

Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

in

**KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
MURSKA SOBOTA**

ZBORNİK PREDAVANJ

18.

**MEDNARODNO ZNANSTVENO POSVETOVANJE
O PREHRANI DOMAČIH ŽIVALI
»ZADRAVČEVI-ERJAVČEVI DNEVI«**

**Mednarodni znanstveni posvet sofinancira Javna agencija za raziskovalno dejavnost
Republike Slovenije**

PROCEEDINGS

**OF THE 18th INTERNATIONAL SCIENTIFIC
SYMPOSIUM ON NUTRITION
OF DOMESTIC ANIMALS
»ZADRAVEC-ERJAVEC DAYS«**

**Das internationale wissenschaftliche Symposium wird von der Öffentlichen Agentur
für Forschungstätigkeit der Republik Slowenien mitfinanziert**

**RADENCI
5. in 6. november 2009**

ZBORNİK PREDAVANJ

18.

MEDNARODNO ZNANSTVENO POSVETOVANJE O PREHRANI DOMAČIH ŽIVALI
»ZADRAVČEVI-ERJAVČEVI DNEVI«

Mednarodni znanstveni posvet sofinancira Javna agencija za raziskovalno dejavnost
Republike Slovenije

PROCEEDINGS

OF THE 18th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON NUTRITION
OF DOMESTIC ANIMALS
»ZADRAVEC-ERJAVEC DAYS«

Das internationale wissenschaftliche Symposium wird von der Öffentlichen Agentur
für Forschungstätigkeit der Republik Slowenien mitfinanziert

RADENCI

5. in 6. november 2009

Organizacijski odbor:

Predsednik: dr. Stanko Kapun

Člani: mag. Tatjana Čeh
Marjan Špur
Franc Režonja
mag. Aleš Horvat
Majda Slavič
Darinka Horvat

Uredniški odbor:

mag. Tatjana Čeh
dr. Stanko Kapun
dr. Jože Verbič
prof. dr. Branko Kramberger
dr. Herbert Steingass
dr. Andreas Steinwider
Marjan Špur

Organizator:

KGZS-Zavod MS, Štefana Kovača 40, 9000 Murska Sobota; e-pošta:
kgzs.zavod.ms@gov.si; [http:// www.kgzs-ms.si/](http://www.kgzs-ms.si/)

Vsi avtorski prispevki v zborniku so recenzirani.

Izdajo zbornika in izvedbo posvetovanja
so finančno omogočili:

**Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije,
Kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota**
in
sponsorji.

Prelom in tisk:
Tiskarna aiP Praprotnik

Naklada **250** izvodov

Murska Sobota,
november 2009

**Mednarodni znanstveni posvet sofinancira Javna agencija za raziskovalno
dejavnost Republike Slovenije**

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Univerzitetna knjižnica Maribor

636.084/.087(082)

MEDNARODNO znanstveno posvetovanje o prehrani
domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi (18 ;
2009 ; Radenci)

Zbornik predavanj - 18. Mednarodno znanstveno
posvetovanje o prehrani domačih živali
"Zdravčevi-Erjavčevi dnevi" = Proceedings of the
18th International Science Symposium on Nutrition
of Domestic Animals "Zdravec-Erjavec Days" :
Radenci, 5. in 6. november 2009 / [uredniški odbor
Tatjana Čeh ...[et al.]. - Murska Sobota :
Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko
gozdarski zavod, 2009

1. Čeh, Tatjana 2. Kapun, Stanko
COBISS.SI-ID 63721473

KAZALO - Content

Osterc Jože, Čepon Marko REZULTATI SELEKCIJE PRI LISASTI PASMI V SLOVENIJI <i>BREEDING RESULTS OF SIMMENTAL CATTLE IN SLOVENIA</i>	1-9
Johann Häusler, Ing. Reinhard Resch, Univ.-Doz. DI Dr. Leonhard Gruber, DI Dr. Andreas Steinwider, Univ.-Doz. DI Dr. Erich Pötsch und Mag. Thomas Guggenberger MSc VPLIV DOPOLNILNEGA KRMLJENJA NA KONZUMACIJO KRME IN MLEČNOST PRI PAŠNI REJI KRAV MOLZNIC <i>EINFLUSS DER ERGÄNZUNGSFÜTTERUNG AUF FUTTERAUFNAHME UND MILCHLEISTUNG BEI DER WEIDEHALTUNG VON MILCHKÜHEN</i>	10-22
A. Steinwider MODELNI IZRAČUNI VPLIVA ŽIVE TEŽE KRAV MOLZNIC NA UČINKOVITOST KRME IN POTREBO PO MOČNIH KRMILIH <i>MODELLRECHNUNGEN ZUM EINFLUSS DER LEBENDMASSE VON MILCHKÜHEN AUF FUTTEREFFIZIENZ UND KRAFTFUTTERBEDARF</i>	23-27
Tatjana Pirman, Ajda Kermauner, Andrej Orešnik POMEN PRIMERNE OSKRBE KRAV MOLZNIC Z RUDNINSKIMI SNOVMI <i>THE IMPORTANCE OF CONVENIENT SUPPLY WITH MINERAL ELEMENTS IN DAIRY COW NUTRITION</i>	28-38
Jaka Žgajnar, Stane Kavčič EKONOMSKO OPTIMIRANJE DNEVNIH OBROKOV ZA KRAVE MOLZNICE <i>ECONOMIC OPTIMISATION OF DAILY RATIONS FOR DAIRY COWS</i>	39-48
Franziska Rink, Eva Bauer, Rainer Mosenthin IN VITRO FERMENTACIJA RAZLIČNIH OGLJIKOVIH HIDRATOV V KOMBINACIJI Z RAZLIČNIMI VIRI BELJAKOVIN OB UPORABI METODE HOHENHEIMER FUTTERWERTTEST (HFT) <i>IN VITRO FERMENTATION OF DIFFERENT CARBOHYDRATES IN COMBINATION WITH DIFFERENT PROTEIN SOURCES USING THE HOHENHEIMER FUTTERWERTTEST (HFT) FOR PIGLETS</i>	49-57
Damjan Jerič, Stane Kavčič MOŽNOSTI RACIONALIZACIJE STROŠKOV V PRIREJI MLEKA <i>POSSIBILITIES FOR COST REDUCTION IN MILK PRODUCTION</i>	58-70
Irena Rogelj KAKOVOST MLEKA Z VIDIKA TEHNOLOŠKE IN PREHRANSKE VREDNOSTI <i>MILK QUALITY FROM THE TECHNOLOGICAL AND NUTRITIONAL POINT OF VIEW</i>	71-79
Ida Štoka, Andrej Lavrenčič SEČNINA V MLEKU <i>MILK UREA</i>	80-90
Jože Verbič, Janez Jenko, Jože Glad, Drago Babnik, Tomaž Perpar VSEBNOST SEČNINE V MLEKU KRAV V SLOVENIJI <i>UREA CONCENTRATION IN MILK OF DAIRY COWS IN SLOVENIA</i>	91-102
Drago Babnik, Janez, Jenko, Jože Verbič DEJAVNIKI POVEZANI Z RAZMERJEM MED MAŠČOBAMI IN BELJAKOVINAMI V MLEKU <i>FACTORS RELATED TO MILK FAT TO PROTEIN RATIO</i>	103-115
Breda Jakovac-Strajn, Jasmina Slatnar, Andrej Kirbiš MOŽNOST VPLIVA PLESNIVE SILAŽE NA POJAV ZAVIRALNIH SUBSTANC V MLEKU <i>POTENTIAL INFLUENCE OF MOULDY SILAGE ON OCCURRENCE OF INHIBITORY SUBSTANCES IN MILK</i>	116-123
Janez Jeretina, Dejan Škorjanc NAPOVEDOVANJE MLEČNOSTI MOLZNIC NA PODLAGI PRVIH MLEČNIH KONTROL <i>MILK YIELD ESTIMATION OF COWS ON THE BASIS OF THE FIRST MILK RECORDINGS</i>	124-133

