

POVZETEK STROKOVNIH NALOG
PRI DRUGI PRIZNANI ORGANIZACIJI
V PRAŠIČEREJI



Domžale, 2011

PRAŠIČJI REPRODUKCIJSKI IN RESPIRATORNI SINDROM (PRRS)

Prašičji reprodukcijski in respiratorni sindrom (PRRS) je virusno obolenje prašičev, ki se lahko širi med prašiči in iz okužene reje na neokužene reje. PRRS povzroča RNK virus. Okužbe prašičev so bile ugotovljene skoraj v vseh državah, kjer se ukvarjajo z rejo prašičev. Genetsko razlikujemo dva genotipa virusa PRRS, genotip I (evropski) in genotip II (ameriški), v Evropi sta bila ugotovljena oba tipa virusa.

Virus PRRS se v rejo vnese najpogosteje z nakupom okuženih prašičev, lahko posredno tudi z uporabo ne-razkuženih transportnih vozil, obutvijo in obleko obiskovalcev, ki so bili v stiku z okuženimi živalmi, redkeje pa se virus širi z zrakom. Okuženi prašiči širijo virus na neokužene prašiče s slino, nosnim sekretom, urinom, blatom in semenom. Breje svinje lahko okužijo pujske v času brejosti, saj virus prehaja preko placente, lahko pa virus prenesejo na pujske med samo prasiatvijo in po prasiatvi.



Slika 1: Hemoza in edem očesnih vek levo pri odstavljenču in desno pri pitancu (foto: D. Šabec)

Tipičnih kliničnih znakov okužbe z virusom PRRS ni. Klinični znaki, ki se pojavljajo so odvisni od seva virusa in od imunskega stanja črede. Po okužbi reje rejci opazijo motnje v reprodukciji, respiratorne težave, slabšo konverzijo krme ter slabši prirast. Respiratorna oblika bolezni lahko ob prisotnosti drugih dejavnikov (oslabljen imunski sistem, prisotnost drugih infekcij, slabih pogojih reje ...) poteka zelo intenzivno, kar se kaže predvsem v visokem poginu sesnih pujskov in odstavljenčev. Reprodukcijska oblika pa se kaže v povečanem številu abortusov, mrtvorojenih in mumificiranih plodov ter s številnimi pregonitvami ter slabšo koncepcijo pri svinjah.



Slika 2: Modrikasti uhlji levo pri odstavljenju in desno pri plemenski svinji (foto: D. Šabec)

PRRS povzroča enormne ekonomske izgube v prašičereji in sicer 12 % predstavljajo motnje v reprodukciji, 43 % je izgub zaradi povečanega pogina ter 45 % zaradi slabšega izkoristka krme. Ocenjene letne izgube, ki so jih povzročale okužbe z virusi PRRS v Sloveniji v letu 2010 so znašale 2.045.107 eur pri ugotovljeni 48 % prevalenci bolezni. Iz literaturnih podatkov vemo, da so izgube na plemensko svinjo na brejost 55.3 eur, izgube na odstavljenca znašajo 4.6 eur, 7.0 eur je izgub na prašiča v obdobju predpitanja in pitanja.

Diagnostika temelji na določanju specifičnih protiteles proti virusu PRRS s testom ELISA in določanju virusa PRRS z metodo verižne reakcije s polimerazo (RT-PCR). Z določanjem specifičnih protiteles dobimo vpogled v zdravstveno stanje posamezne živali ali reje, prav tako pa lahko na podlagi višine titra protiteles določamo trenutno stanje okužbe v posamezni reji. Z dokazom virusa PRRS pri posamezni živali neposredno dokažemo povzročitelja v reji. Ugotovljenemu virusu lahko določimo kratke odseke genoma in ga genetsko tipiziramo ter ugotovljamo vzročne povezave med okuženimi rejami.

V Sloveniji smo v letu 2005 prvič dokazali serološko pozitivne prašiče, prvič pa smo virus PRRS dokazali v letu 2009. Iz rezultatov izvedene študije v letu 2010 sklepamo, da je v Sloveniji skoraj polovica rej prašičev okuženih z virusom PRRS. V večini okuženih rej smo ugotovili genotip I virusa PRRS. Ugotovljeni virusi PRRS v Sloveniji iz genotipa I so genetsko zelo raznoliki in uvrščeni v do sedaj ugotovljenih 11 podtipov, tako da lahko rečemo, da ima skoraj vsaka reja svoj podtip virusa PRRS.

Vnos virusa PRRS je potrebno preprečiti: z laboratorijskim pregledom vseh kupljenih prašičev, s preoblačenjem delavcev, s kontrolirano dostavo različnih stvari v rejo. Potrebno je tudi omejiti vstop obiskovalcev v rejo. PRRS virus dolgo ohranja kužnost zlasti v hladnih in vlažnih mesecih, zato je vse orodje in pripomočke ter kamione za prevoz prašičev potrebno očistiti, razkužiti in osušiti. Prav tako je v reji potrebno redno izvajati deratizacijo, zatiranje muh ter onemogočiti dostop pticam. Novi prašiči, ki jih želimo vnesti v negativno čredo, morajo izvirati iz rej, ki so proste PRRS. Vnos novih prašičev pa mora biti izveden preko karantene, ki naj bi trajala vsaj 6 tednov, prašiči pa morajo biti v karanteni pregledani in brez protiteles ter virusa PRRS.

Po vnosu bolezni v rejo je potrebno najprej doseči imunsko stabilno plemensko čredo. To pomeni, da morajo imeti vsi plemenski prašiči protitelesa proti PRRS virusu, da zaustavimo kroženje virusa v plemenski čredi. Prvi pogoj za zaustavitev kroženja virusa PRRS je zapora reje in zapora plemenske črede (dvojna zapora), kar pomeni, da vsaj 6 mesecev ne smemo dodajati novih plemenskih prašičev iz drugih rej v plemensko čredo, prav tako pa ne smemo dodajati v plemensko čredo svojih lastnih mladit. Upoštevati je potrebno biovarnostne ukrepe za preprečitev vnosa virusa PRRS v rejo.

Načini odstranitve virusa PRRS iz okužene reje:

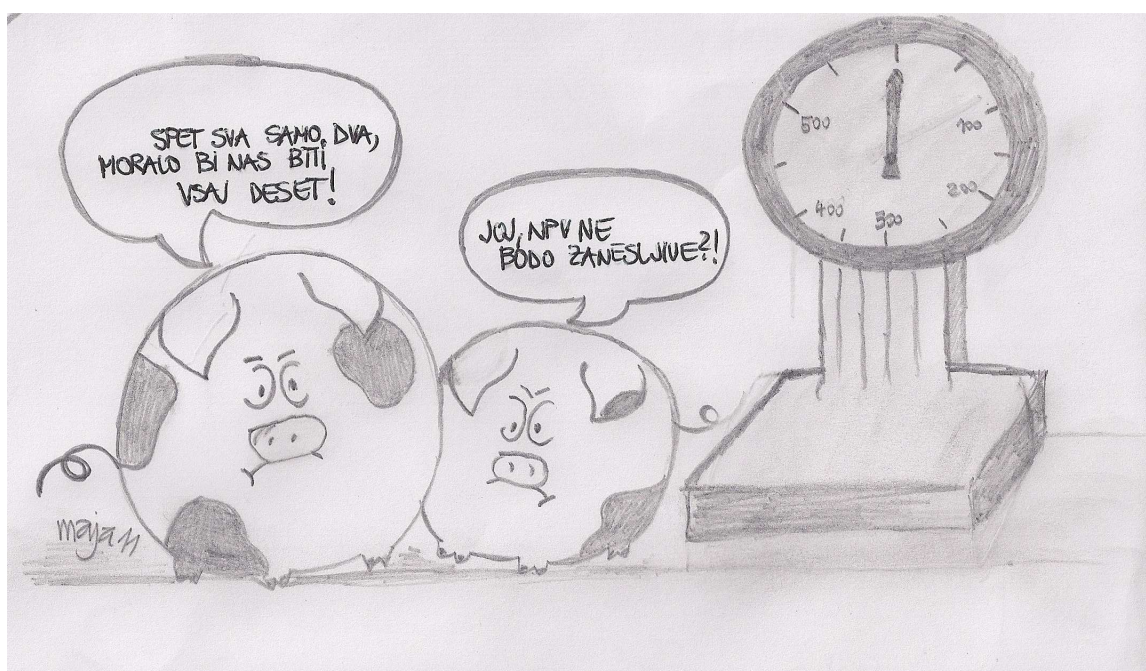
1. Naravna prekužitev: je primerna za manjše reje, izvedemo dvojno zaporo in počakamo, da se vse živali prekužijo, potem pa na 3 mesece testiramo rejo, dokler ne dokažemo več protiteles proti PRRS virusu.
2. Popolna depopulacija: vse prašiče na farmi odstranimo in jih po temeljitem očiščenju in razkužitvi hlevov nadomestimo z novimi negativnimi prašiči. Ta metoda je primerna zlasti za manjše reje.
3. Serumizacija: najprej odvzamemo kri (serum) odstavljenecem različnih starosti, da določimo na virus PRRS pozitivne individualne živali (hlevski virus PRRS). Iz serumov, v katerih smo dokazali virus PRRS, pripravimo vakcino (inokulum), s katero cepimo vse plemenske prašiče naenkrat. Uspešnost izvedene serumizacije v reji preverjamo s testom ELISA in metodo RT-PCR.
4. Vakcinacija: na tržišču imamo cepiva proti PRRS za genotip I in II. Z živimi vakcinami dosežemo boljše imunost, vendar lahko pride do izbruha bolezni, saj s cepljenjem vnesemo v okuženo čredo nov sev virusa PRRS, poleg tega pa zaščita ni homologna (proti hlevskemu sevu virusa), če je v reji prisoten genetsko različen sev virusa PRRS kot je v vakcini. Uspešnost vakcinacije preverjamo s testom ELISA in metodo RT-PCR.
5. Testiranje in izločanje pozitivnih prašičev: tega modela se poslužujemo v primeru, da je v reji samo nekaj pozitivnih prašičev ali kot dodaten ukrep pri drugih načinih izkoreninjenja. Gre za testiranje prašičev na prisotnost protiteles in virusa PRRS, to testiranje pa je potrebno opravljati dokler ne izločimo vseh pozitivnih živali.

