

## Poglavje 8

# Uporaba informacijskega sistema v praksi

Janja Urankar <sup>1,2</sup>, Sonja Vahen <sup>1</sup>, Darja Čop Sedminek <sup>1</sup>, Špela Malovrh <sup>1</sup>, Milena Kovač <sup>1</sup>

### Izveleček

Dosedanji centralni vnos podatkov želimo prenesti v reje. Rejcu ponujamo informacijski sistem in navodila za delo z njimi. Informacijski sistem želimo uporabniku približati tako z izgledom kot tudi uporabnostjo. Za vnos podatkov smo izdelali vnosna okna, za pregled podatkov in njihovo grobo analizo pa pregledovalnike. Uporabnik se po aplikacijah premika s tabulatorjem ali miško ter glede na naslove vnosnih polj in imena gumbov vnese ustrezne podatke oz. izvede odgovarjajoče operacije. Vnosna okna so izdelana za vnos reprodukcijskih dogodkov, od odbire do izločitve, obisk veterinarja ter vpis partnerjev. Pregledovalniki omogočajo vpogled v kartico svinje in merjasca, proizvodnost plemenske črede, tehtanja živali, izvedena rejska opravila, uporabljene kode, sodelujoče partnerje. Omogočena je tudi napoved bližajočih dogodkov v čredi in opozarjanje na zapoznele dogodke. Informacijski sistem bo učinkovit takrat, ko bo tudi uporabnik imel predloge za nadgradnjo.

Ključne besede: informacijski sistem, aplikacije, prašiči

### Abstract

Title of the paper: **Information system in practice.**

A central input is transferred on farms. Information system with introduction for applications use is offered to breeders. Screen forms for data input, browsing forms and analysis for result review were developed. Moving between fields on applications is enabled with mouse or keys tab and return. Screen forms for insertion of data in reproduction, from selection to culling, veterinary appointments and partners data are made. Browsing forms enables view into swine card, boars card, productivity of breeding herd, animal weighings, performed breeding job. There is also possible to announce future breeding events and get warning for overdue events in herd. Information system will be efficient when users will suggest new applications.

Keywords: information system, applications, pigs

---

<sup>1</sup>Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Groblje 3, 1230 Domžale

<sup>2</sup>E-pošta:janja.urankar@bfro.uni-lj.si

## 8.1 Uvod

Rejci, ki v svojih čredah beležijo dogodke, lažje nadzorujejo trenutno in na črtujejo bodočo prirejo. Individulano spremljanje živali omogoča takojšnje zaznavanje problemov in ustrezen odziv nanje. Tako lahko opazijo morebitne plodnostne motnje svinj ali merjascev, prekomerne izgube pujskov in drugih kategorij prašičev. Proizvodni rezultati so ogledalo rejskega dela. Presoja je olajšana, če rejec svoje dosežke primerja z izdelanimi standardi ali rezultati drugih rejcev. To je mogoče le, če zapisovanju podatkov sledi centralna računalniška obdelava.

Prašičerejci, ki so vključeni v kontrolo proizvodnosti, podatke zapisujejo na hlevske kartice svinj in dnevnik odbire, pripustov, prasitev, tetoviranj, odstavitov in izločitvev. Te redno mesečno pošiljajo preko lokalnih selekcijskih služb v računalniški center, kjer se podatke preveri in obdelava. Analize podrobno razčlenjujejo gospodarnost prireje, da bi odkrili dobre in šibke točke v posameznih rejah. Skupne, primerjalne analize pa rejcem olajšajo presojo lastnih rezultatov in omogočajo postavitve ciljev. Spodbudile naj bi zdravo tekmovalnost med rejami. Rejec je do sedaj sodeloval le pri zbiranju podatkov, uporabnost podatkov za vodenje reje pa bi zelo povečali, če bi vnos in kontrolo podatkov prenesli na kmetijo. Tako bi rejec lahko opravil tudi številne analize in na osnovi napotkov pravo časno odpravil pomanjkljivosti. Premostil bi časovni zamik pri centralni obdelavi. Z elektronsko izmenjavo podatkov pa bi še vedno lahko koristil usluge centralnih služb.