Jože Verbič, Jože Puhan, Anton Hohler, Igor Tumpej, Tomaž Žnidaršič, Veronika Kmecl	134-147
SESTAVA, ENERGIJSKA VREDNOST IN AEROBNA OBSTOJNOST SILAŽE IZ KORUZE, KI JO JE POŠKODOVALA TOČA <i>COMPOSITION, ENERGY VALUE AND AEROBIC STABILITY OF SILAGE MADE OF HAIL DAMAGED MAIZE</i>	
Marjana Mohorko, Ivan Ambrožič, Elvis Šturrbej, Jože Verbič	148-161
ZAKONODAJNE ZAHTEVE GLEDE UPORABE SILIRNIH DODATKOV NA KMETIJSKEM GOSPODARSTVU <i>LEGISLATIVE REQUIREMENTS FOR USING SILAGE ADDITIVES AT AGRICULTURAL HOLDINGS</i>	
Drago Babnik, Janko Verbič, Janez Sušin, Jože Verbič, Tomaž Žnidaršič	162-172
VPLIV GNOJENJA S KALIJEM NA PRIDELEK, HRANILNO VREDNOST TER VSEBNOST K, Ca, P IN Mg V TRPEŽNI LJULJKI <i>THE EFFECT OF POTASSIUM FERTILISATION ON YIELD, NUTRITIVE VALUE AND K, Ca, P AND Mg CONCENTRATION IN PERENNIAL RYEGRASS</i>	
Janez Salobir, Vida Rezar	173-184
Z MLEKOM IN BREZ MLEKA V PREHRANI PUJSKOV <i>WITH AND WITHOUT MILK IN PIGLET NUTRITION</i>	
Nadja Sauer, Eva Bauer, Rainer Mosenthin	185-194
PREHRANSKI NUKLEOTIDI: POTENCIALNI KANDIDATI KOT ADITIVI ZA MONOGASTRIDE? <i>"DIETARY NUCLEOTIDES: POTENTIAL CONTENDERS AS FEED ADDITIVE FOR MONOGASTRICS?"</i>	
Miriam Goerke, Meike Eklund, Franziska Rink, Nadja Sauer, Meike Rademacher, Rainer Mosenthin	195-203
VPLIV RAVNI ZAUŽITJA KRME NA STANDARDIZIRANO ČREVESNO PREBAVLJIVOST SUROVIH BELJAKOVIN IN AMINOKISLIN PRI PUJSKIH <i>EFFECT OF FEED INTAKE LEVEL ON STANDARDIZED ILEAL DIGESTIBILITY OF CRUDE PROTEIN AND AMINO ACIDS IN PIGLETS</i>	
Marcus Urdl, Leonhard Gruber, Anton Schauer	204-215
NAVIDEZNA (FEKALNA) PREBAVLJIVOST SUROVIH BELJAKOVIN DETELJNO-TRAVNE SILAŽE IN ZELENE LUCERNINE MOKE PRI PRAŠIČIH <i>SCHIEINBARE (FÄKALE) ROHPROTEINVERDAULICHKEIT VON KLEEGRASSILAGE UND LUZERNEGRÜNMEHL BEI SCHWEINEN</i>	
Vida Rezar, Mojca Voljč, Janez Salobir	216-228
VPLIV PREHRANE NA VSEBNOST SUHE SNOVI V IZLOČKIH PITOVIH PIŠČANCEV <i>EFFECT OF NUTRITION ON DRY MATTER CONTENT OF EXCRETA IN BROILER CHICKENS</i>	
Ajda Kermauner	229-236
UČINEK TANINOV Z DODATKOM ORGANSKIH KISLIN (PRIPRAVEK ACIDAD) NA PITOVNE LASTNOSTI IN POGIN KUNCEV V PRAKTIČNIH POGOJIH REJE <i>THE EFFECT OF TANNINS AND ORGANIC ACIDS (ADDITIVE ACIDAD) ON FATTENING TRAITS AND MORTALITY IN PRODUCTION RABBIT FARM</i>	
Ivan Štuhec	237-246
ETOLOGIJA IN USPEŠNA ŽIVINOREJA <i>ETHOLOGY AND SUCCESSFUL ANIMAL PRODUCTION</i>	
J. Gasteiner	247-255
KAKOVOST KRME IN NJEN VPLIV NA ZDRAVSTVENO STANJE VIMENA PRI KRAVAH MOLZNICAH <i>EINFLUSS DER FUTTERQUALITÄT AUF DIE EUTERGESUNDHEIT VON MILCHKÜHEN</i>	
J. Woodward, G.K. Murdoch, J.R. Thompson, M. Von Keyserlink, C. J. Field, R.J. Christopherson	256-265
IMUNSKA FUNKCIJA PRI KRAVAH <i>IMMUNE FUNCTION IN COWS</i>	