Pripravila:

asist. mag. Marina Štukelj, dr. vet. med, Veterinarska fakulteta
doc. dr. Ivan Toplak, dr. vet. med, Veterinarska fakulteta

VELIKOST PRIMERJALNE SKUPINE PRI MLADICAH

Preizkus mladic v pogojih reje poteka od rojstva do odbire. Plemenske vrednosti mladic v preizkusu lastne proizvodnosti napovedujemo za starost pri 100 kg in debelino hrbtnne slanine. Rejci morajo zagotoviti zadostno število preizkušanih živali v skupini, ki je vzrejena pod primerljivimi pogoji. Primerjalno skupino določajo rejec, genotip, spol in dan merjenja. Sestavljanje skupin za preizkus je potrebno načrtovati že pred pripuščanjem. Za primerjalno skupino na vsaki kmetiji potrebujemo najmanj deset enako starih živali istega genotipa, zato moramo predvidevati dovolj gnezd. Na vzrejnih središčih je velikost skupin problematična, ker so pri več preizkusih izmerili le eno ali dve živali. V manjših rejah lahko dosežemo večje skupine s sinhronizacijo odstavljanja, namenskimi parjenji in povečanjem produktivnosti.



Velikost primerjalnih skupin je med genotipi različna (tabela 1). Na vseh zavodih je skupina izmerjenih mladic največja pri križankah. Povprečno število izmerjenih mladic v primerjalni skupini se na treh zavodih približuje postavljeni meji le pri hibridu 12. Še vedno pa je veliko primerjalnih skupin premajhnih z manj kot 10 mladicami. Pri vzreji hibridnih mladic so kriteriji za odbiro razlikujejo, v čredo odberemo večji delež mladic, saj se pri njih zanašamo predvsem na heterozis. Pri hibridih je genetski zapis sestavljen le za eno generacijo. Pomagajo tudi pri napovedovanju plemenskih vrednosti čistopasemskih sorodnikom.

Tabela 1: Velikost primerjalnih skupin po zavodih in genotipih

| Zavod | Genotip | Št. skupin | Povprečje | Std. odklon | Minimum | Maksimum |
|-------|---------|------------|-----------|-------------|---------|----------|
| A | 11 | 161 | 4.7 | 3.3 | 1 | 17 |
| | 12 | 406 | 9.8 | 6.6 | 1 | 35 |
| | 21 | 94 | 5.7 | 4.9 | 1 | 30 |
| | 22 | 48 | 3.8 | 3.0 | 1 | 12 |
| | skupaj | 454 | 12.0 | 8.1 | 1 | 44 |
| B | 11 | 209 | 3.8 | 3.1 | 1 | 19 |
| | 12 | 476 | 8.2 | 6.5 | 1 | 40 |
| | 22 | 17 | 5.3 | 3.4 | 1 | 12 |
| | skupaj | 526 | 9.1 | 6.6 | 1 | 40 |
| C | 11 | 48 | 4.3 | 3.1 | 1 | 15 |
| | 12 | 145 | 6.5 | 4.2 | 1 | 27 |
| | 21 | 2 | 4.0 | 2.8 | 2 | 6 |
| | 22 | 3 | 3.0 | 1.0 | 2 | 4 |
| | skupaj | 158 | 7.3 | 4.7 | 1 | 27 |
| D | 11 | 3 | 3.0 | 2.0 | 1 | 5 |
| | 12 | 18 | 8.9 | 4.9 | 3 | 20 |
| | skupaj | 18 | 9.4 | 5.2 | 3 | 23 |

Največ odgovornosti za primerno velikost primerjalnih skupin je z naravo dela naložena prav rejcu, ki mladice vzreja. Več živali bomo imeli v vsakem obdobju, kadar bomo upoštevali naslednje:

- V rejah moramo izboljšati produktivnost črede pri razmnoževanju in v vzreji. V Sloveniji imamo na splošno slabe rezultate.
- Rejam se določi glavni produkt in se k temu usmerijo rejska opravila.
- Sinhronizacija odstavljanja svinj in stimulacija estrusov oblikuje skupine svinj, ki hkrati prasijo in so potomci bolj izenačeni. Po uvedbi se ne razmišlja več, ali bi to še počeli ali opustili. Vsak prehod povzroči težave.
- Kadar rejec vzreja dva (ali več) genotipov, primerno razporedi pripuste za posamezne genotipe tako, da bodo oblikovane primerjalne skupine. Shema se določi za vsako rejo posebej glede na velikost črede, potrebe, sorodstvo in druge zahteve.
- Pri tetoviranju, odstavljanju in naseljevanju mladic v preizkus skrbimo, da je dovolj živali. Kotce v vzreji in preizkusu naselimo z zadostnim številom živali, ločeno po genotipu in vidno označimo.
- Zmanjšamo zgodnje izločevanje zaradi subjektivnih kriterijev pri nižjih masah samo na absolutne vzroke. Pred končno odbiro ne prodajamo živali iz teh skupin.
- Merimo tudi manj uspešne mladice, ki jih bomo izločili zaradi zunanosti ali pa so preveč zaostale. Če hočemo vedeti, kako dobre so odbrane živali, jih ne smemo primerjati samo z najboljšimi, ampak s povprečjem neokrnjene primerjalne skupine.

- Majhnih skupin, za katere smo ugotovili, da so naša slabost, ne izpuščamo. Zmanjševanje obsega meritev bo imelo tudi negativne posledice. Rejec se naj odloči za preusmeritev ali gradi na specializaciji vzreje plemenskega podmladka - torej povečuje velikost primerjalnih skupin.
- Tudi rejec plemenskega podmladka skrbi, da bi prodaja "šla". Če kupci dobijo kakovostne mladice, če je malo reklamacij, se bodo vračali. Spodbuja lahko tudi vzpostavljanje dogovorov s kupci. Pri promociji se spodbuja promet s plemenskim podmladkom v dogovorjeni obliki. Izpostavljanje posameznika ima lahko tudi slab prizvok.
- Združevanje več zaporednih primerjalnih skupin sme biti le kratkoročni, prehodni ukrep. Raznolikost, ki jo povzroča različna starost, je moteč vpliv, ki ga kljub korekciji ne moremo dobro odstraniti. Učinek lahko opazimo, če je v eni skupini velik razkorak v starosti. Rezultati bodo nepričakovani.

Tudi kupci lahko pripomorejo k uspešnejši odbiri, čeprav sploh nimajo vstopa v hlev in niso prisotni na odbiri. Imajo pa veliko moč, saj je končna odbira pravzaprav prodaja plemenskega podmladka. Kupec lahko svojo pravico in hkrati tudi dolžnost v rejski organizaciji uveljavi, če upošteva naslednja pravila.

- Kupec vzpostavi redno obnovo črede, načrtuje nakup plemenskih mladic in sklene z izbranim prodajalcem dogovor. V dogovoru skupaj določita tudi zahteve glede genotipa, zdravstvenega stanja, kategorije odbire ipd. Določita tudi garancijske pogoje.
- Ob nakupu zahteva kakovostne mladice s primerno agregatno genotipsko vrednostjo. Ne kupuje mladic brez certifikata ali s slabimi kategorijami.
- Mladic ne odbira med neoznačenimi živalmi (pitankami). Naše črede so zaenkrat še vse premajhne, da bi rejec sam vzrejal plemenski podmladek.
- Naroči več mladic hkrati. Na spletu lahko pregleda tudi rezultate mladic, ki jih bo kupil, ali pa zahteva vpogled dokumenta ob nakupu.

Pripravili:
Janja Urankar, univ. dipl. inž. zoot.
prof. dr. Milena Kovač
dr. Špela Malovrh

PRIPRAVA SVINJ NA PRIPUST

Pripust oz. osemenitev ima velik vpliv na gospodarnost reje, saj uspešnost pripustov vpliva na število porabljenih krmnih dni in velikost gnezda. Da bi bili pripusti uspešni, moramo s pripravo svinje na pripust pričeti že v obdobju laktacije in pred pripustom. V nekaj točkah želimo strniti napotke za pravilno svinj na pripust.

Laktacija

V času laktacije moramo še posebej skrbno svinje oskrbeti s hrano in vodo, klimo v hlevu in opremo prasiatvenega boksa. Priporočljivo je redno spremljanje kondicije svinje. Laktacija je za svinjo naporno obdobje, zato je priporočeno, da laktacija traja pri starih svinjah od 25 do 28 dni, pri prvesnicah pa od 32 do 35 dni. Večji izgubi telesnih rezerv so podvržene predvsem prvesnice, saj ob prasiatvi še niso popolnoma odrasle in potrebujejo hranila tudi za svojo rast. V primeru velikih gnezd lahko svinjo razbremenimo in nekaj pujskov prestavimo v druga gnezda. Krmni obroki naj bodo skrbno sestavljeni in razporejeni preko dneva, saj le tako zagotovimo ustrezno kondicijo ob pripustu. Svinje krmimo zjutraj in zvečer, če so korita majhna, je potrebno uvesti še dodatne obroke.

