

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2010-1/186

## ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

### A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

#### 1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

<b>Šifra projekta</b>	L4-9301
<b>Naslov projekta</b>	Genetsko vrednotenje življenske prireje
<b>Vodja projekta</b>	19045 Špela Malovrh
<b>Tip projekta</b>	L Aplikativni projekt
<b>Obseg raziskovalnih ur</b>	3.600
<b>Cenovni razred</b>	B
<b>Trajanje projekta</b>	01.2007 - 12.2009
<b>Nosilna raziskovalna organizacija</b>	481 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
<b>Raziskovalne organizacije - soizvajalke</b>	
<b>Družbeno-ekonomski cilj</b>	08. Kmetijstvo

#### 2. Sofinancerji<sup>1</sup>

1.	Naziv	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
	Naslov	Dunajska 56-58, 1000 Ljubljana
2.	Naziv	
	Naslov	
3.	Naziv	
	Naslov	

### B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

#### 3. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega projekta<sup>2</sup>

Dolgoživost ženskih živali v živinoreji ima pomembno vlogo iz več razlogov. Dolžina produktivnega obdobja je neposredno povezana z življenjsko prirejo, kar pri mlečnih pasmah goveda in drobnice vpliva na življenjsko prirejo mleka, beljakovin in mlečnih maščob, pri mesnih pasmah goveda na število in maso zrejenih telet ter pri prašičih na število pujskov v proizvodnem obdobju. Pri vseh vrstah domačih živali samice v primeru krajšega produktivnega obdobja ne dosežejo vrha produktivnosti. Za nadomeščanje izločenih živali (remont) pa potrebujemo večje število mladih mladih ženskih živali. Na dolgoživost ženskih živali lahko vplivamo tako eni strani z vodenjem reje, tehnologijo prehrane in uhlevitv ter na drugi z vključitvijo te lastnosti kot cilja selekcije v selekcijski program.

Namen projekta je bil preučitev lastnosti, ki so povezane z dolgoživostjo pri mlečnem govedu, kravah dojiljah, mlečnih

ovcah ter prašičih. Dolgoživost in življenjska prireja v naših populacijah z genetskega vidika pred tem še nista raziskani. Tako smo želeli genetsko ovrednotiti omenjene lastnosti: razviti in preveriti statistične modele, izbrati najprimernejšo metodologijo, oceniti parametre disperzije (komponente varianc in kovarianc), vzpostaviti prototip napovedovanja plemenskih ter poiskati povezave z drugimi lastnostmi. V hipotezi smo predpostavljali, da bodo ocenjeni genetski parametri takšni, ki bodo omogočali napovedovanje plemenske vrednosti za obravnavane lastnosti in s tem posledično selekcijo nanje.

Raziskovalni projekt smo razdelili v štiri delovne sklope (DS). Vsak sklop je obravnaval dolgoživosti oz. življenjsko prirejo za en species oz. proizvodni sistem: mlečno govedo (DS1), mlečne ovce (DS2), krave dojilje (DS3) ter prašiče (DS4).

## **Govedo (DS1)**

**Namen:** Za dolžino produktivnega življenja pri mlečnem govedu velja, da ima v primerjavi z drugimi funkcionalnimi lastnostmi največji ekonomski pomen. Namen tega DS je bila genetska analiza dolgoživosti pri treh mlečnih pasmah goveda, pilotna vzpostavitev napovedovanja plemenskih vrednosti ter primerjava in povezava z drugimi funkcionalnimi lastnostmi.

**Opis dela:** Podatki o lastnostih mlečnosti krav v mlečni kontroli se zbirajo v okviru IS govedorejskih selekcijskih služb. Poleg tega zbirajo podatke o identifikaciji, registraciji, starših, pripustih, telitvah itn. Pri pripravi podatkov za analizo smo upoštevali, da morajo biti črede primerno velike, ne smejo imeti prekinitev v beleženju podatkov, imeti morajo vsaj za pet let podatkov, krave morajo imeti poznanega očeta, starost ob prvi telitvi v primerem intervalu, krave ne smejo imeti podvojenih zapisov za isto telitev, po biku mora biti vključenih vsaj 30 hčera, vzrok izločitve krave bi moral biti znan. Krnjenje (censoring) smo opravili na osnovi znanih vzrokov izločitev. Za dolgoživost bomo uporabili metodologijo analize preživetja in model proporcionalnih tveganj (PHM) s predpostavljeno Weibullovo porazdelitvijo. Poleg tega smo uporabili tudi metodologijo mešanih modelov, in sicer večlastnostni mešani model očeta (SMT) oz. živali (AMT). Model za dolgoživost pri govedu je vseboval zaporedno laktacijo, leto, količino mleka v standardni laktaciji, starost kot sistematske vplive ter čredo naključni vpliv. Aditivni genetski vpliv je bil vključen preko očeta in maternalnega starega očeta. Uporabili smo statistična paketa SurvivalKit in VCE.

**Rezultati:** Heritabiliteta za dolgoživost je bila pri treh pasmah slovenskega goveda (lisatem, rjavem ter črno-belem) ocenjena na okoli 10 %. Genetske korelacije z lastnostimi mlečnosti so med -0.25 in 0.25, z lastnostmi vimena pod -0.20, lastnostmi seskov okrog 0.20. Med pasmami je bilo nekaj razlik, pri črnobeli pasmi so genetske korelacije najmanjše. Pri črno-belem govedu smo primerjali napovedi plemenskih vrednosti za dolgoživost, izračunane po treh metodah. Heritabiliteta za dolgoživost s PHM je bila ocenjena na 0.18, pri SMT in AMT pa so se ocene za heritabilitete gibale med 0.05 in 0.17 ter med 0.08 in 0.19. Korelacije med napovedmi po SMT in AMT so med 0.70 in 0.88, med tema metodama in pa PHM pa precej nižje, kar kaže na to, da metode za napovedovanje direktne dolgoživosti niso enakovredne.

**Ugotovitve:** Heritabilitete za dolgoživost v slovenskih populacijah omogočajo napovedovanje plemenskih vrednosti. Velikostni razred korelacij z nekaterimi lastnostmi mlečnosti, zunanosti ter plodnosti iz rednega genetskega vrednotenja, da bi bilo le-te mogoče uporabiti pri napovedovanju indirektno dolgoživosti.