Tatjana Pirman, Andrej Lavrenčič POMEN MLEZIVA ZA RAST IN RAZVOJ SESNIH TELET <i>THE IMPORTANCE OF COLOSTRUM FOR GROWTH AND DEVELOPMENT OF THE SUCKLING CALVES</i>	266-278
Dragica Ornik, Marko Volk, Maksimiljan Brus, Marjan Janžekovič ZAŠČITA IN DOBRO POČUTJE ŽIVALI V PRIREJI MLEKA <i>PROTECTION AND WELFARE OF ANIMALS IN DAIRY PRODUCTION</i>	279-290
Marjan Janžekovič, Dejan Škorjanc, Marko Volk, Maksimiljan Brus, Marko Ocepek, Andrej Toplak 20 LET TESTIRANJA BIKOV LISASTE PASME NA RASTNE IN KLAVNE LASTNOSTI <i>20 YEARS OF TESTING SIMMENTAL BULLS ON GROWTH AND CARCASS TRAIT</i>	291-298
Maja Prevolnik, Nežka Jurič, Dejan Škorjanc, Ben Moljk, Marjeta Čandek-Potokar ANALIZA REZULTATOV PITANJA TELET "POHORJE BEEF" <i>THE ANALYSIS OF REARING RESULTS FOR "POHORJE BEEF" CALVES</i>	299-310
M. Velik, R. Kitzer, J. Kaufmann KAKOVOST GOVEJEGA MESA V MALOPRODAJI, VZREJENEGA NA TRAVINJU <i>FLEISCHQUALITÄT VON IM HANDEL ANGEBOTENEM RINDFLEISCH AUS GRÜNLANDGEBIETEN</i>	311-316
Marjan Janžekovič, Marko Ocepek, Tadej Virk, Dejan Škorjanc PRIMERJAVA LASTNOSTI DOLGOŽIVOSTI KRAV ČRNO BELE PASME RAZLIČNEGA IZVORA <i>COMPARISON OF LONGEVITY TRAITS AMONG HOLSTEIN COWS OF DIFFERENT ORIGIN</i>	317-324
A. Steindwider, W. Starz, L. Podstatzky, L. Kirner², E.M. Pötsch, R. Pfister und M. Gallnböck REZULTATI PILOTNIH OBRATOV OB PREUSMERITVI NA LOW-INPUT POPOLNO PAŠNO VZREJO KRAV MOLZNIC V GORSKIH OBMOČJIH AVSTRRIJE <i>ERGEBNISSE VON PILOTBETRIEBEN BEI DER UMSTELLUNG AUF LOW-INPUT VOLLWEIDEHALTUNG VON MILCHKÜHEN IM BERGGEBIET ÖSTERREICHS</i>	325-331
J. Illek, D. Kumprechtova, Ballet N. VPLIV IZVORA IN VREDNOSTI PREHRANSKEGA SELENA NA RAVEN SELENA V KRVI, KOLOSTRUMU IN MLEKU TER METABOLNI PROFIL KRAV MOLZNIC <i>EFFECTS OF DIETARY SELENIUM SOURCE AND LEVEL ON SELENIUM CONTENTS IN BLOOD, COLOSTRUM AND MILK AND METABOLIC PROFILE IN DAIRY COWS</i>	332-339
Tomaž Perpar, Drago Babnik, Jože Verbič, Janez Jeretina, Janez Jenko ANALIZA INTENZIVNOSTI PRIREJE MLEKA V SLOVENIJI <i>ANALYSIS OF MILK PRODUCTION INTENSITY IN SLOVENIA</i>	340-350
Andreja Božič, Mija Sadar, Tomaž Perpar REZULTATI KONTROLE PRIREJE MLEKA V SLOVENIJI <i>RESULTS OF DAIRY RECORDING IN SLOVENIA</i>	351-361
Marko Volk, Maksimiljan Brus, Dragica Ornik, Antonija Holcman PRIREJA KOPUNJEGA MESA Z RAZLIČNIMI GENOTIPI PIŠČANCEV <i>INCREASE OF CAPONE MEAT WITH DIFFERENT GENOTYPES OF CHICKENS</i>	362-371
Janez Jenko, Tomaž Perpar SPREMLJANJE DOLGOŽIVOSTI KRAV MOLZNIC <i>MONITORING DAIRY CATTLE LONGEVITY</i>	372-380
Janez Lebar ETOLOGIJA RAZMNOŽEVANJA KOZ <i>ETOLOGY OF GOAT'S REPRODUCTION</i>	381-387
INDEKS AVTORJEV	388
PREDSTAVITEV SPONZORJEV	I

SPREMLJANJE DOLGOŽIVOSTI KRAV MOLZNIC

Janez JENKO¹, Tomaž PERPAR¹

IZVLEČEK

Predstavljena je postavitev modula Dolgoživost, ki je vključen na spletnem portalu Govedo (<http://www.govedo.si>). Rejcem in kmetijskim svetovalcem je na voljo pregled dolgoživosti in življenjske prireje v obliki sedmih parametrov (preživetje, dolžina proizvodne dobe, število telitev, življenjska prireja mleka, življenjska prireja maščob, življenjska prireja beljakovin in količina mleka na krmni dan). Parametri so obračunani po vsakem dopolnjenem letu po prvi telitvi. S tem je omogočena primerjava med skupinami krav, ki so imele prvo telitev v različnih letih na ravni ene kmetije ali celotne Slovenije. V analizo preživetja, življenjske prireje mleka in števila telitev je vključenih 98.616 krav, ki so prvič telile v času od 1.1.2003 do 31.12.2007. Izmed krav, ki so imele prvo telitev v letu 2003 so najvišjo stopnjo preživetja dosegle krave rjave pasme (RJ) 34,7 %, sledijo križanke lisaste pasme z rdečim holštajnom ali montbeliardom (LSX) 31,6 %, lisaste (LS) 31,2 % in črno-bele (ČB) 26,4 %. V petih letih, po prvi telitvi so krave križanke LSX, ki so prvič telile v letu 2003 priredile v povprečju 18.188 kg mleka in imele 3,38 telitev, krave LS pasme 15.265 kg mleka in 3,30 telitev, krave RJ pasme 17.078 kg mleka in 3,26 telitev in krave ČB pasme 22.241 kg mleka in 3,14 telitev. Glavni razlog izločitev krav so bile plodnostne motnje, zaradi katerih je bilo izločenih 28,5 % od 40.924 vseh izločenih krav molznic.

Ključne besede: krave molznice, dolgoživost, življenjska prireja, vzroki izločitev

MONITORING DAIRY CATTLE LONGEVITY

ABSTRACT

In this paper, Longevity module which has been developed recently on the web portal Govedo (<http://www.govedo.si>) is presented. A detailed description of longevity and lifetime production with seven different parameters (survival rate, productive days, calving number, lifetime milk production, lifetime fat production, lifetime protein production, and lifetime milk yield per productive day) is available for breeders and agricultural advisors. The calculation of parameters is obtained for each year after the first calving, which enables comparison between groups of cows which had first calving in different years on the farm basis or on the basis of entire Slovenia. Altogether 98,616 dairy cows which had first calving from 1.1.2003 to 31.12.2007 were included in the survival, lifetime milk production and calving number analysis. The survival rates for dairy cows of different breeds from Slovenian dairy farms which had their first calving in 2003 were 34.7, 31.6, 31.2, and 26.4% for Brown (RJ), Simmental crossbreed with red Holstein or Montbeliard (LSX), Simmental (LS), and Holstein breed (ČB), respectively. The average lifetime milk productions in five years time after the first calving in 2003 were 18,188, 15,265, 17,078, and 22,241kg for LSX, LS, RJ, and ČB breed, respectively. At the same time, LSX, LS, RJ, and ČB breed had 3.38, 3.30, 3.26, and 3.14 calving on average, respectively. Fertility problems were the main reason for dairy cow culling. Out of 40.924 culled cows, 28.5% cows were culled for that reason.