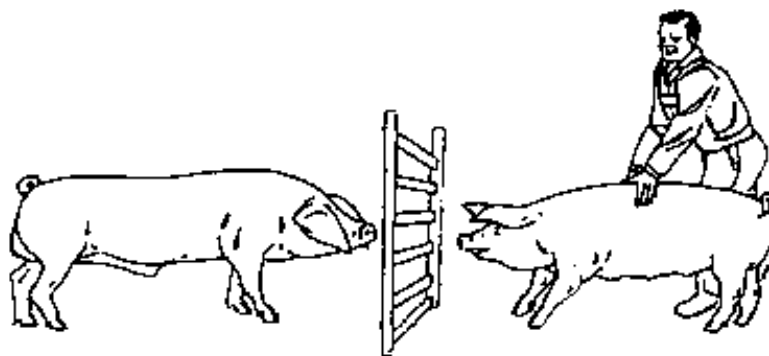
- Svinja naj v laktaciji dobiva krmo po volji z več kot 14.2 MJ DE/kg in vsaj 1 % lizina, da ne shujša preveč.
- Krmimo v treh (bolje) oz. dveh obrokih.
- Odstavitev skupine svinj na en dan (priporočeno v sredo).

Po odstavitvi

V času po odstavitvi svinje naselimo skupaj, četudi jih individualno uhlevimo. Delo si olajšamo, ko si naredimo urnik del v reji. Med njimi ima pomembno mesto sinhronizacija bukanja, katerega je namen, da bi se vse svinje bukale hkrati v zelo kratkem času. Ob pravilnem ravnanju, lahko pričakujemo bukanje po štirih do sedmih dneh po odstavitvi.

- Krmljenje ob odstavitvi:
 - v torek pred odstavitvijo le dopoldan,
 - v sredo nič,
 - v četrtek 1-1.5 kg,
 - v petek in soboto kolikor želijo (v obrok vključimo 2 kg groverja)
 - v nedeljo praviloma ne bodo žrle (izgubijo tek)

Zelo pomembna je stimulacija z merjascem. Pomembno je, da je merjasec ni uhlevljen poleg svinj. Stalna prisotnost ima namreč negativen vpliv na bukanje svinj. Priporočeni so kratki obiski merjasca pred boksi odstavljenih svinj, ki naj trajajo od 15 do 20 min. Po tem času merjasca zopet odpeljemo. Kadar imamo na kmetiji več merjascev, jih uporabljamo izmenično. Svinjam omogočimo kontakt z merjascem le preko ograde.



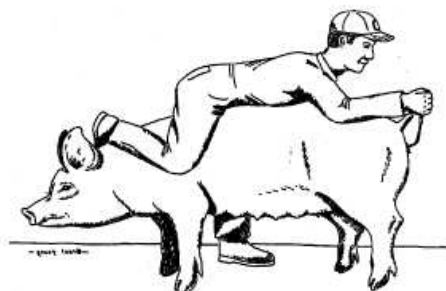
- Stimulacija z merjascem
 - četrti dan (nedelja) le mimohod, da odkrivamo bukanje,
 - peti dan (ponedeljek) odkrivamo bukanje zjutraj brez merjasca, le po izgledu vulve, brez sprožitve privolitvenega refleksa.

Pripust oz. osemenitev

Za uspešno osemenitev je torej nujno dobro odkrivanje estrusa. Osemenitve opravljamo samo v času estrusa, ko svinja kaže privolitveni refleks, saj bo le tako omogočeno pravilno vstavljanje katetra.

- Kadar svinja sproži privolitveni refleks zjutraj, osemenimo prvič popoldan in drugič naslednje jutro.
- Pri estrusu odkritem popoldan, prvič osemenimo drugo jutro in drugič popoldan.
- Če opravljamo samo eno osemenitev, izberemo čas druge osemenitve.

Pri nepravilni osemenitvi opazimo močan izliv semena. Za osemenitev si moramo vedno vzeti čas, da delo kakovostno opravimo.



Pripravili:
prof. dr. Milena Kovač
s sodelavci

PRIREJA PRAŠIČEV V SLOVENIJI

Prireja prašičev se je v Sloveniji v zadnjih letih močno zmanjšala. Velik delež oskrbe s prašiči so pokrivala večje farme, ki so vzrejale tudi plemenski material za družinske kmetije. Z lastninjenjem se je organiziranost sektorja spremenila, razdrobila in dobili smo več manjših nosilcev, ki so si močno konkurirali. Povečan nakup prašičjega mesa iz držav članic EU in notranja konkurenčnost prašičereje in klavno-predelovalne industrije so vodili v znatno zniževanje odkupnih cen ob enakih ali celo višjih stroških prireje. Poraba prašičjega mesa na prebivalca je med najvišjimi v Evropi, velika pa je tudi pestrost domačih izdelkov iz prašičjega mesa. Toda tradicija in poraba nista več zadostna pogoja za razvoj panoge. Slaba organiziranost rejcev je dodatno slabila panogo, kar se kaže v zmanjšanju investicij v prirejo, zavračanju novih tehnologij in domačega plemenskega materiala. S kampanjsko oskrbo s plemenskim materialom in tekači za pitance smo v Sloveniji poslabšali zdravstveno stanje in se soočili z za nas novimi gospodarskimi boleznimi. V zadnjih letih je slabila tako prašičereja na družinskih kmetijah kot tudi na večjih, prej družbenih obratih. Z omenjenimi globalnimi in strukturnimi pritiski je konkurenčnost odvisna od naravnih danosti, človeških virov, dostopnosti kapitala, družbenega okolja in donosnosti. Naravne danosti v Sloveniji niso naklonjene večjemu obsegu reje prašičev. Kmetije so majhne in razdrobljene, poljedeljske površine omejene na nekaj ravninskih predelov. Malo je tudi kmetij, ki so postavljene na samem ali imajo možnost preselitve gospodarskih poslopij izven naselja ali vsaj na njegovo obrobje. Lokacija izven naselij ima dve prednosti: po eni strani to kmetiji omogoča razvoj, po drugi pa je za vaščane manj moteča. Izboljšanje rezultatov je dolgotrajen proces, zato je pomembno dopuščati kontinuirano in nenadno spreminjanje tako proizvodnih kot drugih parametrov.

Obseg prireje, ki omogoča ekonomsko vzdržno prirejo, se tudi v Sloveniji stalno povečuje. Temu pa ne sledijo naložbe v prašičerejo v zadnjih 20-tih letih. To pomeni, da prašičerejske kmetije potrebujejo večje investicije, kar lahko prirejo precej obremeni. Pomembni element ekonomske učinkovitosti prašičereje kot panoge je tudi organiziranost rejcev. V prvi vrsti je to poslovna organiziranost rejcev, ki se nanaša tako na oskrbo z repromaterialom kot prodajo prireje. Da bi postala prašičereja ponovno zanimiva, je potrebno najti sheme investicij, ki bi kmetijam po prenovi in ob urejeni tehnologiji omogočale normalen razvoj.

Spremljanje prireje je osnova za ugotavljanje učinka uvedenih ukrepov ali postopkov. Presoja rezultatov brez rutinskega spremljanja dogodkov v osnovni čredi, v vzreji in pitanju praktično ni mogoča. V Sloveniji imamo že uveden sistem označevanja plemenskega podmladka in izdelan sistem rejske dokumentacije, ki se nekoliko razlikuje od namena reje. V reprodukciji je spremljanje podatkov individualno, zabeleženi pa so vsi pomembnejši dogodki v življenju plemenske svinje ali plemenskega merjasca. Rejcu lahko služi kartica svinje, ki je lahko dober pripomoček za spremljanje produktivnosti plemenskih živali. Manj primerna pa je za ovrednotenja gospodarnosti prireje ali iskanja pomanjkljivosti v reji. To vrzel lahko zapolnimo z uporabo informacijskega sistema in programskimi orodji v reji. Posredovanje podatkov v skupni informacijski sistem omogoča dodatne primerjalne analize med rejci, primerjave s standardi, specifične analize (ločitev skupnega okolja v čredi in genetskega nivoja črede, ločitev okoljskih in genetskih trendov v reji). Dodatnih analiz se lotimo občasno ali ob nenavadnih rezultatih, da določimo vzroke.

Tehnologije na prašičerejskih kmetijah so zelo raznolike. Prenos se zasnuje predvsem ob pripravi idejnih načrtov ob prenovi objektov ali novogradnjah. Pri manjših vložkih, je tudi manj priložnosti za posodobitve. Vzrok je tudi slabo poznavanje proizvodnih parametrov, ker veliko rej ne vodi dokumentacije, ne preverja rezultatov in ne verjame v predstavljene standarde. Kmetje so se prepogosto zanesli samo na priporočila prodajalcev opreme, krme ipd.