**Učinki:** Napovedi plemenskih vrednosti za dolgoživost so bile pri črno-belem, lisatem in rjavem govedu (testno) že tri leta zapored tako v delovnih katalogih bikov, ki služijo pri odbiru bikov za osemenjevanje s strani selekcijske službe, kot v katalogu bikov, ki jih rejci uporabljajo pri odločanju o izbiri najprimernejših bikov za osemenjevanje svojih krav.

## **Ovce (DS2)**

**Namen:** Dolžino produktivnega življenja lahko razumemo kot sestavljanko prireje, zdravja in plodnosti. V primerjavi z govedom selekcija na prirejo pri mlečnih ovcah ni bila tako intenzivna, da bi se pojavljale očitne negativne posledice pri drugih lastnostih, po drugi strani pa je tudi beleženje in spremljanje izločitev v čredah manj vestno in zato so podatki manj zanesljivi in primerni za analizo dolgoživosti. Zanesljivejšo so meritve lastnosti mlečnosti. Namen tega delovnega sklopa je bil genetsko ovrednotiti življenjsko prirejo pri ovcah in preveriti, ali lahko za to uporabimo modele z naključno regresijo za meritve na kontrolni dan.

**Opis dela:** Uporabili smo podatke za lastnosti mlečnosti na kontrolne dneve treh slovenskih pasem ter pripadajoče podatke o poreklu, ki smo jih pridobili od republiške selekcijske službe za drobnico, ki zbira podatke kontroliranih tropov. Do vključno leta 2002 so kontrole opravljene po referenčni metodi A4 (celodnevno vzorčenje), kasneje je uporabljena metoda AT4 (poldnevno vzorčenje). Pri pripravi podatkov smo nesmiselne in nelogične zapise izločili, pregledali potencialne vplive, kot so pasma, trop, sezona rojstva, sezona jagnjitve, sezona kontrole, pasma, zaporedna jagnjitev, velikost gnezda ob jagnjitvi, starost ovce ob prvi jagnjitvi, starost ob jagnjitvi, permanentno okolje znotraj laktacije ... Parametre disperzije smo ocenjevali po metodi REML, pri čemer smo uporabili mešane modele, in sicer tako modele s sistematskimi kot z naključnimi regresijskimi koeficienti. Mešane modele smo uporabili tudi pri vrednotenju življenjske prireje, kjer smo za izločene ovce obrevnavali življenjsko prirejo: število rojenih, živorojenih in odstavljenih jagnjet, skupno maso živorojenih ter odtavljenih jagnjet v proizvodnem obdobju, ter življenjsko prirejo pri lastnostih mlečnosti.

**Rezultati:** Heritabilitete za lastnosti mlečnosti na osnovi modelov z naključno regresijo, kjer smo uporabili Legendrove polinome tretje stopnje, so tekom laktacije znašale: od 8 % do 17 % za dnevno količino mleka, od 9 % do 18 % za vsebnost maščobe ter med 19 % in 28 % za vsebnost beljakovin. Model je poleg naključnega vpliva živali vseboval tudi naključna vpliva permanentnega okolja in skupnega okolja v tropu. Plemensko vrednost za življenjsko prirejo smo izračunali kot seštevek posameznih vrednosti napovedane funkcije. Na ta način ocenjene heritabilitete za življenjsko prirejo mlečnih ovc so bile bistveno večje, kot za prirejo v eni laktaciji, kar je pričakovano. Pomanjkljivost tega pristopa je v tem, da z naključno regresijo napovemo funkcijo plemenske vrednosti za vse živali skozi celotno analizirano obdobje (npr. od prve do osme laktacije), četudi je bila posamezna žival izločena že prej (npr. po tretji laktaciji). Zato smo uporabili le tisti del funkcije, ko je žival bila živa, a to ima za posledico, da plemenske vrednosti za življenjsko prirejo za živali, ki so še žive ne moremo napovedati.

Ovce bovške pasme so imele v povprečju 4,4 laktacije in so imele v primerjavi z oplemenjeno bovško pasmo za eno laktacijo daljšo proizvodno obdobje. Ovce oplemenjene bovške pasme so imele v primerjavi z bovško pasmo eno

rojeno, živorojeno ter odstavljenega jagnje več, medtem ko se masa in prirast jagnjet med pasmama nist razlikovala. Ovce oplemenjene bovške pasme so imele v proizvodnem obdobju boljšo mlečnost in več blejakovin (oboje 34 %) ter več mlečne maščobe (32 %). Z upoštevanjem metabolne mase, pa so razlike bistveno manjše, med 2 in 6 %. Čistokrvena bovška pasma ima dobro mlečnost, sploh na ekstenzivnih gorskih pašnikih, a ima za intenzivno mlečno proizvodnjo premajhno telesno maso, medtem ko je oplemenjena bovška pasma za ta način proizvodnje primernejša.

Ugotovitve: Za genetsko vrednotenje za življenjsko prirejo pri ovcah je mogoče uporabiti mešane linearne modele, saj so dokaj robustni tudi v primeru, da porazdelitve za podatke nekoliko odstopajo od normalnih. Z uporabo teh statističnih modelov dobimo napovedi za vse vključene živali in ne le za očete (samce), kar je v primeru uporabe metodologije analize preživetja, kar je pa pri govedu, kjer imajo veliko potomcev v različnih čredah, smiselnejše.

Učinki: Napovedovanje plemenskih vrednosti za življenjsko prirejo pri ovcah bo v prihodnosti vključena v selekcijske programe po pasmah, pred tem pa je potrebno tudi zanesljivejše beleženje podatkov o izločitvah v daljšem časovnem obdobju.

### Krave dojilje (DS3)

Namen: Produkt pri kravah dojiljah je tele. Učinkovitost prireje se meri s številom telet v življenju krave in pa skupno telesno maso telet. V sistemih reje krav dojilj pogosto uporabljajo sezonske pripuste, tako da je pomembno, da se krava obreji v tem kratkem intervalu pripustov, sicer bo eno leto brez teleta in bo tako neproduktivna, kar pogosto pomeni njeno izločitev. Namen tega delovnega sklopa je bil tako vrednotenje dolgoživosti in življenjske prireje.

