

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Tjaša BOŠTIC

**VPLIV STAROSTI ŽREBETA NA POGOSTOST IN TRAJANJE
SESANJA**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**EFFECT OF FOAL AGE ON FREQUENCY AND DURATION OF
SUCKLING**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2011

Z diplomskim delom končujem visokošolski študij kmetijstvo – zootehnika. Opravljeno je bilo na Katedri za govedorejo, konjerejo, rejo drobnice, perutninarstvo, akvakulturo, etologijo in sonaravno kmetijstvo Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Eksperimentalni del diplomskega dela je bil opravljen v hlevu gospoda Vinka Travnica v Vodica pri Komendi.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorja diplomskega dela imenovala viš. pred. dr. Klemna Potočnika.

Recenzent: prof. dr. Ivan Štuhec

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: doc. dr. Silvester ŽGUR
Univerza v Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: prof. dr. Ivan ŠTUHEC
Univerza v Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: viš. pred. dr. Klemen POTOČNIK
Univerza v Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisana se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Tjaša Boštic

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs
DK UDK 636.1(043.2)=163.6
KG konji/žrebeta/starost/vzreja/sesanje/pogostost/trajanje
KK AGRIS L01/5120
AV BOŠTIC, Tjaša
SA POTOČNIK, Klemen (mentor)
KZ SI-1230 Domžale, Groblje 3
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI 2011
IN VPLIV STAROSTI ŽREBETA NA POGOSTOST IN TRAJANJE SESANJA
TD Diplomsko delo (visokošolski študij)
OP VIII, 21 str., 5 pregl., 5 sl., 1 pril., 7 vir.
IJ sl
JI sl/en
AI Namen diplomske naloge je bil ugotoviti pogostost in trajanje sesanja pri žrebetih. V poskusu smo opazovali žrebeti dveh kasaških kobil. Živali so bile nastanjene v hlevu, v individualnih boksih. Za opazovanje žrebet smo uporabljali dve kameri, ki sta bili pritrjeni na steni med obema boksoma. Opazovanje je potekalo od rojstva do 90. dneva starosti žrebet. Ugotovili smo, da je pogostost sesanja v prvih dneh po rojstvu zelo velika (>6-krat na uro), nato se v prvem mesecu hitro zmanjšuje. V drugem in tretjem mesecu laktacije se zmanjšuje počasneje in po treh mesecih doseže pogostost med 1,5 in 2-krat na uro. Prvi dan po rojstvu sta žrebeti za eno sesanje povprečno porabili 1,58 oz. 1,85 minute. Tri mesece stari žrebeti sta za eno sesanje povprečno porabili 1,20 minute. Skupni dnevni čas sesanja je bil največji prvi dan po rojstvu, saj sta žrebeti sesali od 241 do 275 minut v 24 urah. S starostjo se je ta čas zmanjševal in pri dveh mesecih starosti sta žrebeti sesali manj kot 90 minut na dan. Ob koncu tretjega meseca sta žrebeti za sesanje porabili samo še 56 minut. Stadij laktacije je statistično značilno vplival na pogostost in trajanje sesanja.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDK 636.1(043.2)=163.6
CX horses/foals/age/breeding/suckling/frequency/duration
CC AGRIS L01/5120
AU BOŠTIC, Tjaša
AA POTOČNIK, Klemen (supervisor)
PP SI-1230 Domžale, Groblje 3
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science
PY 2011
TI EFFECT OF FOAL AGE ON FREQUENCY AND DURATION OF SUCKLING
DT Graduation thesis (Higher professional studies)
NO VIII, 21 p., 5 tab., 5 fig., 1 ann., 7 ref.
LA sl
AL sl/en
AB The purpose of this thesis was to find out the frequency and duration of suckling in foals. In the experiment we observed two foals of trotting mares. The animals were set up in a stable, in individual boxes. To observe the foals we used two cameras, which were attached on the wall between two boxes. Observation lasted from birth to the 90th day of age. We found out that the suckling in the first days after birth was very frequent (> 6-times per hour). In the first month of suckling the frequency was very quickly reduced. In the second and third month of lactation the frequency of suckling was reducing slowly and reached the value between 1.5 and 2 times per hour. Individual duration of suckling decreased with the increased age of foals. In the first day after birth foals needed from 1.57 to 1.85 minutes per suckling. In the age of three months the duration of one suckling was 1.2 minutes. The total daily time of suckling was maximal on the first day after birth. The foals were suckling from 241 to 275 minutes. With the age the suckling time was reduced and at two months of age the total suckling time was less than 90 minutes per day. Three months old foals needed less than 56 minutes per day. The analysis of variance revealed that the stage of lactation significantly affected the suckling frequency and suckling duration.

KAZALO VSEBINE

Ključna informacijska dokumentacija (KDI)	III
Key Words Documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VI
Kazalo slik	VII
Kazalo prilog	VIII
1 UVOD.....	1
2 PREGLED OBJAV.....	2
2.1 PREHRANA KOBIL V OBDOBJU BREJOSTI.....	2
2.2 PREHRANA KOBIL V OBDOBJU LAKTACIJE.....	3
2.3 BREJOST.....	3
2.4 POROD.....	4
2.5 POPORODNA NEGA KOBILE IN ŽREBETA.....	6
2.6 NAVADE ŽREBETA PRI SESANJU MLEKA.....	6
3 MATERIAL IN METODE.....	9
3.1 MATERIAL.....	9
3.2 METODE DELA.....	9
3.2.1 Metode opazovanja.....	9
3.2.2 Metode analize podatkov.....	9
4 REZULTATI.....	11
4.1 OSNOVNA STATISTIKA.....	11
4.2 ANALIZA VARIANCE.....	14
5 RAZPRAVA IN SKLEPI.....	16
5.1 RAZPRAVA.....	16
5.2 SKLEPI.....	17
6 POVZETEK.....	18

