut o creștere constantă în perioada monitorizată și se încadrează în caracteristicile raselor din care fac parte indivizii.

Încă din primele momente ale existenței mânjii nou născuți luptă pentru rămânerea în viață, ele la parturiție ei sunt destul de dezvoltati pentru a răspunde provocărilor vieții, dat fiind posibilitățile limitate ale îndrumărilor primare. Din acest punct de vedere efectuarea primei ridicări are o importanță deosebită, pe parcursul studiului s-a evidențiat o corelație pozitivă între prima ridicare și primul supt, indivizii care s-au ridicat mai repede au consumat colostru mai repede, eliminarea meconiului s-a decurs normal.

Prima ridicare a avut loc la efectivul monitorizat în intervalul de 19-125 de minute.

Identificarea mamelonului și efectuarea primului supt la efectivul monitorizat a avut loc în intervalul de 37-175 de minute.

Eliminarea meconiului s-a decurs normal, fără excepții în intervalul de 62-295 minute.

Prima ridicare, primul supt și eliminarea meconiului sunt în corelație strânsă având o valoare de peste 0,8.

Comparând media PR și PS există diferențe de timp în funcție de rasă și sex:

- iepele s-au ridicat și au efectuat primul supt mai repede decât armăsarii,
- indivizii aparținând rasei Lipițan s-au ridicat și au efectuat primul supt aproape de media efectivului,
- indivizii aparținând rasei Nonius s-au ridicat și au efectuat primul supt sub media efectivului,
- indivizii rezultați din metisare cu Semigreu Românesc s-au ridicat și au efectuat primul supt peste media efectivului.

Prima ridicare, respectiv primul supt este o caracteristică personală cu variații mari în timp dar este influențat și de moștenirea genetică ai indivizilor cum ar fi apartenența de rasă și sex. Dintre indivizii monitorizați iepele s-au ridicat și au efectuat primul supt mai repede decât masculii, indivizii metisați rezultați din încrucișarea dintre rasa Lipițan și Semigreu Românesc s-au ridicat și au efectuat primul supt peste media efectivului.

Comportamentul de consum al hranei ale iepelor mame nu poate fi separat de comportamentul de consum al hranei mânjilor chiar dacă în prima perioadă a vieții ei consumă exclusiv laptele matern. Mânzul încă din primele ore ale vieții urmărește comportamentul iepei și face eforturi în încercările de imitare al iepei mamă, deși fiziologic încă nu este pregătit pentru consumul de hrană vegetală.

Pe parcursul dezvoltării corporale ale mânjilor, odată cu înaintarea în vârstă numărul reprizelor de supt respectiv durata acestora urmează un trend descendent până la înțarcare.

Dispersia mare constatată pe parcursul monitorizării în numărul reprizelor de supt precum și durata acestora are un caracter particular fiecărui individ caracteristică care poate fi influențată de producția de lapte a iepelor mame, respectiv de furajarea acestora.

Durata medie a reprizelor de alăptare scade cu înaintarea în vârstă a mânjilor. În fiecare perioadă monitorizată, dispersia reprizelor de alăptare prezintă o periodicitate care cu înaintarea în vârstă a indivizilor prezintă o alternare între reprizele de supt și perioadele de odihnă.

Odată cu înaintarea în vârstă a indivizilor, frecvența acestor alternări respectă cu aproximație un interval orar care coincide cu programul de odihnă al iepelor.

În cavitatea bucală ai cabailnelor cu o singură apucătură ajunge o cantitate relativ mică de hrană (ovăz) în medie între 18 gr la vârsta de 30 de zile, 28 g la vârsta de 90 zile, 33 gr la vârsta de 180 de zile, respectiv 72 gr la vârsta de adult cu o diferență de la apucătură la apucătură de 10-20 de gr. Ingesta mai ales la grăunțe la majoritatea animalelor se desfășoară în ritm mai accelerat la începutul consumului și scade în intensitate în partea a doua al acestuia, lucru care se evidențiază mai accentuat la consumul de concentrate. Primul consum real apare în perioada 10-14 de zile de viață, aproximativ împreună cu primele consumuri de masă vegetală.