Opis dela: V Sloveniji se v okviru rejskih programov za govedo in centralnega informacijskega sistema zbirajo podatki o poreklu, pripustih, ter v manjši meri o rojstnih in odstavitvenih masah pri kravah dojiljah. Na primeru črede krav šarole pasme iz Logatca, kjer se redno beležijo podatki tudi za mase telet, smo najprej ocenili genetske parametre za rast telet. Uporabili smo večlastnosti model živali, kjer smo aditivno genetsko komponento razdelili na direktno in maternalno. V nadaljnji analizi smo obravnavali življenjsko prirejo krav kot zvezno lastnost - skupna masa telet ob rojstvu oz. kot diskretno - število telet v proizvodni dobi, kot tudi dolžino proizvodnega obdobja. Pri tem smo uporabili mešane linearne modele.

Rezultati: Direktno heritabilitete so se zmanjševale od 0.74 pri rojstvu do 0.19 pri starosti enega leta, medtem ko so se maternalne heritabilitete povečevale od 0.04 pri rojstvu do 0.12 kasneje. Maternalna komponenta je bila pričakovano manjša. Genetske korelacije med direktno in maternalno aditivno komponento so bile pri večinoma negativne.

Za dolžino proizvodnega obdobja smo heritabiliteto ocenili na 0.12, medtem ko sta bili heritabiliteti za število živorojenih telet in pa skupno rojstno maso telet 0.39 oziroma 0.40. Ocenili sta dokaj velika, a ker so podatki le iz ene črede, sta lahko pričakovni, saj je okolje v eni čredi veliko bolj izenačeno, kot v primerih, ko imamo podatke iz več čred. Genetske korelacije med dolgoživostjo in življenjsko prirejo na teh podatkih so zelo visoke, tako da je praktično vseeno, katero lastnost bi uporabili. Genetske korelacije z lastnostmi rasti telet pa se nahajajo med -0,13 in 0,21, pri čemer so med višjimi tudi pri masi teleta ob starosti enega leta.

Ugotovitve: Napovedovanje plemenskih vrednosti v sistemu reje krav dojilj je možno s pomočjo mešanega modela živali, saj so ocene heritabilitet zadosti velike.

Učinki: Napovedovanje plemenskih vrednosti za življenjsko prirejo pri kravah pasme šarole bi bilo smiselno uvesti, sploh če se vključi v genetsko vrednotenje tudi podatke iz drugih čred te pasme.

### Prašiči (DS4)

Namen: Tako kot pri ostalih speciesih se tudi pri prašičih dolgo proizvodno življenje in nizek delež izločitev odražata pri ekonomiki reje in je zato dolgoživost pritegnila pozornost tudi v selekciji prašičev. Za zanesljivo napovedovanje plemenskih vrednosti in učinkovito neposredno ali posredno selekcijo na dolgoživost je potrebno predhodno genetsko ovrednotiti lastnosti povezane z dolgoživostjo in življenjsko prirejo, saj so genetski parametri specifični za vsako populacijo. Namen tega DS je bil proučitev najpomembnejših dejavnikov, ki vplivajo na dolgoživost, ocena genetskih parametrov za dolgoživost in genetskih korelacij z drugimi lastnostmi ter pilotna aplikacija genetskega vrednotenja oz. napovedovanja plemenskih vrednosti.

Opis dela: Podatke o poreklu, lastnostih plodnosti ter proizvodnih lastnostih zbiramo in obdelujemo v okviru informacijskega sistema centralne selekcijske službe rejskega programa pri prašičih. Uporabili smo podatke večjih rej ločeno. Dolgoživost kot dolžino produktivnega življenja smo obravnavali, tako kot je običajno definirana, od prve prasitve do izločitve. Dolgoživost smo ponazorili tudi kot binomsko lastnost, sposobnost, da žival v čredi preživi prvo, drugo in tretjo prasitev (tri lastnosti). Življenjsko prirejo smo predstavili s številom živorojenih pujskov. Boljša lastnost bi bila število odstavljenih pujskov, a zaradi prestavljanja pujskov, ki se rutinsko ne beleži, ni primerna. Poskusno smo razvili pristop na osnovi modelov z naključno regresijo podobno kot pri ovcah, kjer napoved plemenske vrednosti za število živorojenih pujskov posamezne živali izračunamo kot seštevek vrednosti na ocenjeni funkciji. Zaradi pom anjkljivosti tega pristopa - ne upošteva, kdaj je bila žival dejansko izločena - smo se analize lotili tudi drugače. Pripravili smo podatke za izločene svinje, in sicer starost ob izločitvi, dolžino proizvodnega obdobja (kjer smo kot pričetek smatrali prvi / uspešni pripust), število prasitev ter skupno število živorojenih pujskov. Drugi niz podatkov je vseboval tudi živeče svinje, lastnosti pa so bile sposobnost svinje, da preživi prvo, drugo oziroma tretjo prasitev. Kasneje smo na osnovi napovedi ocenili tudi genetske korelacije.

Rezultati: Ocena heritabilitete pri pristopu, kjer življenjsko prirejo izračunamo na osnovi individualnih proizvodnih funkcije živali je bila po tej metodi znatno večja (tudi do 0,5) kot jih običajno ocenimo za lastnosti velikost gnezda (okoli 0,1). Pri genetski analizi dolgoživosti in življenjske prireje so se pri vseh lastnostih ocene heritabilitet gibale okrog 6 %, medtem ko so bile pri lastnostih sposobnost preživetja v čredi prvo, drugo ali tretjo prasitev ocene heritabilitet višje: 14 %, 11 % ter 10 %. Korelacije na osnovi napovedi plemenskih vrednosti med zadnimi tremi lastnostmi so bile zelo visoke (0.94-0.97), nižje pa so bile tudi korelacije z lastnostmi dolgoživosti in življenjske prireje. Rahlo negativne do rahlo pozitivne so bile korelacije z debelino hrbtno slanine in starostjo pri 100 kg ob odbiri mladic.