V Sloveniji na kmetijah obstaja veliko rešitev glede ureditve hlevov, vsak sistem zahteva svojo tehnologijo in specifično vzdrževanje. Raznolikost sistemov nudi premalo izkušenj, nezadostno podporo in neučinkovito izrabo priložnosti. Tako je upravičeno oženje nabora rešitev na tiste, ki so prilagojene zakonodaji, odgovarjajo organizaciji dela in omogočajo boljšo produktivnost na kmetiji in v panogi. Manjšemu naboru oz. sistemu je možno zagotoviti ustrezno strokovno podporo. Ko se odločimo za sisteme, ki so vezani na slovenske danosti in sonaravne načine kmetovanja, je jasno, da imajo prednost družinske kmetije z osnovno usmeritvijo v prašičerejo, zadostnimi površinami za pridelovanje hrane in uporabo izločkov pri gnojenju površin. Velikost kmetije določa potreben zaslužek na aktivnega družinskega člana in pričakovan dobiček, ki omogoča razvoj. Povečevanje perspektivnih rej je torej nujno in pričakovano. Tako je pomemben element pri ureditvi oddelkov tudi predvidevanje možnosti povečevanja le-teh brez negativnih posledic na proizvodni proces ali biovarnost.

Zdravstvena slika se je v naših rejah močno poslabšala. Vzroke lahko iščemo pri nekritičnem nakupovanju živali iz različnih virov, premajhni skrbi za biovarnost, neustrezni higieni v hlevu, neustrezni razporeditvi in oskrbi posameznih kategorij prašičev. Zaradi proste izbire in menjave veterinarja je zdravstveno slika posameznih rej pomanjkljiva. S sprostitvijo prometa s prašiči po vstopu v EU je bila odgovornost za zdravstveno stanje v čredi, zlasti kar se tiče gospodarskih bolezni, prenesena na vsakega posameznega rejca. Iz radovednosti, potreb ali nezaupanja v domačo rejo so rejci nekritično kupovali »plemenski podmladek« in pitance iz različnih virov. Z neposrednim vključevanjem živali v rejo brez preverjanja zdravstvenega stanja, tudi premajhno zaščito reje pred drugimi vektorji bolezni in slabšimi higienskimi razmerami v rejah, se je zdravstveno stanje poslabšalo.

Pripravili:
prof. dr. Milena Kovač
s sodelavci

PLODNOST NA KMETIJAH

Gospodarnost prireje pujskov presojamo s številom krmnih dni na živorojenega pujska. To predstavlja povprečne stroške v krmnih dnevih za prirejo enega pujska. Vrednost za stare svinje dobimo tako, da krme dneve svinj po prvi zaporedni prasitvi seštejemo in porazdelimo na živorojene pujske starih svinj. Upoštevamo tako krmne dneve svinj, ki so prasile, kot tistih, ki so bile izločene.

Pri mladiceh krmne dneve upoštevamo od starosti 200 dni naprej. Tak dogovor imamo iz ekonomskih razlogov, ker so mladice pred to starostjo lahko prodane kot pitanci, če niso namenjene obnovi plemenske črede. Upoštevamo krmne dneve mladice, ki bodo prasile, in tistih, ki so izločene.

Lažje bomo »enoto« krmni dan razumeli, če z njo ravnamo kot z denarno enoto. Ekonomski učinek lahko preverimo, če upoštevamo, da nas krmni dan plemenske svinje stane 2.7 €. Ker krmni dan predstavlja strošek celotnega vzdrževanja svinje na dan, krmni dan na živorojenega pujska pa lastno ceno živorojenega pujska, takoj vemo, da večja številka predstavlja slabši rezultat.

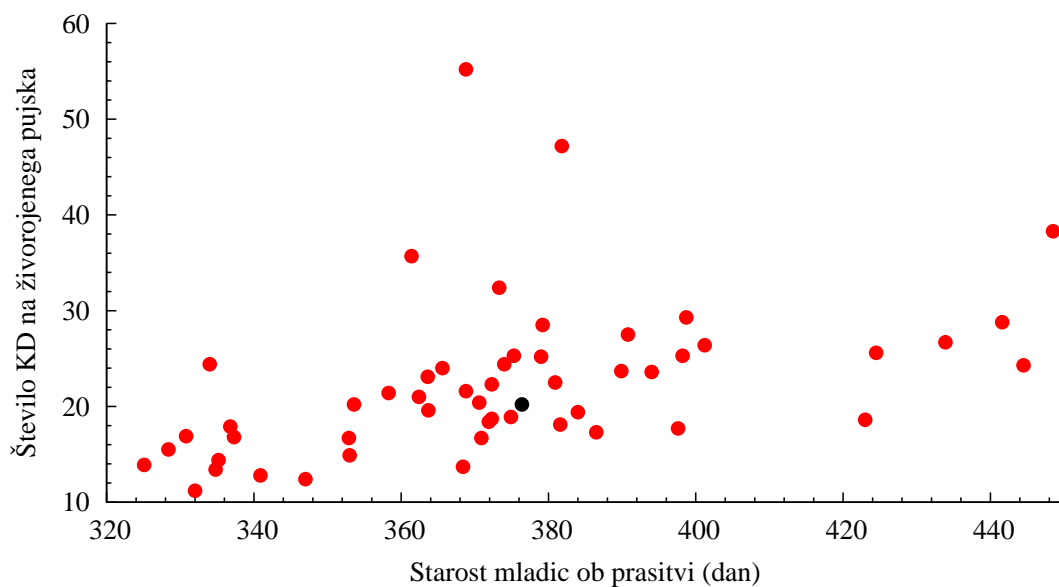
S prikazom in komentarji želimo spodbuditi rejce, da začno razmišljati o pomenu posameznih lastnosti plodnosti pri njihovem ekonomskem rezultatu.

V letu 2010 je bilo na kmetijah 78.9 % uspešnih reprodukcijskih ciklusov (tabela 1). Izločena je bila dobra petina svinj, podobno je bilo tudi na farmi. Večje razlike so bile v številu živorojenih pujskov na gnezdo tako med mladiceami kot starimi svinjami na kmetiji in na farmi. Svinje so v povprečju prasile 10.4 živorojenega pujska na gnezdo (tabela 2), ki v povprečju stane 18.9 krmnih dni. Na farmi je bilo po gnezdu kar 3.7 živorojenega pujska več.

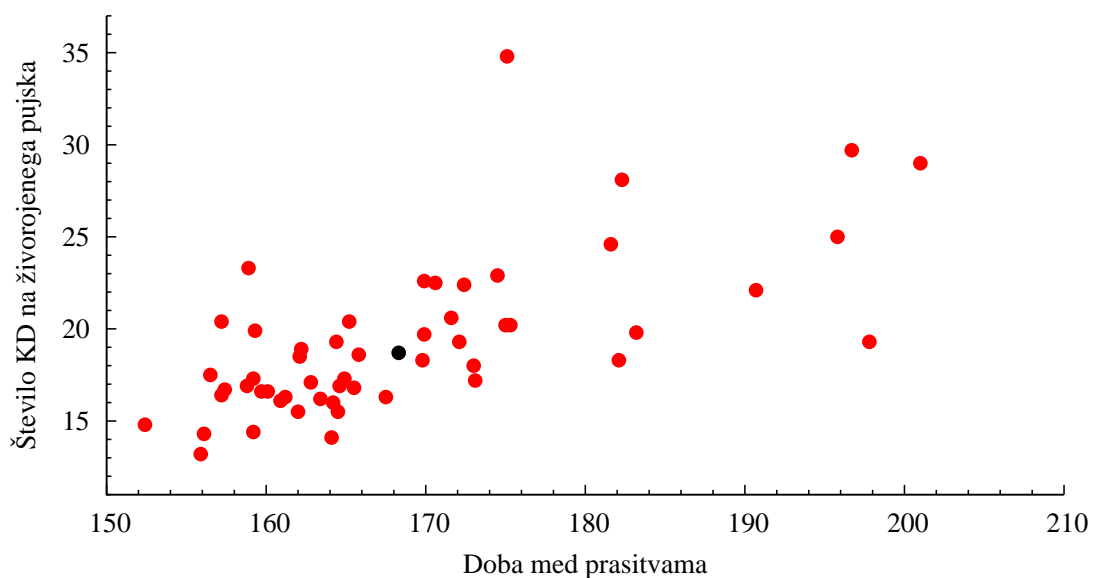
Tabela 2: Plodnost svinj na kmetijah skupaj in najboljši farmi (farma A) v letu 2010

| | Kmetije | | | Farma A | | |
|-----------------------|---------|--------------|--------|---------|--------------|--------|
| | Mladice | Stare svinje | Skupaj | Mladice | Stare svinje | Skupaj |
| Usp. repr. cikl. (%) | 76.7 | 80.2 | 78.9 | 72.3 | 77.8 | 76.4 |
| Št. živoroj. puj./gn. | 9.5 | 10.6 | 10.4 | 12.8 | 14.5 | 14.1 |
| DOP/DMP | 174.4 | 169.1 | 169.9 | 164.9 | 157.0 | 158.9 |
| Laktacija | | 32.1 | | | 32.0 | |
| Interim obdobje | | 11.4 | | | 7.8 | |
| Poodst. premor | | 21.4 | | | 8.7 | |
| KD/živoroj. puj | 20.2 | 18.7 | 18.9 | 15.4 | 12.0 | 12.8 |
| Št. gn./svinjo/leto | | 1.9 | 1.9 | | 2.1 | 2.0 |