Odată cu înaintarea în vârstă crește capacitatea de ingestă a cabalinelor, de la 15-25 gr la o singură apucătură la vârsta de 30 de zile la 20-45 gr la vârsta de 180 de zile înainte de înțarcare ca să ajungă la maturitate a animalelor la 60-80 gr de ovăz la o singură apucătură.

Declanșarea actului comportamental de hrănire la mânjii nou născuți apare imediat după ridicare, cu o frecvență de apariție mare care prezintă o oarecare ritmicitate cu vârfuri de consum aproape în aceleași perioade urmate de scăderea manifestării acestui tip de comportament între perioadele de vârf.

Perioada de la naștere până la înțarcare la vârsta de 180 de zile oferă o imagine în ansamblu asupra comportamentului nutrițional al tineretului cabalin. Având în vedere volumul de date înregistrate prin mijloacele de înregistrare video analiza datelor pe perioade, secvențe de timp au arătat tendințele schimbărilor de comportament care au avut loc în perioadele studiate.

Perioadele studiate au arătat schimbările de comportament, în prima perioadă a vieții noului născut comportamentul de hrănire și odihnă este predominant, cu înaintarea în vârstă apar treptat și alte forme de comportament, de

joacă, de explorare și socială, paralel cu acestea, pe măsură ce mânjii înaintază în vârstă, acordă mai puțin timp formelor primare de comportamentelor.

La toate cele trei exploatații au fost constatate diferențe negative dintre rațiile de hrană administrate iepelor mame și normele de hrană, din această cauză rațiile au fost completate cu srot de floarea soarelui. Necesarul de hrană al iepelor mame are un caracter individual influențat de rasă, greutatea corporală și perioada de gestație sau lactație. Deficiențele de furajare pe timp îndelungat pot afecta dezvoltarea fătului, respectiv al mănului prin scăderea producției de lapte sau al conținutului acestuia; care modifică compoziția pe toată durata perioadei de alăptare diminuând secrețiile de substanțe nutritive pe care conține.

CONCLUSIONS

During the research twenty foals have been observed in the following periods: days 1-7, 28-30 and 178-180 from birth, while physiological measurements have been conducted.

The births have proceeded without complications at the observed farms, except for a single case when a foal has had life signs only for 15 minutes after parturition. At the other 20 specimens, there were no complications regarding the first rising to their feet, the first suckling and the passing of meconium, all specimens having reached the age of 180 days.

The first contact with humans influences the foal's behavior in its life, the observed specimens which had contact with a human right after standing presented a more balanced behavior, under stress factors, the escape behavior was triggered later than at the other foals.

The research of imprinting and of the behavior of equines has an unused potential from the point of view of the employment of these animals, which can be used to facilitate the interactions between humans and equines.

Through the improved usage of the imprinting technique, the escape behavior can be diminished, which aspect leads to an improvement in the efficiency of the learning process, respectively a superior performance, which is the most important factor in the equines' breeding.

The dams' phenotypical characteristics affect the body weight and the wither height (IG) of the juveniles at the moment of ablactation, the fetus accumulates the majority of its weight in the last period of the gestation, period in which a lacking nutrition can negatively affect the fetus' intrauterine development, if the dam is not able to compensate the lack of nutrients from its own reserves. The observed specimens had an average weight of 48 kg at birth, with a minimum of 36 kg and a maximum of 62 kg, these values had an increasing trend until ablactation, with an average of 158 kg at the age of 180 days, and extremes between 125 and 198 kg. From the viewpoint of body weight, the foals were situated within the normal limits compared to the phenotypical characteristics of the dams. The development of the wither height (IG) was situated between the normal limits, defined by the characteristics of the breed, the average IG being of 105 cm at birth, with extremes between 92-112 cm, and reaching an average of 139 cm at ablactation, with extremes between 125-147 cm.

The analysis of the collected data showed that the specimens with heavier weight or greater height at birth don't always keep their advantage, meaning that a lesser weight or lesser wither height at birth can be recovered during the later development periods. Belonging to a specific breed has a major influence on the development of the physical parameters of the specimens – weight, wither height, and also the pace of their development.

The development of the body weight and the wither height has had an increasing trend during the observation period, in coordination with the characteristics of the breed of individuals.