Key words: dairy cows, longevity, lifetime production, culling reasons

¹ univ.dipl.ing.zoot., Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1000 Ljubljana

1 UVOD

Dolgoživost zajema vse lastnosti živali, ki so neposredno povezane s sposobnostjo kako se izogniti izločitvi iz črede (Tsuruta in sod., 2005). Zaradi pozitivnega ekonomskega učinka je dolgoživost krav molznic zelo zaželena lastnost (Boettcher in sod., 1999; Vukasinovic in sod., 2002). Za količino prirejenega mleka je dolgoživost drugi najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na donosnost reje krav molznic (van Arendonk, 1991; Jagannatha in sod., 1998). Povečanje povprečnega števila laktacij iz treh na štiri v življenjski dobi poveča povprečno prirejo v laktaciji in dohodek za 11 do 13 % (Vukasinovic in sod., 1997). Dejstvo je, da zdrave in breje živali rejci zelo redko izločijo iz črede. Glavni cilj kako povečati dolgoživost je v čim boljši reprodukciji in odličnemu zdravju živali (Fricke, 2009).

Pozitivni ekonomski vpliv izboljšane dolgoživosti se kaže preko večje mlečnosti v kasnejših laktacijah (Jenko in sod., 2007) ter dodatnega prihodka od prodaje plemenskih telic (Boettcher in sod., 1999; Vukasinovic in sod., 2002), kar posledično pomeni nižjo lastno ceno mleka in višje dobičke rejca. Vpliv dolgoživosti na večjo povprečno količino mleka v laktaciji in s tem izkoristek potenciala za prirejo mleka ni zanemarljiv. Jenko in sod. (2007) v analizi ekonomskih učinkov dolgoživosti ugotavljajo, da krave črno-bele (ČB) pasme, ki so v življenju dosegle šest laktacij, priredijo v povprečju na leto za 9 % večjo količino mleka kot krave z dvema laktacijama v življenjski dobi. Vpliv števila laktacij na lastno ceno mleka se z vsako naslednjo laktacijo manjša. Lastna cena mleka krav ČB pasme, ki so izločene v prvi laktaciji je tako za 34 % višja kot pri kravah, ki so izločene v drugi laktaciji. Ta razlika znaša med kravami, ki so dopolnile drugo in tretjo laktacijo le še 11 %, pri kravah s petimi oziroma šestimi laktacijami pa 2 %. V slovenskih rejah, ki so vključene v kontrolo prireje mleka, dosegajo najdaljšo proizvodno dobo krave rjave (RJ) pasme, medtem ko so krave ČB pasme prve po življenjski prireji mleka (Jenko, 2007).

Najpogosteje je dolgoživost krav molznic ocenjena s pomočjo dolžine proizvodne dobe (obdobje od prve telitve do izločitve) in preživetjem (binarna lastnost, ki meri ali je žival dosegla določeno starost / dogodek ali ne). V literaturi zasledimo tudi opise dolgoživosti glede na starost molznice ob izločitvi (Vukasinovic in sod., 1995). De Vries (2003) v svoji raziskavi o vplivih na proizvodno dobo krav molznic dolgoživost predstavlja v obliki povprečne mlečnosti na dan življenjske in proizvodne dobe.

Parametre dolgoživosti izračunavamo znotraj določenih časovnih omejitev. Spodnja meja je običajno določena z datumom rojstva ali vključitve krave v čredo molznic (datum prve telitve), medtem ko zgornjo mejo določa datum izločitve (Ducrocq in sod., 1988).

Ker je zaradi nizke heritabilite, kar za okoli 90 % razlik v dolžini proizvodne dobe med kravami odgovorno okolje (Boettcher in sod., 1999; Vukasinovic in sod., 2001), je ključno za izboljšanje dolgoživosti nuditi kravam razmere v katerih bo njihovo počutje čim boljše, kar se odraža v boljši plodnosti in dobremu zdravju živali.

V Sloveniji so za potrebe selekcijske službe razvili informacijski sistem Govedo (Jeretina in sod., 1997). Ključna dela informacijskega sistema sta Centralno podatkovna zbirka Govedo (CPZ Govedo) in spletni portal Govedo (<http://www.govedo.si>), ki se stalno dopolnjujeta in razvijata (Jeretina in Logar, 2006).

V prispevku želimo predstaviti modul za pregled dolgoživosti krav molznic vključenih v kontrolo prireje mleka v Sloveniji, ki je bil razvit na Kmetijskem inštitutu Slovenije v letih 2008 in 2009. Poleg opisa spletnega modula Dolgoživost, ki se nahaja na spletnem portalu Govedo, bomo predstavili tudi del rezultatov o dolgoživosti in življenjski prireji krav molznic ter pri kravah, ki so bile izločene, pregledali vzroke izločitve.

2 MATERIAL IN METODE DELA

Modul Dolgoživost smo vključili v spletni portal Govedo. Na spletnih straneh so prikazani podatki iz CPZ Govedo. Te smo izdelali s programskim jezikom PL/SQL in so shranjene v Oracle podatkovni zbirki (Oracle, 2007) v obliki postopkov, kjer so poleg shranjene še preglednice, pogledi, povezave, funkcije, ostali postopki, paketi, prožilci ter podatki. Za lažje branje in razumevanje podatkov o dolgoživosti smo izdelali sistem pomoči v spletni pisarni Google Docs (Google Inc., 2006) in programskem paketu Wink (Kumar, 2000).

Dolgoživost in življenjsko prirejo krav molznic bomo v prispevku opisali s tremi parametri: preživetje, število telitev in življenjska prireja mleka. Zajete so krave, ki so imele prvo telitev v obdobju med 1.1.2003 in 31.12.2007. Skupno je vključenih 98.616 krav molznic, ki so bile na kmetijah vključene v kontrolo prireje mleka in so pripadale eni od štirih glavnih pasemskih skupin: RJ, lisasta (LS), ČB in križanke lisaste pasme z rdečim holštajnom ali montbeliardom (LSX). Vrednosti parametrov s katerimi v prispevku opisujemo dolgoživost so ocenjene po vsakem dopolnjenem letu po prvi telitvi glede na leto prve telitve. Skupina krav, ki je telila znotraj posameznega leta tvori skupino, v kateri se po vsakem dopolnjenem letu po prvi telitvi izračuna vrednost parametrov dolgoživosti.