Za potrebe rejcev in zavodov smo razvili informacijski sistem (Čop in sod., 2003; Urankar in sod., 2005), ki v svoji podatkovni strukturi predvideva shranjevanje vseh informacij, nastalih v reji. Vnosna okna, ki so namenjena vnosu podatkov, so prilagojena že obstoječim dnevnikom, s katerih podatke vnašamo (npr. odbira, pripust, prasitev, ...). Ob vnosu je vsak podatek preverjen s poslovnimi pravili, ki preprečujejo podvojene zapise, preverjajo logično zaporedje med dogodki in dolžino intervalov med njimi, onemogočajo vnos podatkov, ki ne pripadajo zalogam vrednosti, ali upoštevajo druge logične povezave med informacijami. Poslovna pravila si lahko predstavljamo kot sito, ki pravilne podatke usmeri v podatkovno zbirko, dvomljive ali nemogoče pa zavrne in zahteva popravke. Vsi nadaljnji uporabniki lahko v elektronski obliki prejete podatke uvozijo, pri čemer se ponovno opravijo iste kontrole kot pri vnosu. Za potrebe rejcev smo izdelali raznovrstne pregledovalnike, ki omogočajo pregledovanje dogodkov, živali, skupin ali celotne črede. Sumarniki omogočajo pregled prireje po časovnih intervalih ali različno oblikovanih skupinah. Posebno uporabni pa so lahko opomniki, ki v čredi odkrivajo izostanke pričakovanih dogodkov.

Namen tega prispevka je predstaviti uporabnost informacijskega sistema za uravnavanje reje in rejce navdušiti za njegovo uporabo v praksi, saj smo prepričani, da rejci z njim pridobijo kakovostno orodje za vodenje prireje.

## 8.2 Delo z vnosnimi okni

Pod imenom vnosno okno zajamemo vse aplikacije namenjene vnosu, pregledovanju in analizi podatkov s prikazom poizvedovanja na zaslonu. Te aplikacije so izdelane v obliki po-

govornega okna, preko katerega se pomikamo po poljih in uporabljamo na njem nanizane ukazne gumbе.

Vnosna okna morajo biti privlačna po izgledu, delo z njimi pa mora biti enostavno. Na vsakem oknu je slika, ki naj bi nas spominjala na vsebino. Opisi na vnosnih oknih, opozorila in komentarji so v materinem jeziku uporabnika. Polja so naslovljena in različno obarvana. Bela polja so namenjena vnosu in so lahko opremljena s pomagali v dveh oblikah: s seznamami ali koledarjem. Obarvana polja bomo poimenovali izpisna polja, saj se v njih izpišejo že vneseni podatki ali izračunane vrednosti. Vnosno okno je opremljeno tudi z ukaznimi gumbi, ki izvršujejo uporabnikove ukaze.

**Premikanje** v smeri naprej po vnosnih in izpisnih poljih je omogočeno s tabulatorjem (tipka 'Tab') ali tipko 'enter' na numerični tipkovnici. Preskakovanje in premikanje naprej in nazaj pa je omogočeno z miško in klikom na izbrano polje ali na ukazni gumb. Izbrano polje nam zaznamuje kursor, ki se avtomatsko pojavi v prvem polju, ko vnosno okno odpremo ali shranimo podatke.

**Vnosna polja** so belo obarvana in namenjena vnosu. Vrednosti enostavno natipkamo ali pa se poslužimo gumbov ob vnosnih poljih, kjer so pripravljena pomagala. Po vnosu podatke shranimo s klikom na gumb 'Shrani'. Pri tem se najprej sprožijo kontrolni programi, ki nove podatke primerjajo s starimi v podatkovni zbirki in pri pregledu uporabijo vsa poslovna pravila. Pravilni podatki se shranijo, pri odkritih napakah ali sumljivih podatkih se na zaslon izpišejo opozorila. Ko uporabnik preveri podatke in razreši konflikt, postopek shranjevanja podatkov ponovi. Pri delu naletimo tudi na primere, kjer moramo zaobiti poslovna pravila. V te namene smo pripravili posebno, bolj tolerantno vnosno okno s klikom na gumb 'Preverjen zapis'. Poslužujemo se ga le v primeru, ko smo trdno prepričani, da se je dogodek zgodil ali je bila izmerjena vrednost res nekoliko nenavadna vendar točna.

**Siva izpisna polja** prikažejo vrednosti, ki so določene na osnovi že vnešenih podatkov, in uporabniku olajšajo delo ter preprečijo napake. Tako se samodejno štejejo zaporedne pravitve, odstavitve, pripusti po vrsti, prve proste tetovirne številke itd. Da bo štetje pravilno, morajo biti dogodki vneseni po vrsti: najprej prvi in nato drugi pripust. To sicer ni huda zahteva, saj le redno vodenje evidenc omogoča pravilno delovanje razpoložljivih orodij. Polja se vedno preskoči in ga ni moč izbrati ter vpisovati.