From the first moments of their existence, the newborn foals fight for staying alive, in the moment of parturition they have already developed the traits necessary for facing life's challenges, given the limited possibilities of primary guidance. The first rising to their feet is of a special importance from this point of view, during the research a positive correlation could be observed between the first time standing and the first time suckling, the specimens that have risen sooner to their feet have also consumed the colostrum sooner, and the passing of meconium proceeded normally.

Amongst the observed specimens, the first time standing took place at an interval of 19-125 minutes.

The act of recognizing the teats and the first suckling took place at the observed specimens in the interval of 37-175 minutes.

The passing of the meconium proceeded normally, without exceptions in the interval of 62-295 minutes.

The first time standing, the first suckling and the passing of the meconium have a close correlation, with a value of over 0,8.

By comparing the average time of the first standing and the first suckling, differences due to breed and gender can be observed:

- fillies have risen to their feet and begun suckling faster than colts,
- the specimens of the Lipițan breed have risen to their feet and begun suckling close to the average time,
- the specimens of the Nonius breed have risen to their feet and begun suckling below the average time,
- the specimens of the Romanian Semigreu crossbreeding have risen to their feet and begun suckling faster than the average.

The first standing and the first suckling are individual characteristics, with high variations in time, but also influenced by the genetic heritage of the specimens, such as breed. Amongst the observed specimens, fillies have risen to their feet and begun suckling faster than colts, the specimens of the Lipițan and Romanian Semigreu crossbreeding have risen to their feet and begun suckling faster than the average.

The dams' feeding behavior cannot be treated separately from the foals' feeding behavior, even if in the first period of their lives, the juveniles only feed on dam milk. Starting from the first hours of its life, the foal observes the dam's behavior and tries to imitate said behavior, even though physiologically it is not ready for forage consumption.

Along with the physiological evolution of foals, the number and duration of suckling intervals presents a decreasing trend with aging, until the moment of ablactation.

The high dispersion in the number and duration of suckling intervals, noted during the observation period, is characteristic to each individual, and may be influenced by the dams' milk production and forage consumption.

The average duration of the suckling intervals decreases with the aging of foals.

In each of the observation periods, the dispersion of the suckling intervals presents a periodicity, and with the aging of specimens, the periodicity consists of alternating between intervals of suckling and resting.

As the specimens age, the frequency of the alternations starts to respect a time plan that synchronizes with the mares' resting schedule.

The equines' buccal cavity can fit a relatively small quantity of food (oat) with one mouthful: an average of 18 grams at the age of 30 days, 28 gr at the age of 90 days, 33 gr at the age of 180 days, and 72 gr in adulthood, with a difference of 10-20 grams from mouthful to mouthful. The ingestion of the majority of animals, especially in case of grains, proceeds in a faster pace at the beginning of feeding and decreases in intensity in the second part of the consumption, phenomena that becomes more obvious in case of feeding on supplements. The first true consumption can be observed at the age of 10-14 days, approximately at the same time with the consumption of the first ration of forage.

Along with aging, the equines' ingestion capacity increases, from 15-25 grams in a single mouthful at the age of 30 days, to 20-45 grams at the age of 180 days before ablactation, for it to reach 60-80 grams of oat in a single mouthful in adulthood.

The triggering of the feeding behavior of new-born foals can be observed right after standing, with a high frequency of occurrence, that presents a certain pace with peaks of consumption occurring almost at the same time, followed by decreased manifestation of the feeding behavior between peak intervals.

The period between birth and ablactation, at the age of 180 days, presents a thorough view on the feeding behavior of the juvenile equines. Due to the amount of data recorded with video recording devices, the periodical, sequential analysis of the data showed the tendencies of behavioral changes that took place in the observed periods.

The researched periods have shown behavioral changes: in the first period of its life, the new-born's prominent behavior is of feeding and resting, with aging other forms of behavior – of playing, of exploring and socializing – start to appear, and in the same time, as the foals age, the time spent on primary behaviors decreases.

At all of the three farms negative differences have been observed between the food rations administered to the dams and the feeding guidelines, and for this reason the rations have been complemented with sunflower groats. The individual characteristics of the nutritional necessities of dams are influenced by breed, body weight and the gestation or lactation period. The prolonged feeding deficiencies can affect the development of the fetus and later the foal, through the diminishing milk production or its quality, the content of the milk being modified through the entire duration of the lactation period, by the diminishing of the secretions of nutritional substances.