Ugotovitve: Heritabilitete za lastnosti dolgoživosti in življenjske prireje pri svinjah omogočajo napovedovanje plemenskih vrednosti za ta sklop lastnosti. Zelo uporabne kot lastnosti so tudi sposobnost preživetja prve, druge oz. tretje prasitve, saj so izmerjene prej v življenju svinje, kot pa življenjska prireja.

Učinki: Napovedovanje plemenskih vrednosti za življenjsko prirejo pri svinjah bo vključena med selekcijske cilje pri prenovi selekcijskega programa za prašiče.

--

#### 4. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev<sup>3</sup>

V okviru zastavljenih raziskovalnih ciljev smo pri vseh štirih delovnih sklopih razvili statistične modele, ocenili parametre disperzije za dolgoživost oziroma življenjsko prirejo ter pripravili pilotno napovedovanje plemenskih vrednosti. Pri mlečnem govedu so napovedi plemenskih vrednosti za dolgoživost tudi že predstavljene v katalogih, ki služijo za odbiro bikov za osemenjevanje, so bile pa vključene tudi že v izračun novega ekonomskega indeksa.

#### 5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta<sup>4</sup>

-
---

#### 6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine<sup>5</sup>

Znanstveni rezultat		
1.	Naslov	<i>SLO</i> Genetski parametri za rast pri teletih šarole pasme
		<i>ANG</i> Genetic parameters for growth in Charolais calves
	Opis	<i>SLO</i> Življenjska prireja krav dojilj temelji na številu in masi vzrejenih telet. V tem prispevku smo ocenili genetske parametre za mase telet ob rojstvu, na začetku, v sredini in na koncu paše ter ob letu pri teletih pasme šarole. Uporabili smo večlastnosti mešani model. Heritabilitete so se gibale med 0,23 in 0,62. Genetske korelacije so bile srednje do visoke (0,43-0,97).
		<i>ANG</i> Lifetime production of suckler cows is presented by number and total weight of their calves. The paper covers estimation of genetic parameters for weight at birth, at beginning, in the middle, at the end of grazing season, and at the age of one year for Charolais calves. Multi-trait mixed model was used. Heritabilities were estimated between 0.23 and 0.62. Genetic correlations were mediate to high (0.43-0.97).
	Objavljeno v	ČEPON, Marko, SIMČIČ, Mojca, MALOVRH, Špela. Genetic parameters for growth in Charolais calves = Genetski parametri za rast pri teletih šarole pasme. Acta agric. Slov.. [Tiskana izd.], 2008, letn. 92, št. 2, str. 111-117.
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID	2410632
2.	Naslov	<i>SLO</i> Ocena genetskih parametrov za telesno maso telet šarole pasme v Sloveniji
		<i>ANG</i> Estimation of genetic parameters for body weight in Charolais calves in Slovenia
	Opis	<i>SLO</i> Na rast telet vpliva poleg direktnega aditivnega genetskega vpliva tudi maternalni genetski vpliv, sploh na rast telet kmalu po rojstvu. V prispevku smo tako s pomočjo večlastnostnega mešanega modela ocenili direktno in maternalno heritabiliteto za telesne mase telet pasme šarole. Direktna heritabiliteta za maso se je zmanjšavala od rojstva (0,74) do starosti enega leta (0,19). Nasprotno se je maternalna heritabiliteta povečevala od 0,04 do 0,12. Genetske korelacije med direktno in maternalno aditivno komponento so bile večinom negativne.
		<i>ANG</i> Growth of calves is affected by direct and maternal additive genetic effect, specially soon after birth. The paper presents estimated direct and maternal heritabilities by multitrait mixed model for calves of Charolais breed. Direct heritability for weight decreased from birth (0.74) to age of one year (0.23). However, maternal heritability inceased from 0.04 to 0.12 over time. Genetic correlations among direct and maternal components were mostly negative.
	Objavljeno v	ČEPON, Marko, SIMČIČ, Mojca, MALOVRH, Špela. Estimation of genetic parameters for body weight in Charolais calves in Slovenia. Ital. J. Anim. Sci., 2009, vol. 8, str. 735-742.
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek

	COBISS.SI-ID	2551688
3.	Naslov	SLO Komponente kovariance ocenjene s ponovljivostnim modelom za slovenske mlečne ovce na osnovi dnevnih kontrol
		ANG Covariance components by repeatability model in Slovenian dairy sheep using test-day records
	Opis	SLO Življenjsko prirejo pri mlečni drobnici predstavljajo skupna količina mleka, skupna masa mlečne maščobe ter beljakovin. Kot osnovo genetskemu vrednotenju življenjske prireje smo v prispevku za tri pasme slovenskih mlečnih ovc ocenili parametre disperzije za lastnosti mlečnosti na osnovi dnevnih zapisov. Heritabilitete so znašale med 0,08 za vsebnost maščobe in 0.11 za dnevno količino mleka. Genetska korelacija med maščobo in beljakovinami je bila visoka (0,67).
		ANG Lifetime production of dairy sheep is measured by total milk yeald, total weight of proteins and fat. As beginning of genetic evaluation of lifetime production, dispersion parameters for milk traits of three Slovenian dairy sheep breeds were estimated based on test-day records. Heritabilities varied between 0.08 for fat content and 0.11 for daily milk yield. Genetic correllation beetwen fat and protein conten was high (0.67).
	Objavljeno v	A. Kompnej, G. Gorjanc, D. Kompan, M. Kovač. Covariance components by repeatability model in Slovenian dairy sheep using test-day records. Czech J. Anim. Sci. 2009, vol. 54, no. 9, str. 426-434
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID	2496904
4.	Naslov	SLO Življenjska prireja ovc bovške in oplemenjene bovške pasme
		ANG The lifetime production of Bovec and improved Bovec sheep breeds
	Opis	SLO Poleg lastnosti mlečnosti je produkt pri ovcah tudi jagnje. Življenjsko prirejo tako lahko merimo tudi s številom in maso jagnjet. V prispevku smo primerjali bovško in oplemenjeno bovško pasmo, ki se razlikujeta po masi. Brez korekcije na metabolno maso so razlike med pasmama precejšnje, medtem ko so po korekciji manjše.
		ANG Beside dairy traits, sheep product also lambs. Lifetime production is measured by number ant total weight of lambs. The paper covers comparison of Bovec and Improved Bovec sheep, which have different body weigt. Without correction on metabolic weight, differences of lifetime production were quit large, while after correction breeds were more comparable.
	Objavljeno v	GORJANC, Gregor, GANTNER, Vesna, KOMPAN, Drago. Životna proizvodnja ovaca bovške i oplemenjne bovške pasmine = The lifetime production of Bovec and improved Bovec sheep breeds. Mljekarstvo, 2009, vol. 59, no. 2, str. 114-124
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID	2465416
5.	Naslov	SLO Primerejava metod za napovedovanje plemenske vrednosti za dolgoživost za slovensko črno-belo populacijo
		ANG Comparison between methods for estimation of breeding values for longevity in Slovenian Holstein population
	Opis	SLO Pri črno-belem govedu smo primerjali napovedi plemenskih vrednosti za dolgoživost izračunane po treh metodah: model proporcionalnih tveganj (PHM) ter večlastnostni mešani model očeta (SMT)oz. živali (AMT). Heriatabiliteta za dolgoživost s PHM je bila ocenjena na 0.18, pri SMT in AMT pa so se ocene za heritabilitete gibale med 0.05 in 0.17 ter med 0.08 in 0.19. Korelacije med napovedmi po SMT in AMT ter PHM nizke, kar kaže na to, da metode za napovedovanje direktne dolgoživosti niso enakovredne.
		ANG For Holstein breed, three methods of breeding value estimation of longevity were compared: proportional hazard model (PHM), multitrait sire model (SMT) and multitrait animal model (AMT). Heritability by PHM was 0.18, while by SMT and AMT estimates varied between 0.05 and 0.17 and between 0.08 and 0.19. Correlations among predictions by SMT and AMT on one side and PHM on the other side were low. This shows that methods for prediction of direct longevity are not equivalent.
		POTOČNIK, Klemen, KRSNIK, Jurij, ŠTEPEC, Miran, GORJANC, Gregor.

Objavljeno v	Comparison between methods for estimation of breeding values for longevity in Slovenian Holstein population. V: Proceedings of the 2008 INTERBULL meeting, Niagara Falls, June 16-19,2008, (INTERBULL Bulletin, No. 38, 2008). Uppsala: Department of Animal Breeding and Genetics, 2008, str. 61-65.	
Tipologija	1.08	Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci
COBISS.SI-ID	2384008	

## 7. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati projektne skupine<sup>6</sup>

Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat		
1.	Naslov	<i>SLO</i> Katalog bikov rjave, lisaste, črno-bele, cikaste in mesnih pasem za osemenje v Sloveniji : za leto 2008
		<i>ANG</i> Catalog of bulls of Simmental, Brown, Holstein, Cika and beef breeds for insemination in Slovenia: for year 2008
Opis	<i>SLO</i>	V katalogu se nahajajo biki, ki so v določenem letu na voljo za osemenje krav. Za vsakega bika so predstavljene napovedi plemenskih vrednosti za posamezne lastnosti, za sklope lastnosti ter selekcijske indekse. V tem in nadaljnjih katalogih so vključene tudi plemenske vrednosti za dolgoživost.
	<i>ANG</i>	The catalog contains list of bulls from which semen is available for insemination of cows for particular year. For each bull, predicted breeding values for traits are available, as well as group of traits and selection indices. In this and further catalogs, breeding values for longevity are presented.
Šifra		F.17 Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso
Objavljeno v		LOGAR, Betka, JERETINA, Janez, PEČNIK, Bojan, IVANOVIČ, Boris, PERPAR, Tomaž, PODGORŠEK, Peter, SADAR, Mija, ŽABJEK, Andreja, POTOČNIK, Klemen, ČEPON, Marko, ŠTEPEC, Miran, KRSNIK, Jurij, DOLINAR, Anka, KOMPAN, Drago, KLOPČIČ, Marija, ŽGUR, Silvester, KOVAČ, Milena, ŠKORJANC, Dejan, .... Katalog bikov rjave, lisaste, črno-bele, cikaste in mesnih pasem za osemenje v Sloveniji : za leto 2008. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2007. 193 str., ilustr. ISBN 978-961-6505-28-4
Tipologija		2.02 Strokovna monografija
COBISS.SI-ID		236508416
2.	Naslov	<i>SLO</i> Katalog bikov rjave, lisaste, črno-bele, cikaste in mesnih pasem za osemenje v Sloveniji : za leto 2009
		<i>ANG</i> Catalog of bulls of Simmental, Brown, Holstein, Cika and beef breeds for insemination in Slovenia: for year 2009
Opis	<i>SLO</i>	isto kot zgoraj
	<i>ANG</i>	same as above
Šifra		F.17 Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso
Objavljeno v		LOGAR, Betka, JERETINA, Janez, PEČNIK, Bojan, IVANOVIČ, Boris, PERPAR, Tomaž, PODGORŠEK, Peter, SADAR, Mija, BOŽIČ, Andreja, POTOČNIK, Klemen, ČEPON, Marko, ŠTEPEC, Miran, KRSNIK, Jurij, DOLINAR, Anka, KOMPAN, Drago, KLOPČIČ, Marija, ŽGUR, Silvester, KOVAČ, Milena. Katalog bikov rjave, lisaste, črno-bele, cikaste in mesnih pasem za osemenje v Sloveniji : za leto 2009. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2008. 207 str., ilustr. ISBN 978-961-6505-36-9
Tipologija		2.02 Strokovna monografija
COBISS.SI-ID		242868992
3.	Naslov	<i>SLO</i> Življenjska prireja svinj na kmetijah
		<i>ANG</i> Lifetime production of sows on family farms
Opis	<i>SLO</i>	V strokovnem prispevku smo analizirali vplive na dolgoživost in življenjsko prirejo svinj z vzrejnih središč in vzorčnih kmetij. Predstavljena je povezava z gospodarnostjo reje.
	<i>ANG</i>	The professional paper presents factors which affect longevity and lifetime production of sows from family farms, as well as relationship with production

		efficiency.
Šifra	F.17	Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso
Objavljeno v	MALOVRH, Špela, KOVAČ, Milena. Življenjska prireja svinj na kmetijah. Reja prašičev, 2009, letn. 12, št. 1, str. 20-23	
Tipologija	1.04	Strokovni članek
COBISS.SI-ID	2450568	
4.	Naslov	SLO
		ANG
	Opis	SLO
		ANG
	Šifra	
	Objavljeno v	
	Tipologija	
	COBISS.SI-ID	
5.	Naslov	SLO
		ANG
	Opis	SLO
		ANG
	Šifra	
	Objavljeno v	
	Tipologija	
	COBISS.SI-ID	