7	VIRI	19
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Okvirni dnevni krmni obroki za breje kobile s telesno maso 600 kg (Knez, 2007).....	2
Preglednica 2: Okvirni dnevni krmni obroki za kobile s telesno maso 600 kg v obdobju laktacije (Knez, 2007).....	3
Preglednica 3: Osnovna statistika za število in trajanje sesanj po kobilah in skupaj.	11
Preglednica 4: Ocena linearnega regresijskega koeficienta za dolžino trajanja sesanja glede na stadij laktacije.	15
Preglednica 5: Ocena regresijskih koeficientov za pogostost sesanja glede na stadij laktacije.....	15

KAZALO SLIK

Slika 1: Sesanje žrebeta pri kobilici (Foto: T. Boštich).....	1
Slika 2: Število sesanj pri žrebetih v prvih treh mesecih po porodu (Fraser, 2010).....	8
Slika 3: Skupna dnevna dolžina sesanj v odvisnosti od stadija laktacije.	12
Slika 4: Povprečno trajanje sesanja v odvisnosti od stadija laktacije.....	13
Slika 5: Število sesanj na dan v odvisnosti od stadija laktacije.	14

KAZALO PRILOG

Priloga A: Osnovna statistika za trajanje sesanj

1 UVOD

Pričakovanje žrebeta in njegovo rojstvo sta eno od najbolj razburljivih obdobij v življenju kobile in njenega lastnika. Brejost pri kobilah traja 11 mesecev. V tem obdobju je potrebno kobilam zagotoviti pestro prehrano, ki vsebuje vitamine in minerale, potrebne za razvoj plodu. Kmalu po porodu žrebe vstane in išče seske, da čim prej pridobi prvo mleko, ki mu rečemo tudi kolostrum. Kolostrum je bogat s protitelesi, ki žrebeta ščitijo prve tedne življenja. Žrebeta sesajo zelo pogosto, tudi večkrat na uro (Slika 1). Čeprav je sesanje zelo pomembno za razvoj žrebeta, so podatki o pogostosti sesanja v literaturi zelo skopi. Zato se je pojavila ideja o izvedbi lastne raziskave.

Namen diplomske naloge je bil ugotoviti pogostost in trajanje sesanja pri žrebetih v prvih treh mesecih po žrebitvi.



Slika 1: Sesanje žrebeta pri kobilu (Foto: T. Boštich).

2 PREGLED OBJAV

2.1 PREHRANA KOBIL V OBDOBJU BREJOSTI

Plemenske kobile v obdobju brejosti potrebujejo pestro prehrano, ki mora ustrezati normativom, določenim za to kategorijo kobil (Preglednica 1), primerno namestitev, ki mora zagotavljati dnevno svetlobo, gibanje na prostem (minimalno 2 uri na pašniku). V obdobju brejosti kobile ne potrebujejo bistveno več hranil, potrebno pa je zagotoviti pestrost obroka. Glede razvoja plodu vemo, da je kritična faza razvoj osnovnih tkiv plodu, ki poteka v prvih treh mesecih brejosti, a v tem času po navadi ne posvečajo posebne pozornosti kakovostni prehrani. Manj problematično obdobje največje rasti plodu poteka v zadnjih treh mesecih brejosti, ko plod raste zmerno in kobila praviloma zlahka zagotovi hranila za njegov razvoj (Knez, 2007).

Obrok plemenskih kobil je sestavljen iz osnove – sena, ovsas in vode, poleg omenjenega pa še iz krmne mešanice in mineralno-vitaminskega dodatka za plemenske kobile. Krmne mešanice za kobile vsebujejo oves, ječmen, koruzo, sojo, sončnične in repične tropine, lucerno, lan ... Taka sestava krmnega obroka zagotovi kobili v času rasti plodu ustrezno količino različnih aminokislin, ki jih plod potrebuje za svoj razvoj. Dnevni krmni obrok kobile (600 kg t. t.) naj bo v obdobju brejosti sestavljen približno iz 7–9 kg sena, 2–3 kg žit, 1–2 kg krmil ter vitaminsko mineralnega dodatka. Proti koncu brejosti je potrebno obrok povečati in skoncentrirati (manj sena, več žit in krmil), saj v tem obdobju plod zaseda že večji del trebušne votline, zato je treba količino zaužite krme v tem času zmanjšati (Knez, 2007).

Preglednica 1: Okvirni dnevni krmni obroki za breje kobile s telesno maso 600 kg (Knez, 2007).

Mesec brejosti	Seno (kg)	Oves (kg)	Krmilo za kobile (kg)	Mineralno-vitaminski dodatek (g)
1—7	9	2	1	75
8	8	2,5	1	75
9	7	2,5	1,5	75
10	7	2,5	2	75
11	7	2,5	2	75

2.2 PREHRANA KOBIL V OBDOBJU LAKTACIJE

V obdobju laktacije se potrebe po količini hranil bistveno povečajo, kar je še posebej pomembno v drugem in tretjem mesecu laktacije. Izločanje mleka (laktacija) je za organizem kobile naporen proces, saj je količina hranil, ki jih kobile dnevno potrebuje za prirejo 10—15 litrov mleka, enaka prehranskim potrebam za dve uri galopa na dan. Še posebej je problematično obdobje drugega in tretjega meseca laktacije, ko je proizvodnja mleka največja. Takrat začno nekatere kobile hujšati, če krmni obrok vsebinsko in količinsko ni ustrezen (Preglednica 2).

Preglednica 2: Okvirni dnevni krmni obroki za kobile s telesno maso 600 kg v obdobju laktacije (Knez, 2007).

Mesec laktacije	Seno (kg)	Oves (kg)	Krmilo za kobile (kg)	Mineralno-vitaminski dodatek (g)
1	9	4	2	150
2—3	9	4	3	150
4—5	9	3	2	150

Dnevni obrok kobile (600 kg t. t.) v obdobju laktacije povečamo na 9 kg sena, 3—4 kg žit ter 2—3 kg krmil (Knez, 2007).