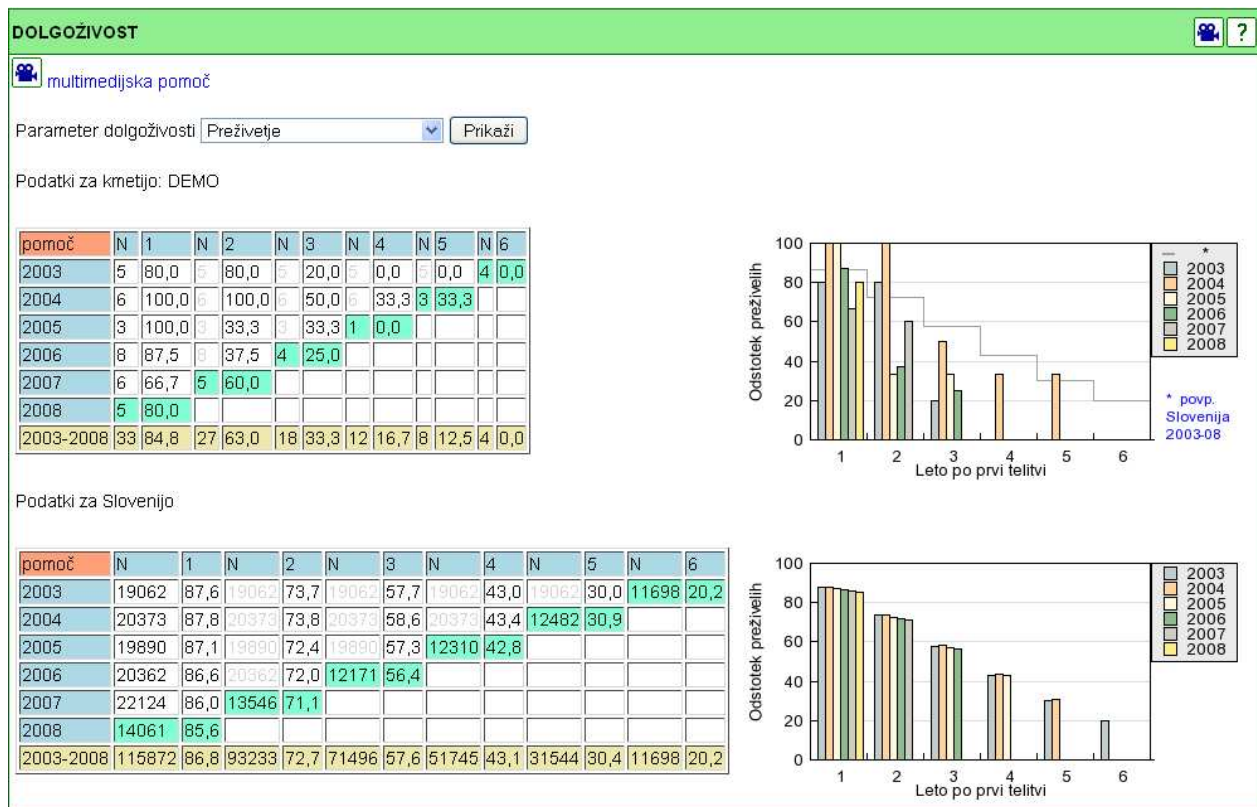
3 REZULTATI IN RAZPRAVA

3.1 Prikaz dolgoživosti na spletnem portalu Govedo

Rejci dostopajo do pregleda dolgoživosti s svojim uporabniškim imenom in geslom. Po prijavi v meniju na levi strani izberejo povezavo na *dolgoživost*, ki jim prikaže spletni vmesnik, kjer lahko izbirajo med sedmimi parametri dolgoživosti.

S klikom na polje *parameter dolgoživosti* (slika 1), se uporabniku prikaže možnost izbire med sedmimi parametri, s katerimi opisujemo dolgoživost in življenjsko prirejo: *preživetje*, *število telitev*, *količina mleka*, *količina maščob*, *količina beljakovin*, *krmni dnevi oz. dolžina proizvodne dobe ter količina mleka na krmni oz. proizvodni dan*. Kot pomoč pri branju in razumevanju podatkov o dolgoživosti lahko uporabnik izbira med več vrstami pomoči. V levem zgornjem kotu (slika 1) izberemo *multimedijska pomoč* (multimedijska ikona). Zažene se video predstavitev, ki prikaže, kako uporabljamo modul Dolgoživost. S klikom na ? v desnem zgornjem kotu (slika 1) lahko uporabnik izve osnovne stvari o dolgoživosti, njenem gospodarskem pomenu in načinu merjenja, kot je predstavljeno na spletnem modulu Dolgoživost v okviru spletnega portala Govedo. Zgornja preglednica in grafikon na sliki 1 opisujeta stanje na kmetiji, medtem ko se spodnja nanašata na vse krave vključene v kontrolo prireje mleka v Sloveniji. Znotraj vsake tabele se nahaja v levem zgornjem kotu *pomoč*, kjer lahko uporabnik s klikom na povezavo dobi podroben opis parametra s katerim trenutno pregleduje podatke o dolgoživosti. Vsaka vrstica v tabeli predstavlja skupino krav, ki so telile v posameznem letu, zadnja vrstica pa združuje podatke vseh krav, ki so telile v celotnem obdobju. Stolpci v tabelah predstavljajo število krav (N), ki so imele prvo telitev v posameznem letu in vrednosti izbranega parametra (v danem primeru je to delež krav, ki so preživele določeno število let po prvi telitvi) po dopolnjenih letih (1, 2, 3, 4, 5, 6) po prvi telitvi. Obarvanost celic v diagonalni pomeni, da vse krave, ki so telile v

določenem letu še niso dopolnile število let, potrebnih za analizo parametrov v določenem stolpcu. Vrednosti parametrov v teh celicah se spreminjajo, dokler ne bodo vse krave, ki so telile v posameznem letu, dopolnile v stolpcu določen čas po prvi telitvi. Zaradi lažje predstave je pri vsaki tabeli dodana predstavitev v obliki grafov. Zgornji graf (slika 1) prikazuje rezultate o dolgoživosti na izbrani kmetiji. Na grafu je krivulja, ki predstavlja slovensko povprečje z namenom omogočiti primerjavo izbrane reje s stanjem v Sloveniji.