## 8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine<sup>7</sup>

<p>Razvoj novih programskih rešitev (F.23)          Za potrebe genetskega vrednotenja s pomočjo modelov, ki vključujejo laktacijske krivulje pri mlečnem govedu in drobnici, pa tudi krivulje pri drugih speciesih smo razvili funkcije laktation, lactYield ter curves v okviru prosto dostopnega in odprto-kodnega statističnega programa R. .          Funkcija so na voljo v okviru paketa animSci na spletnem naslovu:  <a href="http://r-ggorjan.sourceforge.net">http://r-ggorjan.sourceforge.net</a>.</p> <p>Za potrebe izračuna življenjske prireje (fenotipske vrednosti) z upoštevanjem krnjenja smo razvili splošni program (funkcijo) lifetimeSum v okviru prosto dostopnega in odprto-kodnega statističnega programa R.          Funkcija lifetimeSum je na voljo v okviru paketa animSci na spletnem naslovu:  <a href="http://r-ggorjan.sourceforge.net">http://r-ggorjan.sourceforge.net</a>.</p> <p>Za potrebe genetskega vrednotenja s pomočjo modelov z naključno regresijo pri prašičih in drobnici smo razvili splošni program (funkcijo) cumSumVar v okviru prosto dostopnega in odprto-kodnega statističnega programa R. Seveda je funkcija uporabna tudi pri drugih speciesih.          Funkcija cumSumVar je na voljo v okviru paketa postRRM na spletnem naslovu:  <a href="http://r-ggorjan.sourceforge.net">http://r-ggorjan.sourceforge.net</a>.</p>
--

## 9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine<sup>8</sup>

### 9.1. Pomen za razvoj znanosti<sup>9</sup>

SLO

<p>Rezultati v okviru projekta so doprinos k poznavanju genetskega ozadja z vidika kvantitativne genetike za lastnosti, ki so povezane z dolgoživostjo in življenjsko prirejo, v slovenskih populacijah goveda, ovc in prašičev, ter povezavo z drugimi lastnostmi, ki so potencialni zgodnji pokazatelji dolgoživosti. Ocenili smo genetske in negenetske komponente kovariance ter razvili smo statistične modele, s pomočjo katerih je mogoče napovedati plemenske vrednosti za</p>
--

dolgoživost in/ali življenjsko prirejo pri obravnavanih speciesih. Proučili smo tudi vpliv različnih drugih (negenetskih) dejavnikov, ki vplivajo na dolgoživost. Razvili smo programska orodja v okviru odprto-kodnega statističnega paketa R, ki olajša delo pri rokovanju s podatki za življenjsko prirejo/dolgoživost tudi drugim raziskovalcem na področju kvantitativne genetike in živinoreje.

ANG

Results from the project help in discovering of genetic background from quantitative genetic point of view for traits related to longevity and lifetime production in Slovenian populations of cattle, sheep, and pigs, as well as relation to the traits which are potential early predictors of longevity. Genetic and non-genetic covariance components were estimated, as well as statistical models for genetic evaluation were developed for breeding value prediction. Importance of other (non-genetic) factors which affect the longevity/lifetime production were studied. The software was developed within free and open-code statistical package R, which can make handling with longevity/lifetime production data easier to other researchers in the field of quantitative genetic an animal production.

## 9.2. Pomen za razvoj Slovenije<sup>10</sup>

SLO

Vključitev dolgoživosti in življenjske prireje med kriterije selekcije pri vseh obravnavanih vrstah domačih živali (govedu, ovcah in prašičih) je smiselna, saj imajo obravnavane lastnosti neposredni učinek na ekonomičnost reje. Rezultati raziskovalnega projekta imajo tako pozitivni družbeno/ekonomski vpliv na rejce. Poleg ekonomskega učinka pa je pričakovan pozitiven učinek tudi pri dobrem počutju in zdravju živali, kar je nadalje povezano z varnostjo in kakovostjo živalskih proizvodov. Rezultate raziskav so prenosljivi v prakso, saj so izbrani modeli in parametri disperzije osnova za genetsko vrednotenje v okviru selekcijskih programov za posamezno vrsto. Rezultati projekta lahko služijo pri dopolnjevanju slovenskih rejskih programov za govedo, drobnico in prašiče, kar pomeni napredek za slovensko živinorejo. Uporaba rezultatov predstavlja večjo primerljivost oziroma povečanje konkurenčnosti v primerjavi z drugimi rejskimi programi.

ANG

Inclusion of longevity and lifetime production among breeding objectives for analyzed species (cattle, sheep, and pigs) are reasonable, because these traits have direct effect on economics of production. Thus, results of the project have positive socio-economic effect on farmers. Beside economic effect, positive effect is also expected on welfare and health of animals, what is further related to food safety and quality of animal products. Results of the project are applicable in practice, since selected models and dispersion parameters are base for genetic evaluation within breeding programs for each species. Results can help to upgrade Slovenian breeding programs for cattle, sheep and pigs, and thus affect on progress of Slovenian livestock production. The usage of results indicates higher competitiveness in comparison to other breeding programs.