2.3 BREJOST

Trajanje brejosti pri kobilah je zelo različno, v povprečju med 335 in 340 dni (11 mesecev), možna pa so tudi odstopanja, od 305 do 400 dni. Kobile, ki žrebijo pozimi ali spomladi, nosijo deset dni dlje kot tiste, ki žrebijo poleti. Pri žrebetih moškega spola traja brejost dva do tri dni dlje kot pri žrebetih ženskega spola. Podaljšana brejost označuje počasnejšo rast ploda. V tem primeru je preveliko žrebe redek pojav (Holeček, 2009). Če pride do žrebitve pred 320. dnevom brejosti, je po definiciji prišlo do prezgodnjega poroda in nedonošeno žrebe pogosto potrebuje veterinarsko pomoč. Tudi kadar kobile nosi več kot 365 dni, jo je potrebno veterinarsko pregledati, kakor tudi žrebe (Starič, 2007a).

Razvoj mlečne žleze se začne mesec dni pred porodom, najbolj očitno pa je v zadnjih dveh tednih. 24 do 48 ur pred porodom se žleza nekoliko zamaši, seski se razširijo in pojavi se kolostrum (Holeček, 2009).

Zadnja dva do tri tedne brejosti se vime kobile pripravlja na proizvodnjo kolostruma ali mleziva. Kolostrum je dosti gostejši od mleka, rumenkaste barve in zelo bogat s protitelesi, ki ščitijo žrebe prve tedne življenja, dokler ne doseže zadostne produkcije lastnih protiteles. Pomembno je, da kobile zadnji mesec pred žrebitvijo ne selimo, saj v tako kratkem času v novem okolju ne more ustvariti obrambnega odgovora proti antigenom (bakterijam, virusom, glivicam, parazitom ...) in zato v kolostrumu ni protiteles proti potencialno patogenim organizmom v novem okolju (Starič, 2007a).

2.4 POROD

Ko se bliža porod, potrebuje kobilica mir in nastlano ležišče, najbolj primerna je na debelo nastlana slama. Boks mora biti redno očiščen. Ko prihaja čas poroda, je potrebno kobilico večkrat nadzorovati, najbolje kar vsako uro. Kobilico je mogoče nadzorovati prek različnih video sistemov in naprav, ki nas opozarjajo na začetek poroda. Te lahko registrirajo povečano potenje, če so nameščene na vrat, trebušne krče, če gre za trebušni pas, lahko so nameščene na zunanje spolovilo, ki se aktivira ob razprtju le-tega (Holeček, 2009). Večina kobil žrebi leže, le od 3 do 10 % kobil žrebi stoje. Normalno kobilica vstane 5 do 25 minut po porodu (Starič, 2007a).

Popadki ali krčenje maternice so ključni dogodek za začetek poroda. V večini primerov pomoč pri žrebitvi ni potrebna. Žrebitev delimo na tri faze (Holeček, 2009):

1. faza ali faza odpiranja:

- Traja približno eno uro (lahko tudi od 30 minut do šest ur), če pa je kobilica preveč motena v tej fazi, jo lahko prestavi za nekaj ur ali dni.
- Maternica se krči, maternični vrat se odpira. Pojavi se bolečina, kobilica je nemirna, stoka, se znoji, predvsem po vratu in po lakotnicah, se ozira in pogleduje nazaj

proti trebuhu, se valja, koplje z nogami, pogosto urinira in odvaja blato, pogosto vstaja in lega, dviguje zgornjo ustnico.

- Plod postaja aktiven ter se z materničnimi krči obrne iz svoje hrbtne lege z upognjenimi nogami in glavo med njimi v stransko trebušno lego, sprednje noge in glavo pa iztegne naprej.
- Iz seskov izteka rumenkast kolostrum.
- Žrebe se pomika skozi maternični vrat, ta pa se odpira od znotraj navzven. Pritisk plodnega mehurja potiska in širi porodne poti. Zunanji mehur je modrikasto bele barve, ko počí, izteče velika količina tekočine rumeno rjavkaste do rdečkaste barve. Izliti je plodne vode omogoča normalen potek poroda. S tem se konča prva faza poroda in se začne druga.

2. faza ali faza iztiskanja:

- Začne se s krčenjem trebušnih mišic, traja od dve do dvajset minut (lahko tudi do 60 minut), običajno ponoči.
- Kobilica ponavadi med to fazo leži, nekatere celo stojijo, se napenja, pritiska in stoka. Ko se žrebe premika skozi porodni kanal, ga širi ter s tem še bolj stimulira krčenje maternice in trebušnih mišic. Krčenje trebušnih mišic je zelo močno, vsako traja od 15 sekund do ene minute. Po nekajkratnem zaporednem krčenju sledi premor, ki traja od dve do tri minute. Potem sledi nov val krčenj. Kobilica se vmes prestavlja, lega in vstaja.
- Kmalu se pojavita sprednji nogi z navzdol obrnjenimi kopiti in eno nogo malo pred drugo, oviti v modrikasto beli notranji plodov mehur. Nogama sledita smrček in glava. Krčenja so zdaj še bolj pogosta. Kobilica lahko vmes počiva, vstane ali celo je. Sledi iztis prsnega koša in bokov. Faza se konča z rojstvom žrebeta. Plodov mehur počí, ko se začne žrebe gibati. Takrat se pretrga tudi popkovina. Najbolje je, da popkovina ostane cela vsaj še 15 minut po porodu, da izteče vsa kri iz posteljice v žrebe. Kobilica začne nagonsko lizati žrebe, plodovih ovojnic pa nikoli ne poje. Po porodu oba počivata. Porod je za kobilico ekstremno naporen, zato lahko mirno leži tudi od 30 do 45 minut.

3. faza ali faza očiščenja oziroma iztiskanja posteljice:

- Začne se v eni do treh ur po porodu z močnimi krčenji maternice, ki lahko močno bolijo.
- Posteljica v tem času visi iz spolovila, lahko jo podvežemo, da se ne bi prehitro pretrgala. V 15 dneh po porodu se maternica vrne v prvotno stanje.
- Izločeno posteljico je potrebno vedno pregledati, ali ni kje pretrgana in ali je normalna. Izločena posteljica je obrnjena od znotraj navzven (Holeček, 2009).