ASPECTE PRIVIND ORIGINALITATEA ȘI CONTRIBUȚIILE INOVATIVE ALE LUCRĂRII

CONSIDERATIONS REGARDING THE ORIGINALITY AND THE INNOVATIVE CONTRIBUTION OF THE RESEARCH

Pentru o înțelegere cât mai detaliată a comportamentului alimentar al tineretului cabalin considerăm că, pentru a forma o imagine cât se poate de amplă și a înțelege fenomenele care se petrec trebuie studiate și formele de comportament care pot influența comportamentul alimentar al tineretului cabalin, la care la rândul lui are influență și alimentația iepelor, pe de o parte prin producția de lapte și prin consumul de hrană al iepelor mame, pe de altă parte sub aspectul instinctului de imitare al iepei mame de către mânji.

Sistemele de monitorizare video apărute în ultimii ani, capacitatea camerelor de a lucra în condiții de iluminare slabă, accesibilitatea sistemelor care lucrează în domeniul infraroșu, dezvoltarea și ieftinirea capacității de calcul permite utilizarea acestor sisteme în cercetarea comportamentului alimentar, obținerea de un volum mai mare de date și prelucrarea acestora cu ajutorul programelor de supraveghere. Cu ajutorul acestei tehnologii se poate colecta și prelucra un volum impresionant de date care formează o imagine de o claritate nemaiîntâlnită până acum asupra problemelor studiate.

Posibilitățile conferite de sistemele de supraveghere video a făcut posibilă studierea comportamentului alimentar al tineretului cabalin printr-o înregistrare cu o rezoluție mare pentru a putea forma o imagine detaliată a acestor forme de comportament urmărind indivizii monitorizați de la naștere până la înțârcare, prelucrând datele obținute în intervale de 2 ore din 24 în timpul monitorizării.

Privind urmărirea comportamentului alimentar a fost realizat sub aspect numeric, numărul de supturi în intervale prestabilite, precum și durata reprizelor de supt. Au fost stabilite tendințele privind numărul și durata reprizelor de supt la diferite intervale de timp prestabilite în protocolul de cercetare, de la naștere până la înțârcare la vârsta de 180 de zile.

Pe parcursul colectării datelor biometrice s-a conturat o modificare de comportament în cadrul indivizilor monitorizați, influențat de actul primului contact cu omul în perioada de "imprinting", fenomen care nu a fost studiat încă destul de mult mai ales din punctul de vedere al posibilității de a folosi avantajele în exploatarea acestor animale.

BIBLIOGRAFIE
BIBLIOGRAPHY

1. Acatincăi S. 2003, *Etologie*, Ed. Eurobit, Timișoara
2. Afanasiev S. V., 1950, *Despre Trăpaș ca ameliorator de bază al cailor de agricultură*, Creșterea cailor nr.8, Moscova
3. Agocs M., 2011, *Az ellés megkezdődik*. Lovas Nemzet, 11.2.20-21
4. Agocs M., 2011, *Felkészülés az ellesre*. Lovas Nemzet 11.2.18-20.
5. Altmann D., 1969, *Harnen und Koten bei Saugetieren*, Ed. A. Ziemsen Wittenberg
6. Anochin P.K., 1967, *Das funktionelle System als Grundlage der pfysiologischen Architektur des Verhaltensaktes*, Ed. Fischer, Jena
7. Apahidean I. și col., 1983, *Calul Semigreu românesc, o nouă rasă de tracțiune pentru agricultură și transporturi*, Cercetarea în sprijinul producției, Ed. Maia, București
8. Avarvarei T., *Nutriția animalelor domestice*, 1999, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași
9. Behm G. și col., 1991, *Vitamine in der Tiergenhorung*, AWT, Bonn
10. Bencze J., 1981, *A nőivarú állatok szaporodásbiológiája*, Ed. Mezőgazdasági, Budapesta
11. Bencze J., 1987, *Kérdések és válaszok a szaporodásbiológiai gyakorlatból*, Ed. Mezőgazdasági, Budapesta
12. Berger L.L., 1993, *Salt and Trace Minerals for Livestock, Poultry and Other Animals*, Salt Institute Alexandria, USA
13. Bodo I., Hecker W., 1992, *Lótenyésztők kézikönyve*, Ed. Mezőgazda, Budapesta
14. Brody T. și col., 1991, *Handbook of Vitamins*, Manchlin L., Ed. N.Y.
15. Bucsy L., 1998, *Lótenyésztők kézikönyve*, Ed. Mezőgazda, Budapesta
16. Burlacu, Gh., Burlacu R., Cavache, A., 2002- *Potențialul productiv al nutrețurilor și utilizarea lor*. Editura Ceres, București.
17. Csányi V., 1988, *Evolúciós rendszerek*, Ed. Gondolat, Budapesta
18. Csányi V., 1994, *Etológia*, Ed. Nemzeti tankönyv, Budapesta
19. Csányi V., 2005, *Van ott valaki?*, Ed. Typotex
20. Church D.C. și col., 1989, *Basic Animal Nutrition and Feeding*, 3-rd Ed. John Wiley and Sons, New York
21. Cociu M., Cociu Maria, 1982, *Tainele comportamentului animal*, Ed. Albatros, București
22. Cociu M., 1999, *Etologie. Comportamentul animal*, Ed. ALL, București
23. Coman I. și colab. 2002, *Etologie și etopatologie*, Ed. Terhnopress