## 10. Samo za aplikativne projekte!

**Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri aplikativnem projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni**

Cilj	
<b>F.01</b>	<b>Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin</b>
	Zastavljen cilj <input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat <input type="text" value="Dosežen"/>
	Uporaba rezultatov <input type="text" value="Uporabljen bo v naslednjih 3 letih"/>
<b>F.02</b>	<b>Pridobitev novih znanstvenih spoznanj</b>
	Zastavljen cilj <input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat <input type="text" value="Dosežen"/>
	Uporaba rezultatov <input type="text" value="Uporabljen bo v naslednjih 3 letih"/>
<b>F.03</b>	<b>Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja</b>
	Zastavljen cilj <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE



	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.04</b>	<b>Dvig tehnološke ravni</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.05</b>	<b>Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.06</b>	<b>Razvoj novega izdelka</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.07</b>	<b>Izboljšanje obstoječega izdelka</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.08</b>	<b>Razvoj in izdelava prototipa</b>	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>
<b>F.09</b>	<b>Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.10</b>	<b>Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.11</b>	<b>Razvoj nove storitve</b>	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>
<b>F.12</b>	<b>Izboljšanje obstoječe storitve</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

<b>F.13</b>	<b>Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.14</b>	<b>Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.15</b>	<b>Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.16</b>	<b>Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.17</b>	<b>Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso</b>	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>
<b>F.18</b>	<b>Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)</b>	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>
<b>F.19</b>	<b>Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.20</b>	<b>Ustanovitev novega podjetja ("spin off")</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.21</b>	<b>Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.22</b>	<b>Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov</b>	

	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.23</b>	<b>Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev</b>	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	V celoti <input type="text"/>
<b>F.24</b>	<b>Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.25</b>	<b>Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.26</b>	<b>Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.27</b>	<b>Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.28</b>	<b>Priprava/organizacija razstave</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.29</b>	<b>Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.30</b>	<b>Strokovna ocena stanja</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.31</b>	<b>Razvoj standardov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>

	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.32</b>	<b>Mednarodni patent</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.33</b>	<b>Patent v Sloveniji</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.34</b>	<b>Svetovalna dejavnost</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.35</b>	<b>Drugo</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

**Komentar**

**11. Samo za aplikativne projekte!**

Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
<b>G.01</b>	<b>Razvoj visoko-šolskega izobraževanja</b>					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.03.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.02</b>	<b>Gospodarski razvoj</b>					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.02.07.	Večji delež izvoza	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.08.	Povečanje dobička	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.09.	Nova delovna mesta	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.12.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.03</b>	<b>Tehnološki razvoj</b>					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.04</b>	<b>Družbeni razvoj</b>					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.06.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.05.</b>	<b>Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete</b>					
<b>G.06.</b>	<b>Varovanje okolja in trajnostni razvoj</b>					
<b>G.07</b>	<b>Razvoj družbene infrastrukture</b>					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.08.</b>	<b>Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva</b>					
<b>G.09.</b>	<b>Drugo:</b>					

### Komentar

Rezultati raziskav iz projekta bodo uporabljeni pri dodoiplomskem, še bolj pa pri podiplomskem izobraževanju študentov na področju živinoreje.

Z uvedbo napovedovanja plemenskih vrednosti za lastnosti dolgoživosti in življenjske prireje lahko pričakujemo znižanje stroškov na kmetijah, boljšo konkurenčnost naših kmetov ter deloma povečanje dobička.

V okviru selekcijakih programov bo uvedba napovedovanja pomenila tehnološko posodobitev ter uvajanje novosti na tem področju.

Za kmete pomeni to tudi deloma izboljšanje kvalitete življenja ter vodenja reje na njihovi kmetiji.

Z vključevanjem lastnosti dolgoživosti v selekcijske programe prispevamo k trajnostnemu razvoju kmetijstva ter varovanju zdravja tako živali kot ljudi.

### 12. Pomen raziskovanja za sofinancerje, navedene v 2. točki<sup>11</sup>

1.	<b>Sofinancer</b>	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano		
	<b>Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:</b>		34.148,00	<b>EUR</b>
	<b>Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:</b>		25,00	<b>%</b>
	<b>Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja</b>			<b>Šifra</b>
		1.	A. Komprej, G. Gorjanc, D. Kompan, M. Kovač. Covariance components by repeatability model in Slovenian dairy sheep using test-day records. Czech J. Anim. Sci. 2009, vol. 54, no. 9, str. 426-434.	A.01
		2.	ČEPON, Marko, SIMČIČ, Mojca, MALOVRH, Špela. Estimation of genetic parameters for body weight in Charolais calves in Slovenia. Ital. J. Anim. Sci., 2009, vol. 8, str. 735-742. [COBISS.SI-ID 2551688]	A.01
		3.	ČEPON, M., SIMČIČ, M., MALOVRH, Š.. Genetic parameters for growth in Charolais calves = Genetski parametri za rast pri teletih šarole pasme. Acta agric. Slov.. [Tiskana izd.], 2008, 92, 2: 111-117.	A.01
	4.	POTOČNIK K., KRSNIK J., ŠTEPEC M., GORJANC G. Comparison between methods for estimation of breeding values for longevity in Slovenian Holstein population. V: INTERBULL Bull, 38, 2008: 61-65.	B.03	
	5.	Katalog bikov rjave, lisaste, črno-bele, cikaste in mesnih pasem za osemenje v Sloveniji za leto 2010 (december 2009), KIS Dostopni v el. obliki na naslovu: <a href="http://www.govedo.si">http://www.govedo.si</a> .	F.17	
	<b>Komentar</b>	Rezultati v okviru projekta so pomembni pri selekcijskem delu v slovenskih populacijah goveda, ovc in prašičev na področju rejskih programov. Izsledki pomagajo pri odkrivanju genetskega ozadja za lastnosti, ki so povezane z dolgoživostjo in življenjsko prirejo pri zajetih speciesih, ter povezavo z drugimi lastnostmi, ki so potencialni zgodnji pokazatelji dolgoživosti. Na osnovi poznavanja genetskega ozadja (poznavanje genetskih in negenetskih komponent) se da selekcijo na omenjene lastnosti izvajati uspešneje. Vključevanje dolgoživosti med lastnosti, na katere živali selekcioniramo oziroma odbiramo, je pomembno, saj imajo obravnavane lastnosti neposredni učinek na ekonomičnost rejce (živali dalj časa ostajajo v proizvodnji, manjši so stroški obnove črede, živali v višjih laktacijah (mlečno govedo in drobnica) oz. prasitvah (svinje) so produktivnejše) in s tem imajo tudi pričakovan pozitiven družbeno/ekonomski vpliv na rejce, saj se jim izboljšuje konkurenčnost. Poleg ekonomskega pa se pozitivni učinki kažejo tudi na boljšem počutju in zdravju živali, ki pa naprej vplivata na varnost in kakovost živalskih proizvodov, kot tudi na percepcijo živalskih proizvodov s strani porabnikov.		
	<b>Ocena</b>	V okviru projekta so bili rezultati objavljeni v znanstvenih člankih, izsledki pa so bili predstavljeni na tujih kongresih, pa tudi že prenešeni v prakso pri selekciji mlečnih pasem goveda. Prav tako je projektna skupina razvila različna programska orodja, ki so širše uporabna za genetike na področju živinoreje. Proučevanje lastnosti dolgoživosti in življenjske prireje ter razvoj pilotnih modelov za napovedovanje plemenskih vrednosti za posamezne vrste domačih živali, ki so bile vključene v raziskave, ima za sofinancerja potencialno veliko vrednost. Rezultati projekta so vzpodbudni, opravljene so bili tudi že prenosi v prakso. Z uporabo genetskega vrednotenja za lastnosti dolgoživosti v praksi lahko pričakujemo prispevek pri selekcijskem delu, boljši genetski napredek ter večjo konkurenčnost živinorejske proizvodnje v Sloveniji, pa tudi boljšo percepcijo domačih živalskih proizvodov s strani slovenskih porabnikov.		
2.	<b>Sofinancer</b>			
	<b>Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:</b>			<b>EUR</b>