Slika 1: Prikaz dolgoživosti krav molznic kot primer preživetja po dopolnjenih letih po prvi telitvi na kmetiji DEMO (zgornja preglednica in graf) in na vseh kmetijah vključenih v kontrolo prireje mleka v Sloveniji (spodnja preglednica in graf)

Figure 1: Longevity displayed as survival rate by the year after the first calving on farm DEMO (upper table and graph) and on all farms included in milk recording scheme in Slovenia (lower table and graph)

3.2 Preživetje

V prvem letu po prvi telitvi ni zaznati opaznejših razlik med pasmami (preglednica 1). Odstotek krav, ki so dočakale prvo leto po prvi telitvi, se giblje med 85,5 % in 90,1 % glede na leto prve telitve pri vseh pasmah. Bistvene razlike med pasmami nastopijo šele po dopolnjenem tretjem letu po prvi telitvi. Delež ČB krav, ki so dopolnile tretje leto po prvi telitvi se giblje med 55,3 % in 55,8 % in je med vsemi pasmami najnižji. Največ krav je doseglo tretje leto po prvi telitvi pri RJ pasmi (med 60,2 % in 63,3 %), medtem ko so bile razlike med LS pasmo in LSX križankami zelo majhne in se preživetje v različnih generacijah krav do dopolnjenega tretjega leta po prvi telitvi nahaja v intervalu med 57,6 % in 60,3 %. V skupini krav, ki so prvič telile v letu 2003 je peto leto po prvi telitvi doseglo 34,7 % krav RJ pasme, 31,2 % krav LS pasme, 26,4 % krav ČB pasme in 31,6 % krav križank LSX.

Nekoliko drugače preživetje v svoji raziskavi predstavljajo Hare in sod. (2006). Kot mejnik, na podlagi katerega analizirajo kolikšen del živali je dočakal določeno mejno točko so postavili

število telitev. Delež krav, ki so dočakala naslednjo telitev je tako nekoliko nižji, saj je le ta pod precejšnim vplivom dolžine obdobja med zaporednima telitvama. Primerjavo z rezultati preživetja med populacijo krav v ZDA in slovensko populacijo krav molznic so opravili Jenko in sod. (2007). Ugotavljajo, da je delež krav, ki dosežejo naslednjo telitev večji v slovenskih rejah, kot v rejah iz ZDA. Razlike v stopnji preživetja med populacijo krav v Sloveniji in ZDA znašajo do druge laktacije 11 %, do tretje 32 % ter 59 %, 89 %, 131 %, 155 % in 188 % do 4., 5., 6., 7. in 8. laktacije.

Preglednica 1: Preživetje (%) do prvega, drugega, tretjega, četrtega ali petega leta po prvi telitvi po pasmah (RJ – rjava, LS – lisasta, ČB – črno-bela, LSX – križanke z lisasto pasmo)

Table 1: Survival rate (%) up to the first, second, third, fourth or fifth year after the first calving by breeds (RJ – Brown, LS – Simmental, ČB – Holstein, LSX – crossbreed with Simmental)

Pasma / Breed	Leto prve telitve / Year of first calving	Število krav / Number of cows	Leto po prvi telitvi / Year after first calving				
			1	2	3	4	5
			%				
RJ	2003	3186	87,3	73,6	60,2	47,8	34,7
	2004	3229	89,0	75,7	63,3	50,3	
	2005	2902	88,2	74,1	61,0		
	2006	2910	86,4	72,0			
	2007	2986	87,1				
LS	2003	5529	87,8	73,3	58,1	43,4	31,2
	2004	5624	87,4	73,4	60,0	45,3	
	2005	5927	86,9	72,7	58,0		
	2006	5040	85,9	71,6			
	2007	5759	86,3				
ČB	2003	7313	87,7	73,8	55,8	40,1	26,4
	2004	8007	86,9	72,6	55,3	38,2	
	2005	7899	86,8	71,6	55,5		
	2006	8339	87,5	72,2			
	2007	8842	85,5				
LSX*	2003	2511	88,1	75,6	59,1	44,8	31,6
	2004	3010	90,1	76,3	60,3	46,2	
	2005	2592	87,7	73,7	57,6		
	2006	3448	86,1	72,3			
	2007	3563	86,7				

*LSX = križanke lisaste pasme s pasmo rdeči holštajn in/ali pasmo montbeliard (delež pasme RH in/ali MB med 14 % in 86 %) – Simmental crossbreed with red Holstein breed and/or Montbeliard breed (percentage of RH and/or MB breed between 14% and 86%)

3.3 Življenjska prireja mleka

Znotraj posameznih let po prvi telitvi dosejajo največjo življenjsko prirejo krave ČB pasme, sledijo jim križanke LSX, nato krave RJ pasme in na koncu krave LS pasme (preglednica 2). Z dopolnjenimi leti po prvi telitvi se razlike med pasmami povečujejo. Krave ČB pasme, ki so prvič telile v letu 2003 so v petih letih po prvi telitvi priredile v povprečju 22.241 kg mleka. Pri kravah ostalih pasem je prireja v primerjavi s ČB kravami nižja. Skupina križank LSX, ki so prvič telile leta 2003 je v petih letih po prvi telitvi dosegla 81,8 % prirejene količine mleka ČB krav, krave RJ pasme 76,8 % in krave LS pasme 68,6 %. Pomembno je, da imajo krave ob veliki mlečnosti čim manj plodnostnih in zdravstvenih problemov, ki povečajo verjetnost izločitve krave iz črede (preglednica 4). Življenjska prireja krav v Sloveniji znaša 22.464 kg (Jenko in sod., 2007). Največjo količino mleka v povprečju priredijo krave ČB pasme, sledijo krave RJ, LSX in LS pasme.