2.5 POPORODNA NEGA KOBILE IN ŽREBETA

Kobilo in novorojeno žrebe je treba po porodu oskrbeti. Kobila po žrebitvi nekaj časa ovohava razlito plodovno tekočino in ovojnice mehurja, nato pa obliže žrebe. Žrebe med tem časom že stresa z glavo in se poskuša postaviti pokonci. Prisoten je že sesalni refleks. Žrebe poskuša vstajati v pol ure po porodu, pri tem ga vzpodbuja kobila. V prvi uri (v 45 do 90 minutah) že stoji, išče ravnotežje, večkrat lahko tudi pade. V drugi uri (v 60 do 90 minutah) poišče seske in sesa, pri tem mu lahko pomagamo. V praksi žrebičke prej najdejo seske kot žrebički. Zelo pomembno je, da prvo mleko (kolostrum) popije pravočasno in čim več, ker sposobnost resorpcije protiteles prebavil žrebeta preneha po približno 24 urah, posledica nezadostne zaščite pa je večja dovzetnost za okužbe. Popkovino je treba dobro pogledati zaradi morebitnih krvavitev in razkužiti z 2-odstotno jodovo ali še boljše 0,5-odstotno raztopino klorheksidina. Kolostrum deluje tudi rahlo odvajalno. Žrebe izloči svoje prvo blato ali mekonij v 2 do 12 urah po rojstvu. Kobilo je potrebno pregledati glede morebitnih poškodb in jo dobro opazovati vsaj še 12 ur po porodu zaradi morebitnih notranjih poškodb (zaostanek posteljice) (Holeček, 2009).

2.6 NAVADE ŽREBETA PRI SESANJU MLEKA

Pogostost sesanja je pri novorojenemu žrebetu velika (tudi 7-krat na uro, kadar je aktivno), količina posesanega mleka na eno sesanje pa je majhna (okoli 1,5 dl). Do starosti dveh tednov se frekvenca sesanja zmanjša na okoli 4-krat na uro. Žrebe skupno posesa kar 15 do 30 odstotkov svoje telesne teže mleka ali kar 10 do 15 litrov mleka na dan. Dnevni prirasti žrebeta v prvih 30. dneh življenja pa so od 0,5 do 1,5 kilograma. Zgodnji znak, da žrebe ne

pije zadosti, je močno napeto vime kobile, iz katerega lahko mleko samo izteka. Če kobilica zavrne žrebe ali če žrebe zaradi katerega koli razloga ne more sesati kobile (vzrok je lahko tudi, da kobilica nima mleka), ga je potrebno napajati s kobiljim mlekom ali pa s komercialnim mlečnim nadomestkom za žrebeta, segretim na telesno temperaturo. Primeren mlečni nadomestek za žrebeta je tudi kozje ali kravje mleko z 2 odstotkoma mlečne maščobe, ki mu dodamo na liter še 20 gramov glukoze, oba pa lahko povzročata zaprtje. Prvi teden življenja napajamo žrebe po steklenički vsaj vsaki dve uri, idealno pa na 30 do 40 minut, razen 6 ur ponoči. S starostjo se lahko pogostost napajanja zmanjšuje, tako da žrebe pije pri enem mesecu starosti vsaj 4-krat na dan (Starič, 2007b).

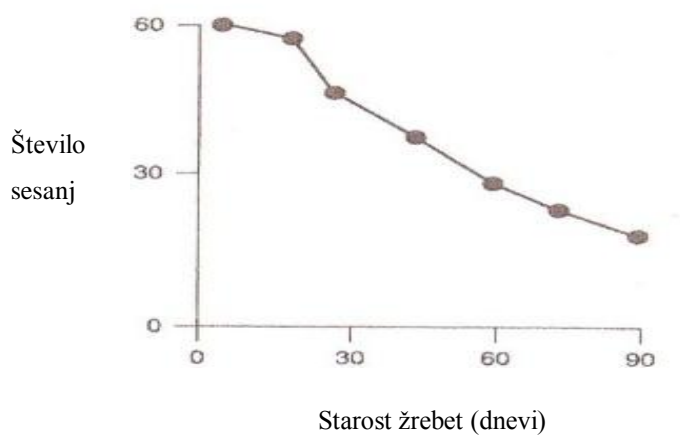
Žrebeta začno zelo kmalu uživati tudi druge vrste hrane (slama, seno, žita in krmila), ki pa je v začetku še ne morejo izkoristiti. Takšno jemanje hrane je v prvih tednih bolj pomembno kot učenje jemanja čvrste hrane (Knez, 2007).

V 7. —10. dnevu življenja lahko pride zaradi hormonskih sprememb kobile (pojatev) pri žrebetu do blage driske, ki v nekaj dneh mine. Žrebičku lahko pri pojavu driske pomagamo s probiotiki, ki mu jih damo v gobček (Kramarič, 2007).

Literaturni viri niso enotni glede opisa obnašanja žrebet pri sesanju, kar dokazuje Kramarič (2007). Avtorica trdi, da žrebe v prvih dneh življenja sesa samo 18- do 24-krat na dan in da traja eno sesanje eno do dve minuti. Med enim in drugim sesanjem je radovedno, raziskuje okolico, živahno poskakuje, blati in urinira, nato pa mirno zaspi (Kramarič, 2007).

Haupt (20) navaja, da žrebičke sesajo dlje, vendar zaužijejo manj mleka kot žrebčki. Žrebčki lahko sesajo bolj pogosto kot žrebičke, vendar je hrana še vedno omejevalni dejavnik. Žrebe sesa 4-krat na uro. S starostjo se frekvenca sesanja zmanjšuje na 1-krat na uro pri petih mesecih starosti žrebeta.

Slika 2 prikazuje starost žrebet od rojstva do 90. dneva starosti ter število sesanj na dan. Iz grafa je razvidno, da je frekvenca sesanja največja v prvem mesecu po rojstvu in znaša približno 60 sesanj na dan. Po prvem mesecu frekvenca sesanj postopoma pada in pri 90. dnevu starosti pade pod 30 sesanj na dan (Faser, 2010).



Slika 2: Število sesanj pri žrebetih v prvih treh mesecih po porodu (Fraser, 2010).