24. Constantin N., Cornuț M., Șonea A., 1994, *Fiziologia animalelor domestice*, Vol II, Ed. Coral Sanivet, București
25. Constantin Velea și col., 1980, *Creșterea cabalinelor*, Ed. Dacia
26. Cucu Ion Gr., V.M., D.M., 2005, *Cercetarea științifică și elemente de tehnică experimentală în zootehnie*, Ed. Alfa
27. Cuparencu B., Pleșa L., 1995, *Actualități în farmacologie și fiziopatologie*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca
28. Demianovschi Al., 1968, *Zootehnie*, Ed. Didactică, București
29. Dobrescu D., 1999, *Farmacoterapie practică*, Vol I., Ed. Medicală, București
30. Doliș Marius, 2010, *Creșterea cabalinelor*, Iași
31. Doliș Marius, 2010, *Etologie*, Iași
32. Doliș Marius și col., 2006, *Zootehnie generală*, Ed. Alfa
32. Doreau M., 1987, *Comportement alimentaire du cheval à l'écurie*, Annales de Zootechnie, 27(3):291
33. Durrance și col., 2001, *True Horsemanship Through Feel*, Ed. Lyons Press
34. Egri B., László I., 1991, *Újszülött és szopós csikók immunglobulin-ellátottságának ellenőrzéséről*, Phylaxia Állatorvosi Közlemények 1991.27.18-22.
35. Fekete S. (2004. 11. 05.), *A tenyésztő kanca és a szopós csikó korszerű takarmányozása*, XII. Lógyógyászati Kongresszus, Üllő, Nagyállat Klinika
36. Filipcz I. (2002), *Hogyan gondoskodhatunk csikóinkról?* Nemzetközi Lovas Magazin, 4. 7. 44-46
37. Gebhardt G., 1981, *Tiernahrung*, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin,
38. Goering H.K. and P.J. Van Soest, 1970, *Forage Fiber Analysis (apparatus, reagents, procedures, and some applications)*. USDA Agricultural Research Service. Handbook number 379 as modified by D.R. Mertens (1992), *Personal Communication*
39. Gregorescu Gh., Petrache E., Prapian V., Ujică V., Blaga L., Bălan S., 1990, *Tehnologia creșterii cabalinelor*, Ed. Ceres, București
40. Gulyas L., Varga P., Kiss Cs., 2007, *A magyar hidegvérű csikók növekedésének vizsgálata*, AWETH, V3
41. Heather S.T., 2002, *Training Horses*, Ed. Storey Books
42. Henrich Pirkelmann, L.A., M.Z-F., 2012, *Creșterea și îngrijirea cailor*, M.A.S.T.
43. Heuschmann Gerd, 2011, *Finger in der Wunde*, Ed. Mezőgazda, Budapest
44. Horváth Z., Fodor L., Rusvai M., Farkas R., 2003, *Lóbetegségek*, Ed. Mezőgazda, Budapest