**Rožnata izpisna polja** tudi služijo prikazovanju shranjenih podatkov, ki pomagajo prepoznati napako ali opozorijo na manj proizvodno žival. Čeprav se po poljih lahko premikamo, jim ni mogoče spremeniti vrednosti. Z vnosom ustreznih podatkov se nam na polja v rožnati barvi iz podatkovne zbirke izpišejo že znani podatki, ki jih je mogoče spremeniti. Izpis je samodejen in sledi premiku s tabulatorjem, ko smo izpolnili zadostno število belih polj, da lahko zapise v podatkovni zbirki tudi najdemo. Tako se nam npr. na vnosnih slikah za pripust (slika 2) prikažejo genotip, spol, rejec in podatki o predhodnih pripustih, pri odbiri (slika 1) pa so dobrodošli podatki o spolu, genotipu,

starših in datumu rojstva. V kolikor pričakujemo izpis, a se ne pojavi, smo se gotovo zatipkali pri vnosu podatkov.

**Gumbi s seznamami** so upodobljeni s puščico na desnem robu vnosnega polja. S klikom nanj izbiramo med ponujenimi možnostmi. Seznami so pripravljene na osnovi šifrantov, shranjenih v podatkovni zbirki, in poslovnih pravil, ki omejujejo nabor možnih dogodkov ali vrednosti. Tako lahko plemenski podmladek vzredimo in odberemo sami ali pa nakupimo pri drugem rejcu. Za vstop v čredo sta možna le dva dogodka: odbira ali nakup. Če smo slučajno imeli srečo in plemensko žival dobili podarjeno, bomo izbrali nakup. Kot plemensko žival imamo lahko le merjasca (spol 1) ali svinjo (spol 2), saj s kastriranim merjascem (spol 3) v plemenski čredi nimamo kaj početi in oznake 3 ne bo na spisku. Pri rejcih in pasmah so možnosti neomejene. Če podatek poznamo, ga bomo najbrž hitreje vnesli kot izbrali. Napakam pa se ne moremo v celoti izogniti: pri tipkanju se zatipkamo, pri izboru pa lahko zgrešimo kakšno vrstico.

**Gumbi s koledarjem** so na desni strani vnosnega polja za vnos datuma. S klikom nanj lahko izberemo zelen datum, možno pa je datum tudi vpisati (npr. 11-7-2007 ali 11.7.2007).

**Ukazni gumbi** so praviloma nanizani na spodnji, ukazni vrstici vnosnih oken. S pritiskom nanje izvedemo operacijo, ki je navedena na gumbu. Ko želimo vnesene podatke shraniti, z miško kliknemo na ukazni gumb 'Shrani' (slika 1). Gumb 'Po čisti' nam izprazni vnosna polja, da nas stara vsebina ne bi motila. Kadar pa je vsebina zaporednih zapisov podobna, vnosnih polj morda ne počistimo, ampak podatke v njih samo popravimo. Za iskanje podatkov v podatkovni zbirki vnesemo podatke, s katerimi določimo iskani zapis, v vnosno polje in kliknemo na gumb 'Išči'. Shranjeni podatki se izpišejo na vnosna polja, hkrati pa je gumb 'Shrani' zamenjan z gumbom 'Popravi'. Podatke si lahko samo ogledamo ali pa popravimo morebitne napake, ki smo jih ob vnosu spregledali. Sprememba na vnosni sliki se zapiše v podatkovno zbirko šele s pritiskom na 'Shrani'. V spodnjem levem kotu vnosnega okna, ob besedi 'Podatek', najdemo puščice za levo in desno. Kadar s pritiskom na gumb 'Išči' najdemo več zapisov, se med njimi pomikamo s puščicami v ustrezne smeri. Gumb 'Izhod' zapre vnosno okno in s tem končamo delo.

**Sporočila** se lahko pojavijo ob preverjanju podatkov ali izvajanju ukazov v različni obliki. Najpogosteje se uporabnik sreča s potrdilom 'je v bazi!' (slika 2, levo), kar je potrditev, da je obravnavana žival že v podatkovni zbirki, ali zavrnitvijo 'ni v bazi!', kadar osnovnih podatkov o živali še nimamo. V prvem primeru lahko delo nemoteno nadaljujemo, medtem ko bo nadaljevanje v drugem primeru neučinkovito: zapisa ne bomo mogli shraniti, dokler živali ne bomo vpisali v podatkovno zbirko. Sporočila se bosta pojavili tudi pri drugih vnosnih poljih, kjer zahtevamo preveritev navedbe v obstoječih seznamih živali, ljudi ali šifer. Sporočila so lahko tudi obsežnejša in se pojavijo na posebnem oknu (slika 2, desno), sproženem v primeru konflikta pri preverjanju podatkov. Okno s sporočilom odstranimo s klikom na gumb 'OK'.