Preglednica 2: Povprečna življenjska prireja mleka (kg) krav, do prvega drugega, tretjega, četrtega ali petega leta po prvi telitvi po pasmah (RJ – rjava, LS – lisasta, ČB – črno-bela, LSX – križanke z lisasto pasmo)

Table 2: Average lifetime milk production (kg) up to the first, second, third, fourth or fifth year after the first calving by breeds (RJ – Brown, LS – Simmental, ČB – Holstein, LSX – crossbreed with Simmental)

Pasma / Breed	Leto prve telitve / Year of first calving	Število krav / Number of cows	Leto po prvi telitvi / Year after first calving				
			1	2	3	4	5
			kg				
RJ	2003	3186	4.923	8.922	12.287	15.043	17.078
	2004	3229	4.953	9.176	12.847	15.772	
	2005	2902	5.044	9.347	12.889		
	2006	2910	5.188	9.382			
	2007	2986	5.222				
LS	2003	5529	4.425	8.125	11.191	13.576	15.265
	2004	5624	4.357	8.093	11.342	13.848	
	2005	5927	4.489	8.389	11.594		
	2006	5040	4.655	8.542			
	2007	5759	4.674				
ČB	2003	7313	6.646	12.201	16.660	19.996	22.241
	2004	8007	6.509	12.023	16.546	19.801	
	2005	7899	6.626	12.313	16.848		
	2006	8339	6.944	12.798			
	2007	8842	6.763				
LSX*	2003	2511	5.166	9.571	13.278	16.137	18.188
	2004	3010	5.129	9.659	13.457	16.410	
	2005	2592	5.271	9.936	13.736		
	2006	3448	5.317	9.824			
	2007	3563	5.333				

*LSX = križanke lisaste pasme s pasmo rdeči holštajn in/ali pasmo montbeliard (delež pasme RH in/ali MB med 14 % in 86 %) – Simmental crossbreed with red Holstein breed and/or Montbeliard breed (percentage of RH and/or MB breed between 14% and 86%)

3.4 Število telitev

Krave vključimo v analizo dolgoživosti, če imajo vsaj eno telitev. Zato ni možno, da bi imele krave po dopolnjenem prvem letu po prvi telitvi manj kot eno telitev. V slovenskih rejah, ki so vključene v kontrolo prireje mleka, so dosegle križanke LSX v povprečju najvišje število telitev glede na dopolnjena leta po prvi telitvi (preglednica 1). Značilno je, da so razlike med pasmami zelo majhne, vendar se z vsakim dopolnjenim letom po prvi telitvi povečujejo. Križanke LSX, ki so prvič telile v letu 2003 so v petih letih po prvi telitvi v povprečju imele 3,38 telitev, krave LS pasme 3,30, krave RJ pasme 3,26 in krave ČB pasme 3,14 telitev. Manjše število telitev pri RJ pasmi v primerjavi s križankami LSX je posledica daljše dobe med telitvami pri RJ pasmi (Božič in sod., 2009). Ker je bil delež krav RJ pasme, ki so imele prvo telitev v letu 2003 in so dočakale peto leto po prvi telitvi za 3,1 % višji kot pri križankah LSX (preglednica 1), pričakujemo, da bo število telitev v naslednjih letih dohitelo in prehitelo število telitev LSX križank.

Preglednica 3: Povprečno število telitev krav, do prvega drugega, tretjega, četrtega ali petega leta po prvi telitvi po pasmah (RJ – rjava, LS – lisasta, ČB – črno-bela, LSX – križanke z lisasto pasmo)

Table 3: Average parity number up to the first, second, third, fourth or fifth year after the first calving by breeds (RJ – Brown, LS – Simmental, ČB – Holstein, LSX – crossbreed with Simmental)

Pasma / Breed	Leto prve telitve / Year of first calving	Število krav / Number of cows	Leto po prvi telitvi / Year after first calving				
			1	2	3	4	5
			Število telitev / Parity number				
RJ	2003	3186	1,22	1,93	2,49	2,93	3,26
	2004	3229	1,23	1,96	2,55	3,03	
	2005	2902	1,21	1,92	2,52		
	2006	2910	1,20	1,90			
	2007	2986	1,20				
LS	2003	5529	1,29	1,99	2,57	3,00	3,30
	2004	5624	1,29	1,99	2,58	3,03	
	2005	5927	1,29	1,99	2,57		
	2006	5040	1,27	1,97			
	2007	5759	1,27				
ČB	2003	7313	1,24	1,94	2,49	2,89	3,14
	2004	8007	1,22	1,92	2,46	2,85	
	2005	7899	1,22	1,91	2,46		
	2006	8339	1,21	1,91			
	2007	8842	1,20				
LSX*	2003	2511	1,30	2,01	2,60	3,06	3,38
	2004	3010	1,27	2,01	2,61	3,07	
	2005	2592	1,28	2,00	2,57		
	2006	3448	1,25	1,96			
	2007	3563	1,27				

*LSX = križanke lisaste pasme s pasmo rdeči holštajn in/ali pasmo montbeliard (delež pasme RH in/ali MB med 14 % in 86 %) – Simmental crossbreed with red Holstein breed and/or Montbeliard breed (percentage of RH and/or MB breed between 14% and 86%)

3.5 Vzroki izločitev

Izmed 98.616 krav molznic vključenih v analizo dolgoživosti, je bilo do 31.12.2008 izločenih 40.924 krav (preglednica 4). Največji delež krav je bil izločen zaradi plodnostnih motenj (28,5 %), kar se ujema z ugotovitvami nekaterih drugih raziskav (Allaire in sod., 1977; Bascom in Young, 1998). Sledijo izločitve zaradi pogina, kjer vzrok pogina ni poznan (13,6 %), izločitve zaradi mastitisa (10,1 %), delež ostali vzrokov izločitev pa je manjši od 10 %. Bascom in Young (1998) kot drugi najpomembnejši vzrok izločitve navajata mastitis, vendar pa v njuni raziskavi ni izločitev zaradi nepoznanih vzrokov, kar nakazuje precejšno podobnost pomembnosti vzrokov izločitve.

Med pasmami dosegajo glede na ostale pasme precej velik delež izločitve zaradi pogina pri ČB pasmi (19,2 %). Izmed znanih vzrokov izločitev jih je 89 % posledica plodnostnih motenj, boleznin in poškodb. Ostalih 11 % izločitev je posledica odločitve rejca. Rejec ima tako zelo majhen vpliv na izločitve živali, vendar pa lahko k izboljšanju dolgoživosti vpliva s preprečevanjem pojava plodnostnih motenj, boleznin in poškodb.

Preglednica 4: Vzroki izločitev krav, ki so imele prvo telitev v času od 1.1.2003 do 31.12.2007 in so bile izločene do 31.12.2008 po pasmah (RJ – rjava, LS – lisasta, ČB – črno-bela, LSX – križanke z lisasto pasmo) in skupaj

Table 4: *Culling reasons of cows with the first calving from 1.1.2003 to 31.12.2007 and culling to 31.12.2008 by breeds (RJ – Brown, LS – Simmental, ČB – Holstein, LSX – crossbreed with Simmental) and all together*