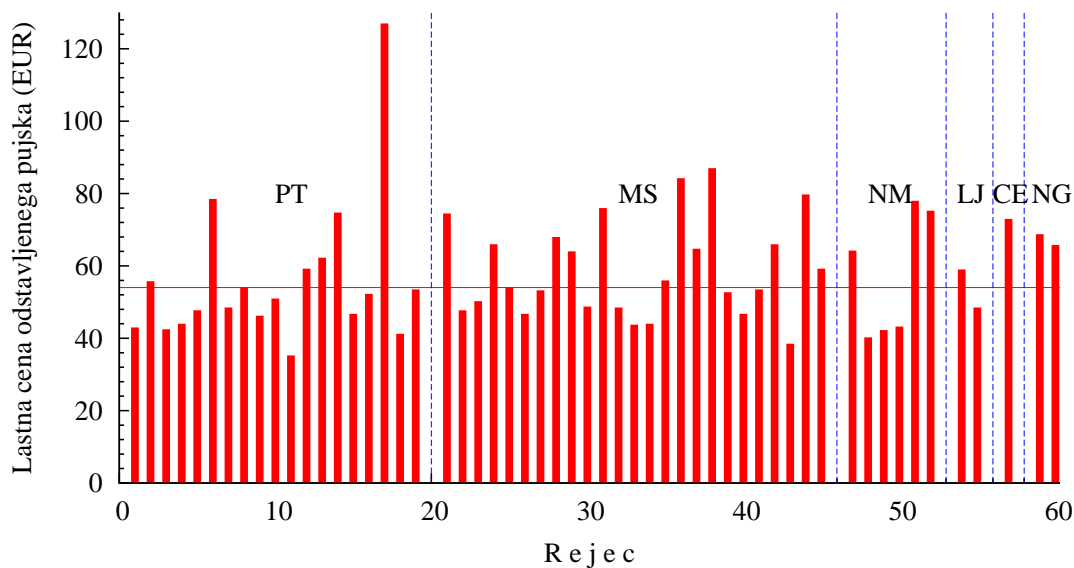
Pri starih svinjah na kmetiji je povprečna doba med prasitvama 169.1 dni in je za 12.1 dni daljša kot pri starih svinjah na farmi A (tabela 2). Na sliki 3 je število krmnih dni na živorojenega pujska v odvisnosti od dobe med prasitvama za posamezne reje prikazano s pikami. Lahko rečemo, da je 31.6 % takšnih rej, kjer imajo svinje manj kot 165 dni med prasitvam, dobra polovica pa je takšnih, kjer je med prasitvama od 165 do 175 dni. Tistih, kjer je doba med prasitvama več kot 175 dni pa je kar 17.6 %.



Slika 4: Število krmnih dni na živorojenega pujska in starost mladic ob praritvi na kmetijah v letu 2010



Slika 3: Število krmnih dni na živorojenega pujska in doba med praritvama na kmetijah v letu 2010



Slika 5: Lastna cena odstavljenega pujska v EUR na kmetijah v letu 2010

Število krmnih dni na živorojenega pujska in starost mladic ob pravitvi na kmetijah v letu 2010 je prikazano na sliki 4. Vidimo, da so vrednosti po posameznih rejcih zelo razpršene. Za zanesljivejšo analizo bi morali pogledati vsako kmetijo posebej. Kar pri dobrih 36 % rejcev mladiče prasijo starejše od 380 dni. Mogoče se ne zavedamo, da vsak zamujen cikel pomeni večji strošek za vzdrževanje mladiče, ko pa od nje še niti nimamo nobenega prihodka.

Razlike v strošku na odstavljenega pujska pri svinjah so na kmetijah kar velike. Najnižja lastna cena odstavljenega pujska je 38.3 EUR, najvišja pa 127 EUR (slika 5). Razlika med njima je kar trikratna. V povprečju je lastna cena odstavljenega pujska 54 EUR na kmetijah in 38 EUR na farmi. Iz prikazanega lahko povzamemo, da so tako med kmetijami kot v primerjavi s farmo A velike razlike. Poskusimo ilustrirati, kako pomembne so razlike v velikosti gnezda za finančni rezultat reje. Kot prvo vzemimo kmetijo, ki ima najmanjše gnezdo ob odstavitvi v letu 2010. Ob odstavitvi imajo pri 44 gnezdih v povprečju le po 6.07 odstavljenih pujskov. Primerjali jo bomo s kmetijo, ki je dosegla pri 74 odstavitvah dvakrat toliko (12.12) pujskov po gnezdu. Prva kmetija bi lahko ob podobnih rezultatih imela 266 odstavljenih pujskov več in bi tako lahko prodala okrog 250 tekačev. Pri masi okrog 25 kg bi zanje prejela 13300 EUR. Za primer smo vzeli še eno večjo kmetijo s povprečnim rezultatom. Na tej kmetiji so v 276 gnezdih v povprečju odstavili 9.93 pujskov. Tako bi lahko odstavili ob rezultatih iz najboljše kmetije 773 pujskov več in bi s prodajo dodatnih tekačev iztržili 38543 EUR. Stroški z rejo svinj bi bili enaki ne glede na velikost gnezda. Letna vsota tako na eni kot drugi kmetiji ni zanemarljiva.

Reje je potrebno spremljati in preverjati dosežene rezultate. Rejcem priporočamo dolgoročno načr-

tvovanje oziroma izboljšanje svojih rej, ki jih lažje dosežejo v večih fazah.

Pri majhni reji je lahko rezultat v krajšem obdobju tudi naključen in lahko pri njem zasledimo večja nihanja. Kadar pa rejec vzdržuje doseženi nivo dalj časa, rezultati niso naključni. V manjših rejah je pomembno sprotno spremljanje reje v različnih obdobjih, da se lahko loči nenadne, naključne spremembe od pomanjkljivosti.

Težko je pričakovati, da bi dosegli odlične rezultate kar naenkrat. Že reprodukcijski cikel traja skoraj pol leta in tako se priprava svinje na pripust in izvedba pripusta opazita šele po preteku reprodukcijskega ciklusa, delo na vzreji mladic zahteva še daljše časovno obdobje, uspeh izločevanja pa lahko presodimo šele po preteku življenjske dobe svinje. Na slovenskih družinskih kmetijah je potrebno uvesti nove tehnološke pristope, presojo rezultatov in vodenje prireje. Rejci morajo za svoje potrebe dosledno beležiti podatke, tudi o velikosti gnezda in izgubah pujskov.

Pripravili:

prof. dr. Milena Kovač

Karmen Ložar, dipl. inž. zoot.

Anita Ule, dipl. inž. zoot. (UN)

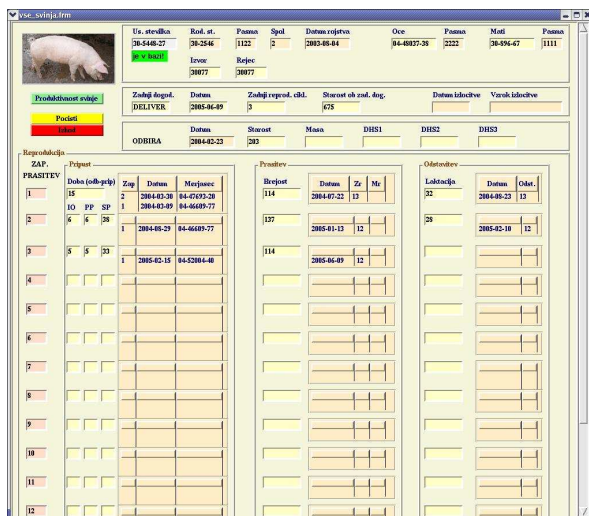
INFORMACIJSKI SISTEM ZA PRAŠIČE

Rejci, ki o svojih čredah beležijo dogodke, lažje nadzorujejo trenutno in načrtujejo nadaljnjo proizvodnjo. Individualno spremljanje živali omogoča takojšnje zaznavanje problemov in ustrezen odziv nanje. Rejec lahko takoj opazi morebitne reprodukcijske probleme.

Informacijski sistem (IS) v svoji podatkovni strukturi predvideva shranjevanje vseh informacij nastalih v čredi svinj. Rejca želimo tako vključiti v procese vnosa in preverjanja, kot tudi nadaljnje obdelave podatkov. Z vpeljavo IS - ja želimo približati kraj vnosa podatkov njihovemu nastanku in s tem povečati njihovo točnost. Vnesene in preverjene podatke lahko rejec v elektronski obliki sproti pošilja v Rejsko organizacijo, kjer se bodo opravile zahtevnejše analize in primerjave med rejami.

Pregledovalniki so aplikacije, ki omogočajo hiter pregled podatkov in lažji nadzor nad čredo. Z njihovo pomočjo dobimo vpogled v proizvodnjo posamezne svinje, celotne črede, omogočajo nam izdelavo sumarnikov za določeno obdobje in iskanje zapoznelih izidov. V pregledovalnike vtipkamo le vrednosti, s katerimi omejimo izbor, za katerega se zanimamo: ušesno številko živali, obdobje ...

Možnost vpogleda v že shranjene informacije o dogodkih, ki smo jih zabeležili tekom življenja svinj nam omogoča pregledovalnik Vse o svinji (slika 6), kjer tako rekoč vidimo kartico svinje. Uporabnik vpiše le ušesno številko svinje, ostali podatki (reprodukcijski cikel svinje), ki so v podatkovni zbirki pa se izpišejo.