45. Houpt K. A.,1982, *Equine Behaviour. Oral Vices of Horses*. Equeine Practice,4/4/:16
46. Iagăr Mihaela, 2016, *Anuarul statistic al României*, Bucuresti
47. INRA, 1989, *L'alimentation des animaux monogastrique*, Paris
48. Coman Ioan,1993, *Etologie și etopatologie*, Ed. Tehnopress, Iași
49. Istenes Csilla, 2009, *A lovakról*, Ed. Gyomapress
50. Jan Novak, Budapest,1999, *Digitális Technika*
51. Jarrige R.,1988, *Alimentation des bovis, ovins & caprins*, INRA, Paris
52. Kolb Erich,1977, *Despre viața și comportamentul animalelor domestice*, Ed. Ceres
53. Kós Károly,1957, *Mezőgazdasági Építészeti*, Ed. Agricolă, București
54. KovácsBéla,1905, *A ló és tenyésztése*, Ed. Patria
55. **Köntés E., Pop M.** 2015. *Aspects relating the means of video recording in livestock research*, *Lucrări Științifice Seria Zootehnie*, vol. 64 (p.18-21), USAMV Iași, Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iași. (ISSN-L 1454-7368)
56. **Köntés E., Pop M.** 2016. *Imprinting in foals and the importance of first contact with human*, *Lucrări Științifice Seria Zootehnie*, vol. 67 (2017) (p.176-178), USAMV Iași. Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iași. (ISSN-L 1454-7368)
57. **Köntés E.**, 2016, *A csikók táplálkozása és viselkedése*, Erdelyi Muzeum Eegyesulet. Cluj- Napoca. Editura EME.Cluj.
58. **Köntés E. Pop M.**2017. *Research on the feeding behavior in foals*, *Lucrări Științifice Seria Zootehnie*, vol. 68 (p.114-116), USAMV Iași. Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iași. (ISSN-L 1454-7368)
59. **Köntés E.**,17.11.2013.“Fázik-e a ló?” Néhány szó a lovak tartásáról, www.erdelyilovas.ro
60. **Köntés E.**,17.12.2013. *Ló-fitoterápia: lovunk egészségének megőrzése gyógynövények segítségével*, www.erdelyilovas.ro
61. Kumer Luca și col., 2013, *Az újszülött csikó élettevékenységének értékeléséről*, AWETH Vol.9,3.
62. Lorenz K., 1969, *L'agression une histoire naturelle du mal*, Ed. Flammarion
63. Lorenz K.,1970, *Essays sur le comportement animal et humain*, La Seuil, Paris
64. Lorenz K., 1973, Leyhasen P., *Motivation of Human and Animal Behavior*, An Ethological View-New York
65. Licperta Emilian și col., 1987, *Îndreptar terapeutic veterinar*, Ed. Ceres
66. Manole M., Popa V., 2003, *Alimentația cabalinelor*, Ed. Terra Nostra, Iași
67. Markos L.,Pásztory Cs.,1993, *Magyar lótenyésztés 93*, Magyar Lovas Szövetség, Budapest,
68. Martin Rosset W, 1990, *L'alimentation des chevaux*, INRA, Paris