Vzrok izločitve / Reason of culling	Pasma / Breed				Skupaj / All together
	RJ	LS	ČB	LSX*	
Število krav / Number of cows	6.021	11.593	17.443	5.867	40.924
	%				
Plodnostne motnje / Fertility problems	28,4	36,1	22,7	31,2	28,5
Pogin – vzrok ni poznan / Death – reason unknown	9,7	8,6	19,2	11,8	13,6
Mastitis / Mastitis	8,6	8,5	11,9	9,6	10,1
Zakol – vzrok ni poznan / Slaughter – reason unknown	12,5	7,4	8,0	5,9	8,2
Neznano / Unknown	10,7	8,5	6,8	6,7	7,9
Bolezni parkljev in nog / Foot and leg disease	6,9	6,7	7,5	7,9	7,2
Nizka prireja / Low production	4,5	5,7	3,4	4,9	4,4
Poškodbe vimena / Udder injury	2,6	2,5	2,6	3,2	2,7
Presnovne in prebavne motnje / Metabolic and digestive problems	1,2	1,5	3,5	2,8	2,5
Poškodbe parkljev in nog / Foot and leg injury	1,4	1,3	2,3	2,0	1,8
Drugo / Other	13,5	13,2	12,1	14,0	13,1

*LSX = križanke lisaste pasme s pasmo rdeči holštajn in/ali pasmo montbeliard (delež pasme RH in/ali MB med 14 % in 86 %) – Simmental crossbreed with red Holstein breed and/or Montbeliard breed (percentage of RH and/or MB breed between 14% and 86%)

4 ZAKLJUČKI

Rejcem in kmetijskim svetovalcem je v okviru spletnega portala Govedo na voljo veliko informacij, s katerimi lahko lažje odkrivajo probleme in tako sprejmejo določene ukrepe za izboljšanje gospodarnosti reje. Spletni modul Dolgoživost predstavlja novo nadgradnjo v tem sistemu in bo prispeval k boljšim ocenam uspešnosti reje in odkrivanju problemov pri reji krav molznic na ravni posamezne črede. Spoznanja, ki jih bodo uporabniki pridobili ob pregledu podatkov, bodo vodila k nadaljnjim preučevanjem vzrokov, ki so razlog določenemu stanju dolgoživosti krav molznic v čredi.

Dolgoživost in življenjska prireja sta predstavljena na ravni posameznih pasem oz. križancev v obliki preživetja, življenjske prireje mleka in števila telitev. Najvišjo stopnjo preživetja do petega leta po prvi telitvi dosegajo krave RJ pasme, krave ČB pasme imajo v tem obdobju največjo količino prirejenega mleka, medtem ko imajo krave križanke LSX v tem obdobju največje število telitev. Največji delež krav molznic je izločen zaradi plodnostnih motenj, sledi pogin, kjer vzrok ni poznan in mastitis.

5 LITERATURA

- Allaire F.R., Sterwerf H.E. in Ludwick T.M., 1977. Variations in removal reasons and culling rates with age for dairy females. *J. Dairy Sci.* 60(2): 254-267.
- van Arendonk J.A.M., 1991. Use of profit equations to determine relative economic value of dairy cattle herd life and production from field data. *J. Dairy Sci.* 74(3): 1101-1107.
- Bascom, S.S. in Young A.J., 1998. A summary of the reasons why farmers cull cows. *J. Dairy Sci.* 81(8): 2299-2305.
- Boettcher P.J., Jairath L.K. in Dekkers J.C., 1999. Comparison of methods for genetic evaluation of sires for survival of their daughters in the first three lactations. *J. Dairy Sci.* 82(5): 1034-1044.

- Božič A., Jenko J., Sadar M., Jeretina J., Logar B., Perpar T., Podgoršek P., Žabjek A., Glad J. in Ivanovič B., 2009. Rezultati kontrole prireje mleka in mesa : Slovenija 2008 (Božič A., Ur.). Ljubljana : Kmetijski inštitut Slovenije, Govedorejska služba Slovenije.
- Ducrocq V., Quaas R.L., Pollak E.J. in Casella G., 1988. Length of productive life of dairy cows. 1. justification of a weibull model. *J. Dairy Sci.* 71(11): 3061-3070.
- Fricke P.M., 2009. Reproduction practices to extend cow longevity. http://dysci.wisc.edu/uwex/rep_phys/pubs/longevity502.pdf (20. avg. 2009)
- Google Inc. Google Docs., 2006. <http://docs.google.com/> (3. maj. 2009)
- Hare, E., Norman, H.D. in Wright, J.R., 2006. Survival rates and productive herd life of dairy cattle in the United States. *J. Dairy Sci.* 89(9): 3713-3720.
- Jagannatha S., Keown J.F. in Van Vleck L.D., 1998. Estimation of relative economic value for herd life of dairy cattle from profile equations. *J. Dairy Sci.* 81(6): 1702-1708.
- Jenko J., Moljk B. in Perpar T., 2007. Analiza dolgoživosti krav molznic in njen vpliv na ekonomiko prireje mleka. str. 124-136. V: Zbornik predavanj 16. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali "Zdravčevi-Erjavčevi dnevi". Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota, Radenci.
- Jeretina J., Ivanovič B., Podgoršek P., Perpar T., Logar B., Sadar M., Jenko J., Glad J., Božič A., Žabjek A., Babnik D. in Verbič J., 1997 Centralno podatkovna zbirka Govedo. Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, Slovenija. (22. avg. 2009)
- Jeretina J. in Logar B., 2006. Spletni portal Govedo kot pomoč pri vodenju kmetovanja na govedorejsko usmerjenih kmetijah. str. 170-181. V: Zbornik predavanj 15. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali "Zdravčevi Erjavčevi dnevi". Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota, Radenci.
- Kumar S.S., 2000 Wink. <http://www.debugmode.com/wink/> (11. maj.2009)
- Oracle. Oracle database 11g release 1., 2007 <http://www.oracle.com/global/si/index.html> (10. mar. 2009)
- Tsuruta S., Misztal I. in Lawlor T.J., 2005. Changing definition of productive life in US Holsteins: Effect on genetic correlations. *J. Dairy Sci.* 88(3): 1156-1165.
- de Vries A., 2003. Productive life of dairy cows in Florida. <http://dairy.ifas.ufl.edu/dpc/2003/deVries.pdf>. (12. jan. 2008)
- Vukasinovic N., Moll J. in Kunzi N., 1995. Genetic relationships among longevity, milk production, and type traits in Swiss Brown cattle. *Livestock Production Science.* 41(1):11-18.
- Vukasinovic N., Moll J. in Kunzi N., 1997. Analysis of productive life in Swiss Brown Cattle. *J. Dairy Sci.* 80(10): 2572-2579.
- Vukasinovic N., Moll J. in Casanova L., 2001. Implementation of a routine genetic evaluation for longevity based on survival analysis techniques in dairy cattle populations in Switzerland. *J. Dairy Sci.* 84(9): 2073-2080.
- Vukasinovic N., Schleppe Y. in Kunzi N., 2002. Using Conformation traits to improve reliability of genetic evaluation for herd life based on survival analysis. *J. Dairy Sci.* 85(6): 1556-1562.