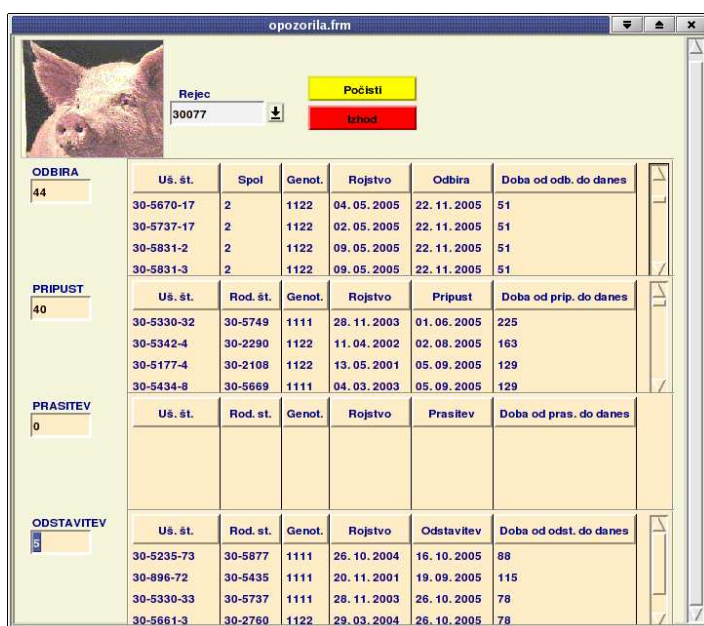
Slika 6: Pregledovalnik Vse o svinji

S klikom na gumb 'Proizvodnost svinje' se nam odpre nov pregledovalnik (slika 7), ki predstavlja hitro analizo plodnosti. Z vpisom ušesne številke svinje, se izpiše število zaključenih reprodukcijskih ciklov, povprečna velikost gnezda (število živorojenih, mrtvorojenih in število odstavljenih pujskov), delež izgub in število živorojenih pujskov na pripust. V spodnjem delu pregledovalnika vidimo še izračun uspešnosti pripustov, povprečno dolžino interim obdobja, povprečno dobo med pravitvama in število gnezd na leto.



Slika 7: Pregledovalnik Proizvodnost svinje

Pregledovalnik Opozorila uporabnika opozarja na "pozabljene" živali v hlevu oz. dogodke (slika 8). Na takšne dogodke (npr. predolge dobe med dogodki), nas opozori aplikacija, ki glede na zadnji zabeležen dogodek predvidi naslednji dogodek. S pomočjo pregledovalnika lahko rejec ugotovi morebitne zapoznele izide ali pa, da dogodka ni zapisal in nato preveri stanje v čredi.



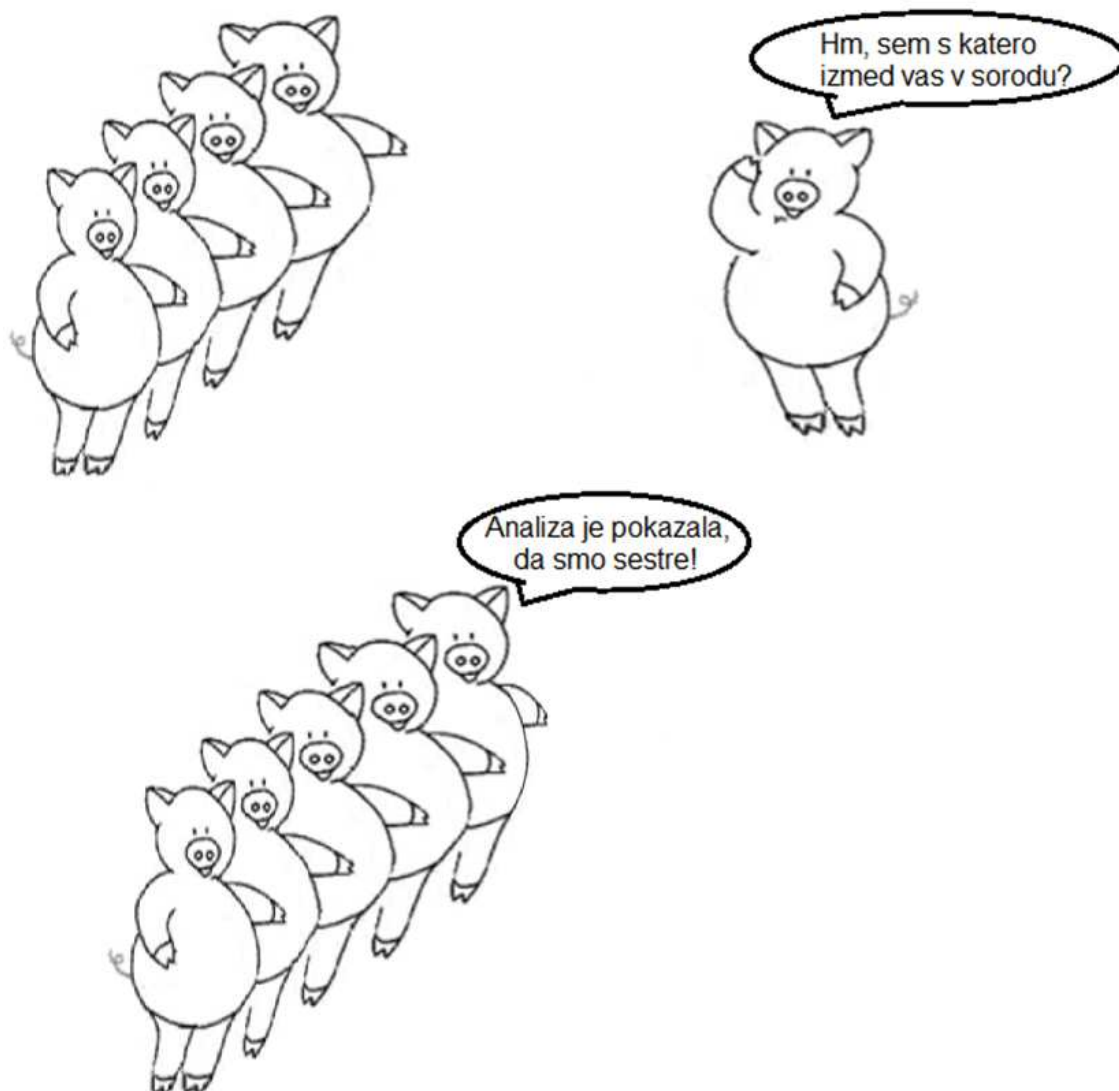
Slika 8: Pregledovalnik Opozorila (pozabljene dogodki)

Pripravili:
 Janja Urankar, univ. dipl. inž. zoot.
 prof. dr. Milena Kovač

PREVERJANJE POREKLA PRAŠIČEV Z MOLEKULARNO GENETSKIMI METODAMI

Različne molekularne tehnike nam omogočajo razkritje genetskih razlik med osebki. Najpogosteje uporabljen tip genetskih označevalcev so mikrosateliti. Mikrosateliti so številne kratke ponovitve od-sekov DNK (deoksiribonukleinska kislina). Uporabljamo jih za genetske raziskave, kot so forenzične preiskave, preverjanje porekla živali, identifikacija živali, sledljivost mesa, ocenjevanje podobnosti med sorodnimi vrstami, populacijami ali pasmami ter preučevanje genetske strukture populacij.

Na željo rejca ali selekcijske službe, na podlagi ujemanja genetskih označevalcev določamo sorodstvo med osebki ali identificiramo vzorce, kadar obstaja sum o njihovi verodostojnosti ali poreklu. Za določanje razlik med osebki uporabljamo 12-18 mikrosatelitov. S povečanjem števila analiziranih mikrosatelitov, narašča zanesljivost rezultata.



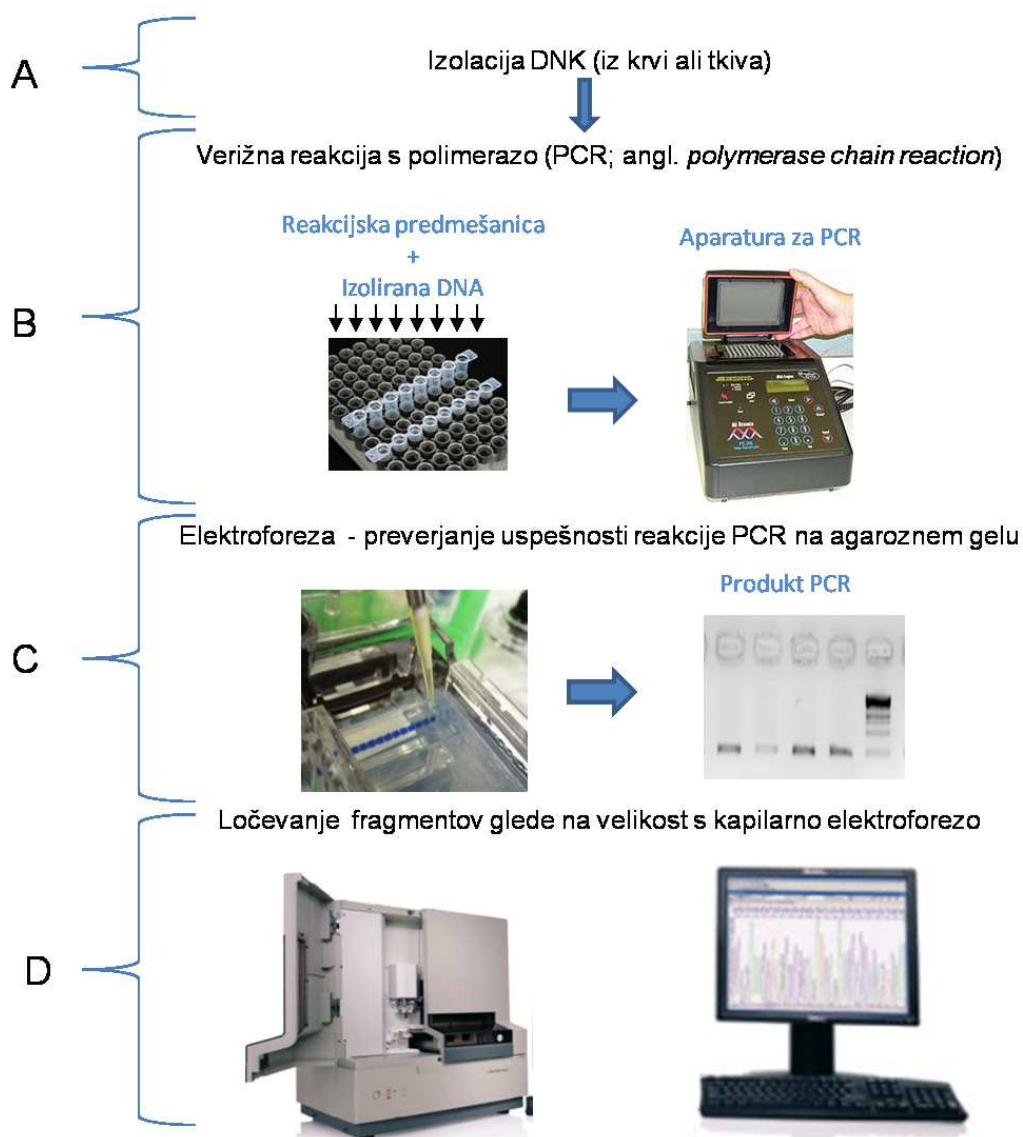
Analize opravimo v genetskem laboratoriju v več korakih (slika 9).