69. Mazlard L.A. și col., 1974, *Animal Nutrition 7-th Ed.* New York, Mc Graw-Hill Book Co
70. Mărginean Gh. și col., 2010, *Tratat de hipologie*, Ed. Academiei Române, București
71. Meyer H., 1992, *Pferdefutterung*, Verlag Paul Pazer, Berlin
72. Meyer H. și col., 1993, *Investigation of Sodium Deficiency in Horses*, Proc. 8-th Equine Nutr. Physiol. Symp. Lexington
73. Miller Robert M., 2001, *Imprinting Training*, Ed. Publisher's Press, USA
74. Moess Wilhelm, 1987, *Comportamentul animalelor de fermă*, Ed. Ceres
75. Moldoveanu Gh. și col., 1971, *Calul*, Ed. Ceres
76. Mureșan Gh., 2000, *Tehnologia creșterii cabinelor*, U.S.A.M.V., Cluj-Napoca
77. NRC, 1989, *Nutrient Requirements of Horses*, Fifth Revised Edition
78. Ócsag Imre, 1984, *Nóniusz*, Ed. Mezőgazdasági, Budapesta
79. Ócsag Imre, 1971, *Csikónevelés haszna*, Ed. Mezőgazdasági, Budapesta
80. Paulev, P.E., DVM 2010, *Muscle Cells and Disorders*, web. [www.mednote.dk/index.php/Muscle cells and disorders](http://www.mednote.dk/index.php/Muscle%20cells%20and%20disorders)
81. Page T.G. și col., 1993, *J. Anim. Sci.*, 71:656
82. Palicica R., Coman I., 1998, *Etologie*, Ed. Orizonturi Universale, Timișoara
83. Pentea M., 2005, *Splanhnologie veterinară*, Ediția II, Ed. Mitron, Timișoara
84. Pond W.G. și col., 1995, *Basic Animal Nutrition and Feeding*, John Wiley&Sons, New York
85. Pop M., Halga P., Avarvarei T., 2006, *Nutriția și alimentația animalelor*, vol. I., Tipo Moldova, Iași
86. Pop M., Halga P., Avarvarei T., 2006, *Nutriția și alimentația animalelor*, vol. II., Tipo Moldova, Iași
87. Pop M., Halga P., Avarvarei T., 2006, *Nutriția și alimentația animalelor*, vol. III., Tipo Moldova, Iași
88. Rácz Zsuzsa, 2005, *Természeti lóképzés*, Budapesta
89. Romeo Teodor Cristina, 2003, *Semiotică și managementul farmacologic al durerii la animale*, Timișoara
90. Ruckebusch Y., Vigroux P., Candan M., 1976, *Analyse du comportement alimentaire chez les equides*, C.R. CEREOPA, Journée d'Etude
91. Rusbuldt A., 2005, *Horse Anatomy, Easy to Understand and Comprehensive*, Cadmos Books, Ed. Taschenbuch, Brighton, UK
92. Salațiu V., Ulici-Petruț Vanda, Ulici-Petruț I., 1998, *Comportamentul animalelor domestice*, Ed. Oelty, Cluj-Napoca

93. Sandu G., 1995, *Modele experimentale în zootehnie*, Ed. Coral-Sanivet, București
94. Șerban A., Ștef I., Pleșca T., Cucu I., 1981, *Construcții zootehnice*, Ed. Didactică și Pedagogică, București,
95. Șincai M., 1993, *Biologie celulară și moleculară la animale*, Ed. Mirton, Timișoara
96. Șincai M., Marcu A., 1994, *Biologie tisulară*, Ed. Mirton, Timișoara
97. Szenci O., 1979, *Csikó születik*, Ed. Mezőgazda, Budapesta
98. Szécsenyi Dénes, 1871, *Adalékok a lovaglás tanításához*, Budapesta,
99. Colville T., Bassert J., 2007, *Clinical Anatomy and Physiology for Veterinary Technicians*, Ed. Mosby
100. Ujică Vasile și col., 2016, *Calul Huțul*, Ed. RomHelion, București
101. Van Soest, P.J. *Collaborative Study of Acid-detergent Fiber and Lignin*, J. AOAC 1973, 56, pp. 781-784
102. Vlad I., 2004, *Etologie animală*, Ed. Universității Lucian Blaga, Sibiu
103. Vlad I., Băcilă V., Oprea I., 2004, *Dicționar de etologie și fiziologie animală*, Ed. Universității Lucian Blaga, Sibiu
104. Vincze B., Horváth D., Kulik M., Ritter D., Szeni O., 2010, *Az újszülött csikó immunoglobulin ellátottságának és kolosztrum minőségének ellenőrzése gyakorlati körülmények között*. Magyar állatorvosok Lapja 132.91507-515.
105. www.a2t.ro/dvr4canale?gclid=CP2T5oK2xMcCFYu4Gwodd38E_g
106. www.casajurnalistului.ro/al-doilea-masacru-al-cailor/
107. www.geovision.com.tw/english/Prod_GVDVRV85.asp
108. www.education.vetmed.vt.edu/Curriculum/VM8054/Labs/Lab/10/lab10.htm
109. www.gazetadeagricultura.info/animale/cai-cabaline/16841-rasele-de-cai-din-patrimoniul-genetic-national.html
110. Alliance Nutrition Equine,
<http://www.admani.com.allianceequine/equinedigestion.htm>
111. Metoda cu filtrare intermediară - Regulamentul (CE) nr. 152/2009
112. <http://servmetro.ro/cantar-pentru-animale/>