3 MATERIAL IN METODE

3.1 MATERIAL

Snemanje kobil in njihovih žrebet je potekalo od 13. 3. do 11. 6. 2009 v hlevu gospoda Vinka Travnica v Vodica pri Komendi. Za poskus smo uporabljali dve kameri, ki sta bili pritrjeni na steno med obema boksoma. Zaradi boljše vidljivosti in lažjega beleženja rezultatov je bila ponoči prižgana luč. V poskusu sta bili snemani dve kasaški kobili, Ambra in Piki, ki sta imeli žrebete na isti dan, ob različnih urah. Obe žrebeti sta bili moškega spola. Snemanje je potekalo v individualnih boksih velikosti 9 m². Snemanje je potekalo prvih 48 ur po porodu, potem pa 5., 10., 15., 20., 25., 35., 40., 50., 60., 70., 80. in 90. dan. Kobili z žrebetoma sta bili prva dva meseca 24 ur na dan v boksih. V tretjem mesecu snemanja ju je lastnik čez dan od 3 do 6 ur spuščal na pašnik. Temu primerno smo uredili podatke. Žrebe kobile Piki 6 dni ni bilo 24 ur pod video nadzorom, žrebe kobile Ambre pa 5 dni. Upoštevali smo tudi izpad električne energije. Zato smo število sesanj izračunali tako, da smo število opazovanj v času opazovanja preračunali na 24 ur. Izločili smo tudi podatke, kjer je sesanje trajalo 5 sekund ali manj.

3.2 METODE DELA

3.2.1 Metode opazovanja

Obnašanje žrebet smo opazovali indirektno s pomočjo kamer, ki so bile nameščene v hlevu. Posnetki so se shranjevali na VHS kasete, ki smo jih po končanem snemanju pregledali s pomočjo videorekorderja in ekrana. Beležili smo pogostost in trajanje sesanja. Posamezno meritev smo opredelili kot sesanje, če je bilo žrebe z gobcem pri vimenu več kot 5 sekund. Trajanje sesanja je definirano kot čas od trenutka, ko je žrebe z gobcem pri vimenu do takrat, ko gre z gobcem stran od vimena. Podatke smo uredili v elektronski obliki.

3.2.2 Metode analize podatkov

Zbrane podatke s pregledanih VHS kaset smo vnesli v računalnik, vsako sesanje predstavlja zapis s podatki o času začetka sesanja (cas1) in časom konca sesanja (cas2).

Razlika med $cas2$ in $cas1$ predstavlja dolžino trajanja sesanja. Število sesanj v dnevu je bilo za dneve opazovanj, ko nismo imeli posnetkov za vseh 24 ur, preračunano na 24 ur. Skupni čas sesanja v opazovanem dnevu predstavlja vsoto trajanj posameznih sesanj v dnevu.

Z analizo variance smo želeli oceniti sistematski vpliv stadija laktacije in naključni vpliv kobile na dolžino trajanja sesanja (Model 1) ter na število sesanj (Model 2).

Delo, kot je vnos podatkov, urejanje podatkov in grafična predstavitev rezultatov, je bilo opravljeno s programom Excel. Analiza variance je bila narejena s statističnim paketom SAS.

$$y_{ij} = \mu + b_I(x_{ij} - \bar{x}) + k_i + e_{ij} \quad \dots 1$$

$$y_{ij} = \mu + b_I(x_{ij} - \bar{x}) + b_{II}(x_{ij} - \bar{x})^2 + k_i + e_{ij} \quad \dots 2$$

y_{ij} – meritev

μ – srednja vrednost modela

b_I – linearni regresijski koeficient za stadij laktacije

k_i – naključni vpliv kobile-žrebeta

e_{ij} – naključni ostanek

b_{II} – kvadratni regresijski koeficient za stadij laktacije

4 REZULTATI

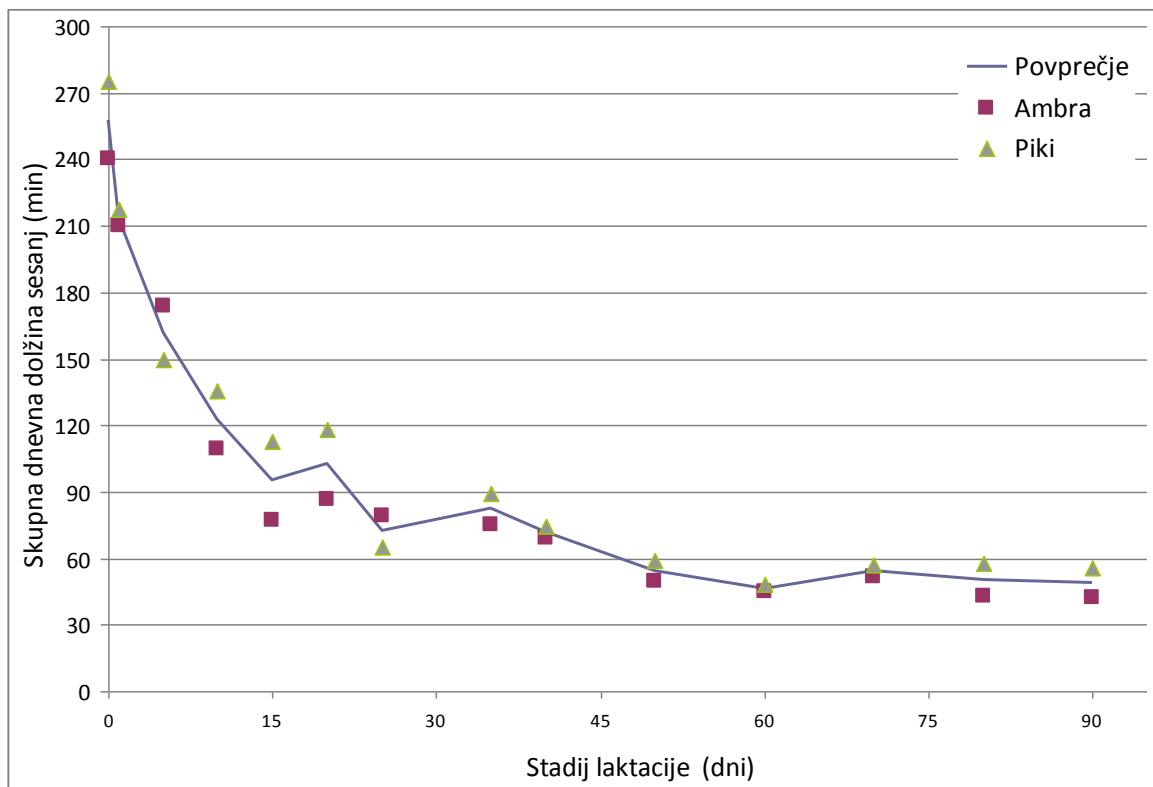
V tem poglavju predstavljamo osnovno statistiko za analizirane podatke in analizo variance.