Korak A: Iz vzorca tkiva živali izoliramo dedni material.

Korak B: Z verižno reakcijo s polimerazo (PCR; angl. *polymerase chain reaction*) pomnožimo del DNK, kjer vemo, da se nahajajo mikrosateliti.

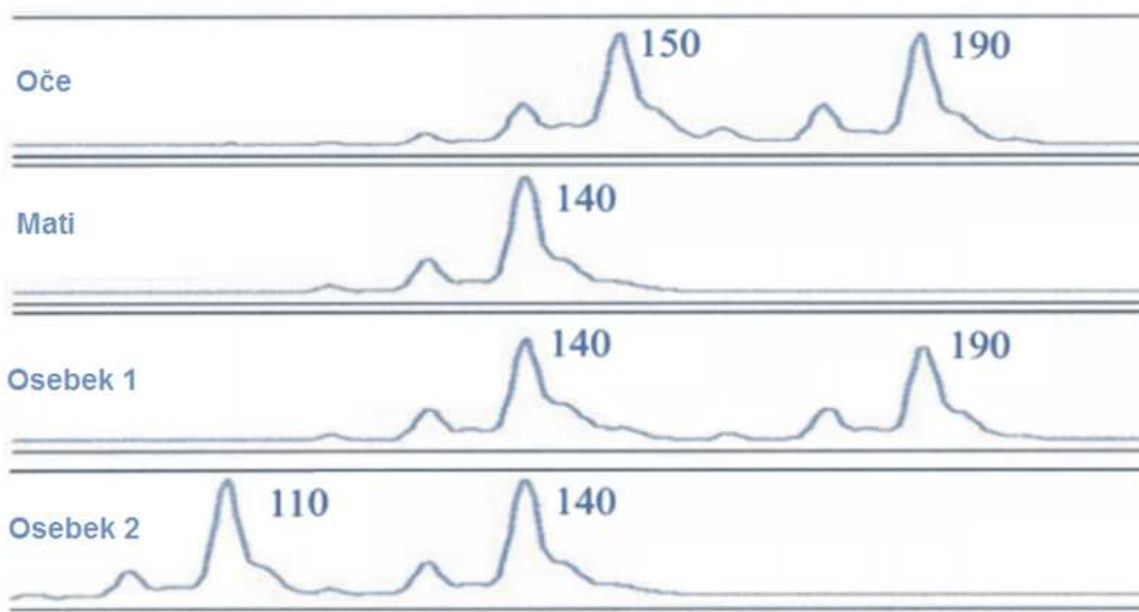
Korak C: Pri verižni reakciji s polimerazo, dobimo veliko število kopij odsekov DNK, ki jih na agaroznem gelu opazimo kot temne lise.

Korak D: Za bolj natančno določanje dolžin pomnožkov vzorce analiziramo z napravo za avtomatsko sekvenciranje in analizo odsekov nukleinske kisline (ABI3130xl). Ločevanje odsekov deluje na principu kapilarne elektroforeze, kjer se odseki PCR ločujejo glede na velikost. Detektor v napravi zazna fluorescentno barvilo, ki smo ga dodali reakcijski predmešanici za PCR ter signal pretvori v format, ki ga nato odčita računalnik. Sledi obdelava podatkov, kjer določimo dolžine pomnožkov analiziranega vzorca (osebka).



Slika 9: Potek analize v genetskem laboratoriju

Z analizo dolžin mikrosataletov potrdimo ali ovržemo trditev o sorodnih osebkih. Primer prikazuje rezultat analize enega mikrosatelita pri štirih domnevno sorodnih osebkih (slika 10). Pri odčitavanju genotipa posameznega označevalca moramo upoštevati dejstvo, da vsak potomec podeduje dva alela (po enega od vsakega starša). Iz primera odčitka je razvidno, da mati in oče nista v sorodu, saj so vse dolžine mikrosatelitov različne. Osebek 1 je potomec analiziranih staršev, saj je en alel (dolžine 140 baznih parov) podedoval po materi, drugega (dolžine 190 baznih parov) pa po očetu. Osebek 1 in osebek 2 imata isto mater, medtem ko analizirani merjasec ni oče osebkov 1 in 2.



Slika 10: Primer odčitka enega mikrosatelita štirih osebkov (svinje, merjasca in dveh potomcev)

Najbolj zanesljivi rezultati so tisti, kjer se osebki ujemajo v vseh analiziranih genetskih označevalcih, če je teh ujemanj manj sklepamo na napake v postopku vzorčenja ali analize. V takem primeru, če je to mogoče, analizo ponovimo. Tako lahko identificiramo tudi osebke ali klavne kose, kadar identiteta živali ni znana oz. ko obstaja sum na nepravilnosti pri sledljivosti mesa. Opisane analize lahko opravimo načrtno (z uporabo mikrosatelitov) ali vzporedno z drugimi rutinskimi analizami, kot sta test na sindrom maligne hipertermije (MHS; angl. *malignant hyperthermia syndrome*) in na označevalce oprta selekcija (MAS; angl. *marker assisted selection*).

Pripravili:

Daša Jevšinek Skok, univ. dipl. inž. zoot.

prof. dr. Milena Kovač

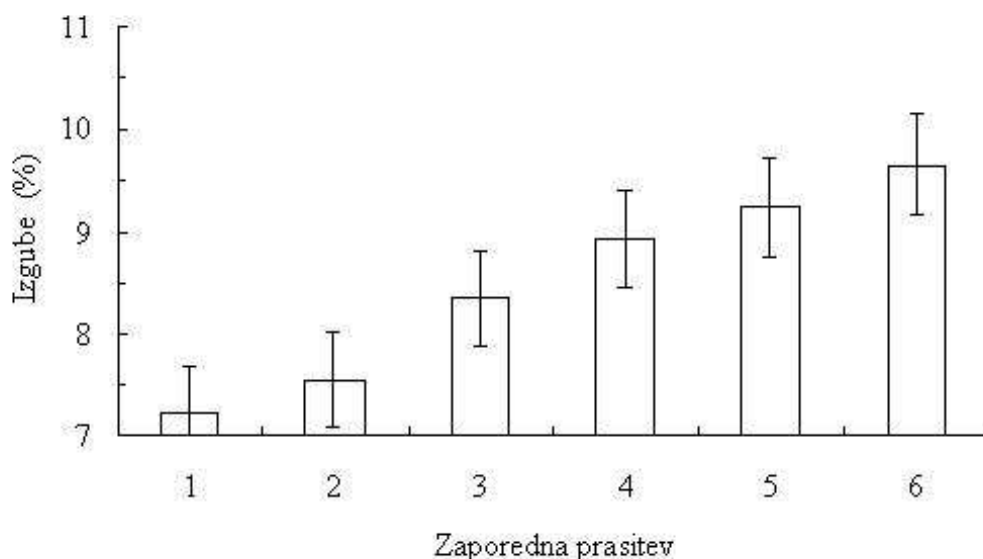
doc. dr. Tanja Kunej

PREŽIVITVENA SPOSOBNOST DO Odstavitve

Preživitvena sposobnost ali sposobnost organizma, da preživi je ena izmed lastnosti, na katero moramo dati več poudarka. Izgube, s katerimi preživitveno sposobnost izražamo, se v prašičereji gibljejo:

- v celotni reji med 20 in 25 %,
- v času laktacije presegajo 10 %,
- v vzreji so med 5 in 10 %,
- v pitanju okrog 5 %.