	<b>Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:</b>		<b>%</b>
	<b>Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja</b>		<b>Šifra</b>
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
	<b>Komentar</b>		
	<b>Ocena</b>		
3.	<b>Sofinancer</b>		
	<b>Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:</b>		<b>EUR</b>
	<b>Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:</b>		<b>%</b>
	<b>Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja</b>		<b>Šifra</b>
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
	<b>Komentar</b>		
	<b>Ocena</b>		

### C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja, za objavo 6., 7. in 8. točke na spletni strani <http://sicris.izum.si/> ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta

#### Podpisi:

Špela Malovrh	in	
podpis vodje raziskovalnega projekta		zastopnik oz. pooblaščen oseba RO

Kraj in datum:

Ljubljana

19.4.2010

## Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2010-1/186

---

<sup>1</sup> Samo za aplikativne projekte. [Nazaj](#)

<sup>2</sup> Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja ter rezultate in učinke raziskovalnega projekta. Največ 18.000 znakov vključno s presledki (približno tri strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

<sup>3</sup> Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

<sup>4</sup> Samo v primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

<sup>5</sup> Navedite največ pet najpomembnejših znanstvenih rezultatov projektne skupine, ki so nastali v času trajanja projekta v okviru raziskovalnega projekta, ki je predmet poročanja. Za vsak rezultat navedite naslov v slovenskem in angleškem jeziku (največ 150 znakov vključno s presledki), rezultat opišite (največ 600 znakov vključno s presledki) v slovenskem in angleškem jeziku, navedite, kje je objavljen (največ 500 znakov vključno s presledki), izberite ustrezno šifro tipa objave po Tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografij v sistemu COBISS ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote. Navedeni rezultati bodo objavljeni na spletni strani <http://sicris.izum.si/>.

**PRIMER** (v slovenskem jeziku):

**Naslov:** Regulacija delovanja beta-2 integrinskih receptorjev s katepsinom X;

**Opis:** Cisteinske proteaze imajo pomembno vlogo pri nastanku in napredovanju raka. Zadnje študije kažejo njihovo povezanost s procesi celičnega signaliziranja in imunskega odziva. V tem znanstvenem članku smo prvi dokazali... (največ 600 znakov vključno s presledki)

**Objavljeno v:** OBERMAJER, N., PREMŽL, A., ZAVAŠNIK-BERGANT, T., TURK, B., KOS, J.. Carboxypeptidase cathepsin X mediates  $\beta 2$  - integrin dependent adhesion of differentiated U-937 cells. Exp. Cell Res., 2006, 312, 2515-2527, JCR IF (2005): 4.148

**Tipologija:** 1.01 - Izvirni znanstveni članek

**COBISS.SI-ID:** 1920113 [Nazaj](#)

<sup>6</sup> Navedite največ pet najpomembnejših družbeno-ekonomsko relevantnih rezultatov projektne skupine, ki so nastali v času trajanja projekta v okviru raziskovalnega projekta, ki je predmet poročanja. Za vsak rezultat navedite naslov (največ 150 znakov vključno s presledki), rezultat opišite (največ 600 znakov vključno s presledki), izberite ustrezen rezultat, ki je v Šifrantu raziskovalnih rezultatov in učinkov (Glej: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/sif-razisk-rezult.asp>), navedite, kje je rezultat objavljen (največ 500 znakov vključno s presledki), izberite ustrezno šifro tipa objave po Tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografij v sistemu COBISS ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote. Navedeni rezultati bodo objavljeni na spletni strani <http://sicris.izum.si/>. [Nazaj](#)

<sup>7</sup> Navedite rezultate raziskovalnega projekta v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 6 in 7 (npr. ker se ga v sistemu COBISS ne vodi). Največ 2.000 znakov vključno s presledki. [Nazaj](#)

<sup>8</sup> Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja. [Nazaj](#)

<sup>9</sup> Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

<sup>10</sup> Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

<sup>11</sup> Rubrike izpolnite/prepišite skladno z obrazcem "Izjava sofinancerja" (<http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rproj/gradivo/>), ki ga mora izpolniti sofinancer. Podpisan obrazec "Izjava sofinancerja" pridobi in hrani nosilna raziskovalna organizacija – izvajalka projekta. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2010 v1.00a

A4-63-73-65-03-76-8C-03-5C-5A-98-40-3B-EC-9F-26-F4-76-5D-8B