4.1 OSNOVNA STATISTIKA

Po urejanju podatkov o pogostosti in dolžini trajanja sesanja smo imeli za analizo skupaj 1969 zapisov (Preglednica 3). Povprečna dolžina trajanja sesanja se med kobilama oziroma žrebetoma razlikuje za manj kot 4 sekunde, za obe kobili pa je povprečje nekoliko manjše od minute in pol (Preglednica 3). Dolžina posameznega sesanja je v intervalu od 6 sekund pa do skoraj 5 minut.

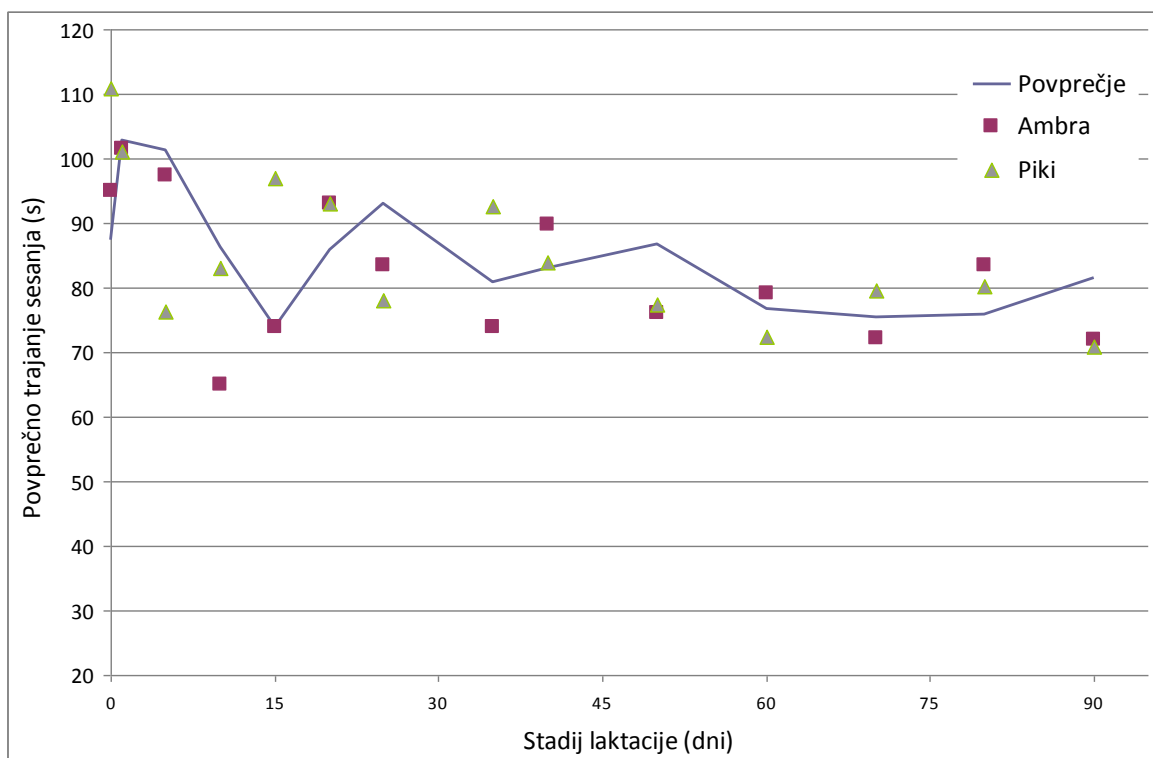
Preglednica 3: Osnovna statistika za število in trajanje sesanj po kobilah in skupaj.

Kobila	Število sesanj	Trajanje sesanja			
		Povprečje (s)	Standardni odklon	Najmanj	Največ
Ambra	949	85,5	48,40	6	259
Piki	1020	89,1	39,65	6	291
Skupaj	1969	87,4	44,11	6	291



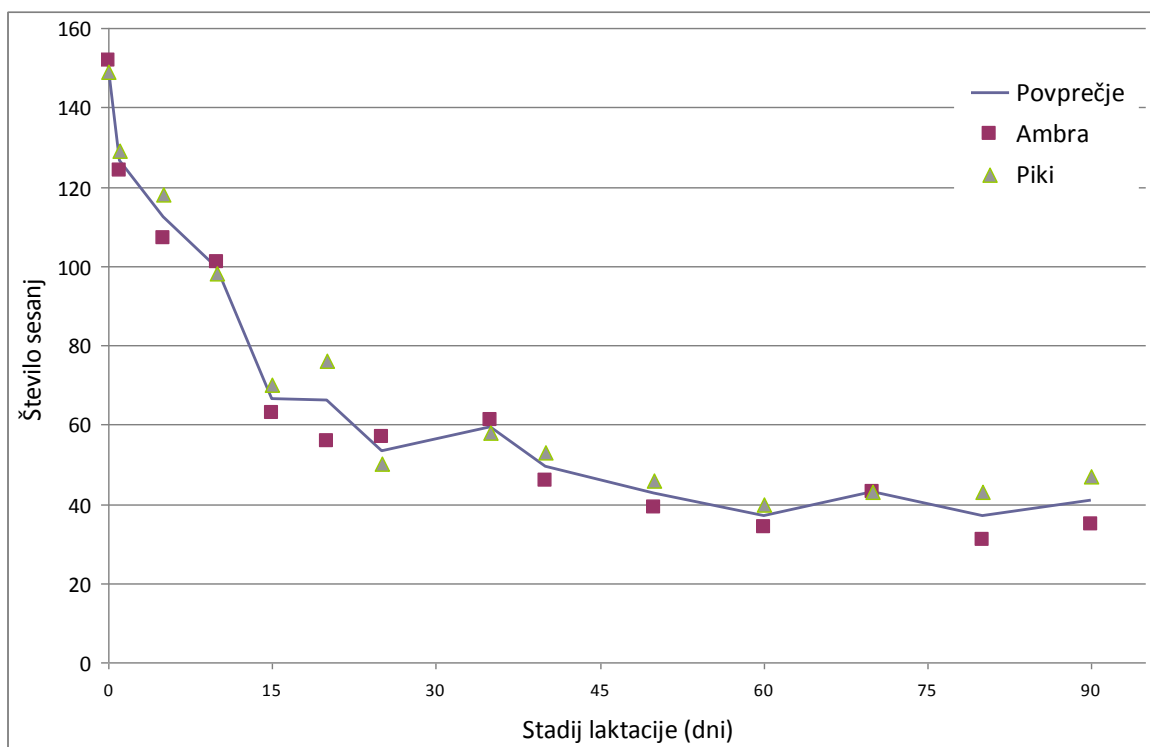
Slika 3: Skupna dnevna dolžina sesanj v odvisnosti od stadija laktacije.