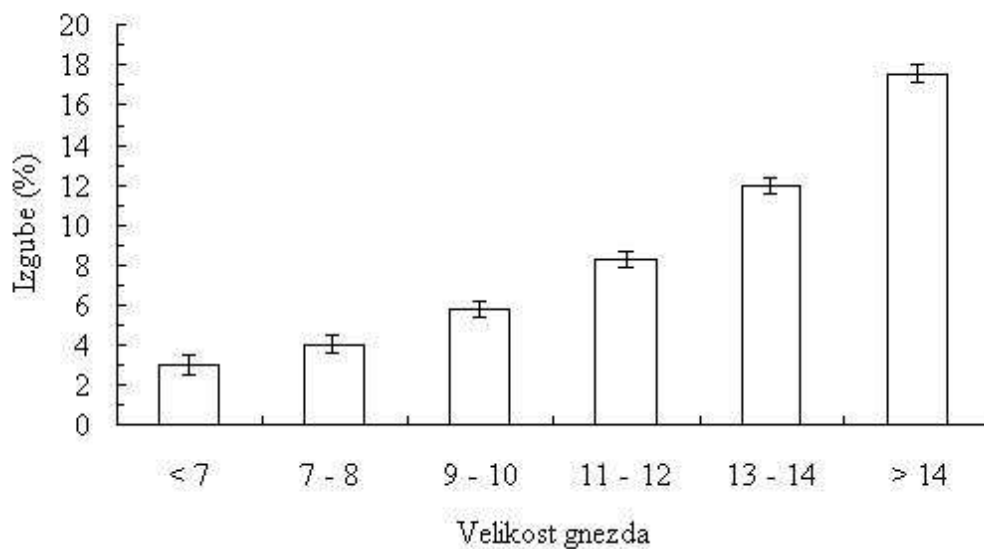
Vpivi, ki so povezani s preživitveno sposobnostjo in posledično z izgubami so pasma, sezona rojstva, zaporedna prasitev svinje, starost svinje, rejec, velikost gnezda in rojstna masa pujska.



Slika 11: Vpliv zaporedne prasitve na izgube sesnih pujskov

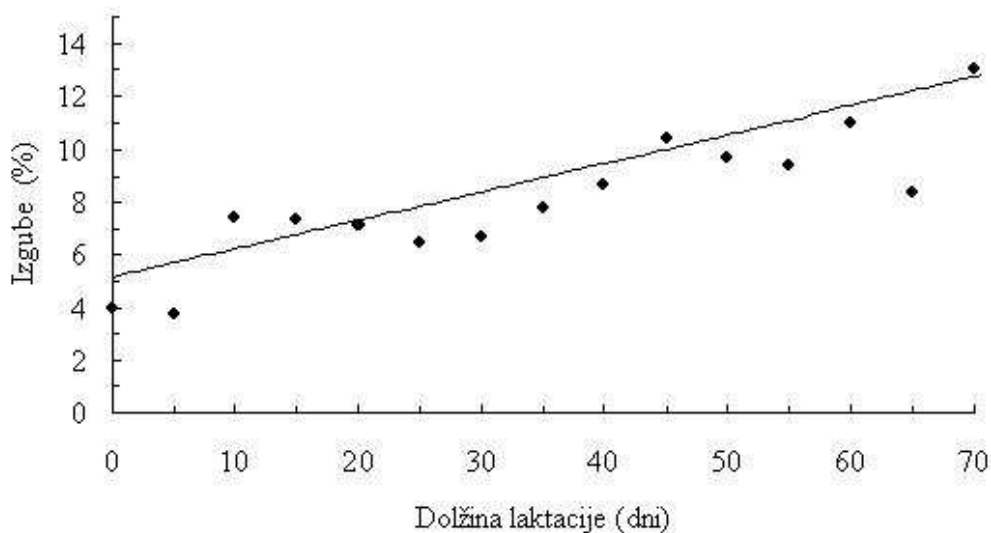
Izgube se povečujejo z zaporedno prasitvijo svinje (slika 11). V četrti in vseh naslednjih prasitvah izgube presegajo 9 %. Prav tako so izgube večje pri večjih gnezdih (slika 12). Okoli 20 % izgube so pri gnezdih, kjer je 14 in več pujskov. V tem primeru bi lahko izgube delno pripisali tudi rojstni masi pujskov. Večja kot so gnezda, manjša je rojstna masa pujskov in posledično so izgube v takšnih gnezdih večje. Masa pujskov ob rojstvu in odstavitvi, od koder izpeljemo prirast pujskov v času laktacije, je zelo uporaben rezultat za presojo produktivnosti svinje in ga priporočajo za indirektno selekcijo na preživitveno sposobnost. Z majhno rojstno maso pujskov so povezane izgube, neizenačenost pujskov v gnezdu in počasnejša nadaljna rast. Masa pujskov v gnezdu je kot podatek redko naveden in tudi nenatančno merjen, v kolikor ni kar določen. Za selekcijsko delo skupna masa gnezda ne zadošča,

tehtati je potrebno vse živorojene pujske posamično. Dosledno izvajanje tehtanj predstavlja rezervo v preizkušnji plodnosti v prihodnosti.



Slika 12: Vpliv velikosti gnezda na izgube sesnih pujskov

Optimalna dolžina laktacije je med 28 in 32 dni. V tem obdobju lahko vidimo, da so izgube najmanjše. Z daljši laktacijo se izgube povečujejo (slika 13). Izgube so lahko zaradi dolge laktacije tudi višje od 15 %.



Slika 13: Vpliv dolžine laktacije na izgube sesnih pujskov

Na preživitveno sposobnost in na manjše izgube lahko vplivamo s tehnologijo reje in s selekcijo. Rejci lahko zagotovijo boljše pogoje reje in strožje sanitarne ukrepe. Preprečevati je potrebno parjenje v

sorodu. Rejcem se predlaga tudi izbira odpornih, predvsem lokalnih genotipov. Pri direktni selekciji na preživitveno sposobnost pujskov bi morali vključiti tudi spremljanje in beleženje vseh premikov. Vsekakor pa bi morali v prihodnosti delati tudi na preživitveni sposobnosti, saj sodijo izgube prašičev med naše največje probleme, ki pa jih moramo začeti reševati najprej z ureditvijo reje. V boljših pogojih bodo lahko tudi selekcijske metode bolj učinkovite.

Pripravila:
Martina Planinc, univ. dipl. inž. zoot.

ENOTA ZA PRAŠIČEREJO, BIOMETRIJO IN SELEKCIJO

Raziskovalno delo:

- Plodnost:
primerjava med rejami, iskanje zakonitosti v prašičereji
- Selekcija:
napovedovanje plemenskih vrednosti, analiza strukture (ko)varianc
- Mesnatost:
preverjanje in uvedba enačb za oceno mesnatosti
- Razvijanje programov: PEST, VCE6
- Razvijanje informacijskih sistemov: PiggyBank, APIIS
- Genska banka v živinoreji
- Tehnologije v prašičereji
- Kakovost mesa in maščobe

Pedagoško delo:

- Dodiplomski študij (1. stopnja):
reja prašičev, osnove biometrije, osnove informatike in statistike
- Magistrski študij (2. stopnja):
znanost o prašičih, biometrija, selekcija, informacijske tehnologije v prašičereji
- Doktorski študij:
kvantitativna in statistična genetika, analiza parametrov disperzije na selekcioniranih vzorcih
- Izobraževanje strokovnih delavcev in rejcev prašičev

Strokovno delo:

- Selekcija
- Plodnost
- Rast in mesnatost
- Programska orodja
- Podatkovne zbirke plodnost, preizkus lastne proizvodnje, mesnatost, seme

Sodelovanje z rejci:

- Farme
- Kmetije
- Osemenjevalna središča
- Pripustne postaje

Mednarodna sodelovanja:

- Hrvaška, HSC, Zagreb
- Hrvaška, AF, Zagreb
- Nemčija, FAL, Mariensee
- Nemčija, Univerza v Göttingen-u
- Nemčija, Univerza v Kiel-u
- Nemčija, Univerza v Halle-ju
- Bolgarija, Univerza v Stari Zagori
- Slovaška, Inštitut v Nitri
- Španija, Univerza v Madridu
- Portugalska, Visoka šola za kmetijstvo Braganço
- Srbija , Univerza v Zemunu
- Madžarska, Univerza v Debrecenu
- Velika Britanija, Univerza v Newcastlu
- ICAR – mednarodni komite za kontrolo proizvodnje
- EAAP – evropsko združenje za živinorejo



Osebj:

- prof. dr. Milena Kovač (kontakt milena.kovac@bf.uni-lj.si)
- znan. sod. dr. Špela Malovrh (kontakt spela.malovrh@bf.uni-lj.si)
- asist. dr. Marjeta Žemva (kontakt marjeta.zemva@bf.uni-lj.si)
- asist. Tina Flisar, univ. dipl. inž. zoot. (kontakt tina.flisar@bf.uni-lj.si)
- asist. Janja Urankar, univ. dipl. inž. zoot. (kontakt janja.urankar@bf.uni-lj.si)
- asist. Martina Planinc, univ. dipl. inž. zoot. (kontakt martina.planinc@bf.uni-lj.si)
- Daša Jevšinek Skok, univ. dipl. inž. zoot. (kontakt dasa.jevsinek.skok@bf.uni-lj.si)
- Karmen Ložar, dipl. inž. zoot. (kontakt karmen.lozar@bf.uni-lj.si)
- Irena Ule (kontakt irena.ule@bf.uni-lj.si)
- Stanka Pavlin (kontakt stanka.pavlin@bf.uni-lj.si)
- Marjeta Marušič (kontakt marjeta.marusic@bf.uni-lj.si)