Skupna dnevna dolžina sesanja je bila največja prvi dan laktacije, saj sta žrebeti v povprečju sesali 250 minut (Slika 3). V prvem mesecu laktacije skupna dnevna dolžina sesanja strmo upada in ob koncu prvega meseca znaša v povprečju 80 minut na dan. Drugi mesec laktacije se skupna dnevna dolžina sesanj še nekoliko zmanjšuje in v tretjem mesecu laktacije sta žrebeti dnevno v povprečju za sesanje porabili 50 minut.



Slika 4: Povprečno trajanje sesanja v odvisnosti od stadija laktacije.

Povprečno trajanje sesanja je v prvih dneh po rojstvu pri žrebetih znašalo med 90 in 110 sekundami (Slika 4). S starostjo je povprečno trajanje sesanja nihalo in se počasi zmanjševalo. Ob koncu drugega meseca laktacije sta žrebeti v povprečju sesali manj kot 80 sekund. V tretjem mesecu pa se je povprečno trajanje sesanja nekoliko povečalo, tako da sta žrebeti ob koncu tretjega meseca sesali v povprečju več kot 80 sekund na sesanje.



Slika 5: Število sesanj na dan v odvisnosti od stadija laktacije.

Največje število sesanj smo zabeležili prvi dan po porodu, saj sta žrebeti v povprečju sesali 150-krat. V prvem mesecu laktacije se je pogostost sesanj zmanjševala in po prvem mesecu sta žrebeti v povprečju sesali 60-krat na dan. V drugem in tretjem mesecu laktacije se je pogostost sesanj prav tako zmanjševala in ob koncu tretjega meseca laktacije sta žrebeti v povprečju sesali le še 40-krat na dan (Slika 5).

4.2 ANALIZA VARIANCE

Z analizo variance smo ocenili regresijske koeficiente za stadij laktacije oz. starost žrebeta in vpliv kobile oz. žrebeta na dolžino trajanja sesanja in na pogostost sesanj.

Linearni regresijski koeficient (ocenjen po modelu 1) za dolžino trajanja sesanja je statistično značilen in znaša -0,26 sekunde na dan (Preglednica 4).

Preglednica 4: Ocena linearnega regresijskega koeficienta za dolžino trajanja sesanja glede na stadij laktacije.

Ocena	Standardna napaka	t-vrednost	p-vrednost
-0,26	0,037	-7,21	<0,001

Linearni in kvadratni regresijski koeficient (ocenjena po modelu 2) za pogostost sesanja sta statistično značilna. Prvi je ocenjen z -3,10 sesanjem na dan, drugi pa z +0,024 sesanjem na dan na kvadrat (Preglednica 5).

Preglednica 5: Ocena regresijskih koeficientov za pogostost sesanja glede na stadij laktacije.

Regresijski koeficient	Ocena	Standardna napaka	t-vrednost	p-vrednost
Linearni	-3,10	0,28	-10,96	<0,001
Kvadratni	0,024	0,003	7,69	<0,001

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

S pomočjo opazovanja žrebet preko kamere in beleženja rezultatov smo želeli potrditi naslednji hipotezi:

- žrebe s starostjo zmanjšuje pogostost sesanj;
- trajanje posamičnega sesanja se s starostjo žrebeta ne spreminja.

Na podlagi rezultatov opazovanj in negativno oceno linearnega regresijskega koeficienta za pogostost sesanja glede na stadij laktacije (Preglednica 5) lahko potrdimo prvo hipotezo, in sicer, da žrebe s starostjo zmanjšuje pogostost sesanj. Slika 5 nazorno prikazuje zmanjševanje pogostosti sesanja žrebet. Prvi dan po porodu je število sesanj največje, v povprečju je znašalo 150 sesanj na dan, potem pa je z vsakim dnevom upadalo. V prvem mesecu laktacije se je pogostost zmanjšala na 60 sesanj na dan, v drugem mesecu je še nekoliko upadala in na koncu tretjega meseca znašala 40 sesanj na dan.

Druga hipoteza, ki pravi, da se trajanje sesanja s starostjo žrebeta ne spreminja, ne drži. Slika 3 prikazuje trajanje sesanja, ki se je s starostjo žrebet spreminjalo. Žrebeti sta prvi dan po porodu sesali v povprečju 270 minut na dan. V prvem mesecu po porodu je trajanje sesanja hitro upadalo in ob koncu prvega meseca sta žrebeti sesali manj kot 100 minut na dan. V drugem mesecu laktacije je trajanje sesanja še nekoliko padalo, v tretjem mesecu pa se ni več spreminjalo in je v povprečju znašalo 50 minut na dan.

Tudi povprečno trajanje enega sesanja se je v treh mesecih spreminjalo. Na Sliki 4 so vidne precejšnje variacije povprečnega trajanja enega sesanja. Pri dan laktacije je povprečno trajanje enega sesanja znašalo 90 sekund, ob koncu tretjega meseca sta žrebeti za eno sesanje v povprečju porabili 80 sekund. Tudi ocenjen linearni regresijski koeficient (Preglednica 4) kaže, da se je dolžina posameznega sesanja skrajšala za 0,26 sekunde na dan.

5.2 SKLEPI

V poskusu opazovanja žrebet pri sesanju smo ugotovili, da:

- je največja pogostost in trajanje sesanja prvi dan po porodu;
- se pogostost in trajanje sesanja s starostjo zmanjšujeta;
- se v tretjem mesecu starosti žrebeta stanje umiri in postaneta pogostost in trajanje sesanja bolj konstantna, žrebe sesa 1,5 do 2 krat na uro in povprečno 80 sekund.

6 POVZETEK

V eksperimentalnem delu diplomske naloge smo v času od 13. 3. do 11. 6. 2009 s kamerami snemali kobil z žrebetoma. V poskusu smo želeli ugotoviti pogostost in trajanje sesanja. Zanimalo nas je, če se s starostjo zmanjšuje pogostost sesanja in trajanje sesanja. Snemanje je potekalo točno določene dneve. Posneli smo prvih 48 ur po porodu, potem pa 5., 10., 15., 20., 25., 35., 40., 50., 60., 70., 80. in 90. dan.

Opazovani žrebeti sta bili potomca kasaških kobil, obe moškega spola, rojeni na isti dan, ob različnih urah. Kobil z žrebetoma sta bili vhlavljeni v individualnih boksih velikosti 9 m². Kameri sta bili nameščeni na steno med obema boksoma. Posnetki so bili shranjeni na VHS kasete. Po končanem snemanju je sledil pregled posnetkov in beleženje pogostosti in trajanja sesanja. Podatke smo vnesli v računalnik v program MS Excel, potem pa smo jih obdelali s programskim paketom SAS.

Rezultati poskusa so pokazali, da se pogostost in trajanje sesanja s starostjo zmanjšujeta. Največja pogostost in trajanje sesanja je prvi dan po porodu. V tretjem mesecu starosti žrebeta se stanje umiri in postaneta pogostost in trajanje sesanja bolj konstantna, žrebe sesa 1,5 do 2 krat na uro in povprečno 80 sekund.

7 VIRI

Fraser A. F. 2010. Foal Function and Welfare. The Behaviour and Welfare of the Horse. 2nd edition. Oxfordshire, CABI : 161 str.

Haupt K. A. 2010. Maternal Behavior. Domestic Animal Behavior for Veterinarians & Animal Scientist. 5th edition. Iowa, J. Wiley: 158—160.
http://books.google.si/books?id=xrQEsNDwyaEC&printsec=frontcover&dq=domestic+animals+behaviour&hl=sl&ei=uXqwTd2bAsKj4Qb886DyCw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q=domestic%20animals%20behaviour&f=false (10. jan. 2011).

Holeček M. M. 2009. Priprava kobile, porod in nega žrebička. Revija o konjih, 17, 4: 20—23.

Knez S. 2007. Prehrana kobil in žrebet. Revija o konjih, 15, 4: 14—15.

Kramarič P. 2007. Žrebe v prvih dneh življenja. Revija o konjih, 15, 3: 12—13.

Starič J. 2007a. Porod žrebeta in spremljanje kobile po porodu. Revija o konjih, 15, 3: 9—11.

Starič J. 2007b. Nega novorojenega žrebeta. Revija o konjih, 15, 4: 10—13.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem:

- mentorju viš. pred. Klemnu Potočniku za vodenje in pomoč pri izdelavi diplomske naloge;
- recenzentu Ivanu Štuhcu za hiter pregled diplomske naloge;
- asist. dr. Dušanki Jordan za prijazno pomoč pri pisanju naloge;
- referentki za študijske zadeve ga. Sabini Knehtl za vso njeno prijaznost in pomoč v času študija;
- prijatelju Vinku Travnu, ki mi je omogočil snemanje svojih kobil in naraščaja;
- mami, ki mi je omogočila študij in me vseskozi podpirala;
- fantu Roku za podporo, pomoč in spodbudo pri pisanju diplomske naloge;
- prijateljici Romani za podporo in pomoč pri reševanju težav;
- vsem, ki so mi kakor koli pomagali pri nastajanju diplomske naloge.

Z Vašo pomočjo mi je uspelo priti do zastavljenega cilja. Hvala!

PRILOGE

Priloga A

Osnovna statistika za trajanje sesanj

Kobila	Stadij laktacije	Število sesanj	Povprečno trajanje sesanj (s)	Standardni odklon	Najmanj	Največ	Trajanje sesanja skupaj (h:m)
Ambra	0	152	95	69,08	6	259	4:01
	1	124	101,6	58,72	6	226	3:30
	5	107	97,4	47,79	6	220	2:54
	10	101	65	41,96	6	177	1:49
	15	63	73,8	44,96	6	158	1:17
	20	56	93,1	39,38	7	174	1:27
	25	57	83,5	31,09	9	135	1:19
	35	61	73,9	41,27	6	153	1:15
	40	46	89,8	25,12	13	131	1:09
	50	39	76,1	29,29	11	140	0:49
	60	34	79,1	27,55	8	147	0:45
	70	43	72,1	25,18	7	103	0:52
	80	31	83,4	19,5	12	124	0:43
	90	35	71,9	26,05	6	151	0:42
Piki	0	149	110,8	61,7	7	291	4:01
	1	129	101	43,91	6	265	3:30
	5	118	76,2	33,41	6	145	2:54
	10	98	83	36,44	6	171	1:49
	15	70	96,9	27,6	8	182	1:17
	20	76	93	28,93	6	214	1:27
	25	50	78	31,77	6	137	1:19
	35	58	92,6	31,52	7	179	1:15
	40	53	84	40,21	7	253	1:09
	50	46	77,3	17,32	12	107	0:49
60	40	72,3	16,39	12	103	0:45	
70	43	79,6	14,74	12	104	0:52	
80	43	80,2	11,32	57	111	0:43	
90	47	70,8	22,16	11	127	0:42	
Skupaj		1969	87,4	44,11	6	291	

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Tjaša BOŠTIC

**VPLIV STAROSTI ŽREBETA NA POGOSTOST IN
TRAJANJE SESANJA**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2011