Pregledovalniki so posebna vnosna okna, kjer so bela vnosna polja v manjšini in namenjena le vnosu kriterijev za izbor podatkov, ki jih želi uporabnik pregledovati. To možnost smo omenjali že ob vnosu, vendar je tam prikazovanje omejeno le na žival. Pri pregledovalnikih lahko v vnosno polje napišemo le del podatka, manjkajoči del pa dopolnimo z znakom '%'. Če bomo na mestu za ušesno številko napisali '30-57%', bomo na pregledovalniku dobili vse živali, katerim se ušesna številka začneja z '30-57'. Poizvedbo v podatkovni zbirki bomo sprožili s tabulatorjem. Pregledovalniki so opremljeni tudi z gumbom 'Počisti', da izpraznimo vnosna in izpisna polja, da je pripravljen za naslednjo poizvedbo. Delovanje bomo opisali kasneje. Z uporabo gumba 'Izhod' zapustimo pregledovalnik.

### 8.3 Zajemanje podatkov

O zbiranju podatkov smo se razpisali že v prispevku o rejski dokumentaciji. Tam smo predvideli, da prenosu podatkov do računalnika služijo dnevniki v papirni obliki, kar bomo v tem prispevku tudi uporabili. Današnja tehnologija omogoča uporabo dlančnikov, kjer lahko podatke vnašamo že v hlevu. Prehod iz dnevnikov na papirju do dlančnikov je veliko bolj enostaven kot prehod iz neurejenih evidenc na računalniško spremljanje, zato vas nagovarjamo na vzpostavitev evidenc in urejanju domače podatkovne zbirke podatkov. Rejcem, ki pošiljajo podatke v obdelavo, lahko podatke naložimo v njihov računalnik.

Zajemanje podatkov bomo predstavili za spremljanje plodnosti plemenskih živali. S podatki je možno spremljati stalež plemenskih živali in presojati plodnost. Predstavili bomo predvsem dogodke od odbire mladice do izločitve plemenskih živali. Zaradi omejitve prostora bomo manj pogoste dogodke kar izpustili.

Plemenska svinja praviloma vstopi v čredo z odbiro ali nakupom. Obema dogodkoma služi isto vnosno okno, imenovano 'Odbira' (slika 1), dogodek pa določimo v prvem vnosnem polju. Praviloma je takrat mladica prvič individualno vnesena v podatkovno zbirko, zato je potrebno vnesti podatke o rojstvu, izvoru in poreklu. Podatki se ob vnosu preverijo. Pri odbiri zahtevamo tudi telesno maso, vse tri debeline hrbtnne slanine in število seskov na levi in desni strani. Na koncu s seznama izberemo še tip preizkusa in iz seznama selekcionista, ki je mladico izmeril in odbral. Na vnosnem oknu je gumb z napisom 'Preverjen zapis'. Preko tega okna vnesemo mladice, ki imajo pomanjkljive podatke. Takšnih mladice praviloma ne bomo odbirali, vendar pa moramo v čredo vpisati tudi živali neznanega porekla, neprimerne genotipa ali mladice brez meritev.

Pri nakupu živali pri rejcu naše rejske organizacije bi lahko uporabnik informacijskega sistema pridobil podatke tudi v elektronski obliki in bi tako prejel vse podatke, s katerimi bi lahko pričel spremljati kupljeno žival. Tako bi po potrebi dobil tudi podatke o poreklu staršev, podatke o odbiri, morebitnih pripustih in tudi rezultate preizkusa ter mu jih ne bi bilo potrebno vnašati. To bi bil dodaten razlog, da bi se rejec odločil za sodelovanje z rejsko organizacijo.

odbira.frm

Dogodek ob vstopu  
odbira

Rejec: 40164      Spol: 2

Ušesna številka: 30-5959-16      Genotip: 1122      Datum rojstva: 4.10.2006

Datum vstopa v čredo: 12.4.2007      Izvor: 40164

Oče: je v bazi! (06-17792-53)      Mati: je v bazi! (06-21720-4)

Rojstni datum	Gen.	Sp.	Rojstni datum	Gen.	Sp.
2002-06-07	2222	1	2004-12-16	1111	2

Telesna masa: 106.5      DHS1: 14      DHS2: 13      DHS3: 13

Seski (leva stran): 8      Seski (desna stran): 8

Tip testa: odbira      Selekcionist: Darja Prevalnik

Opombe

Preverjen zapis

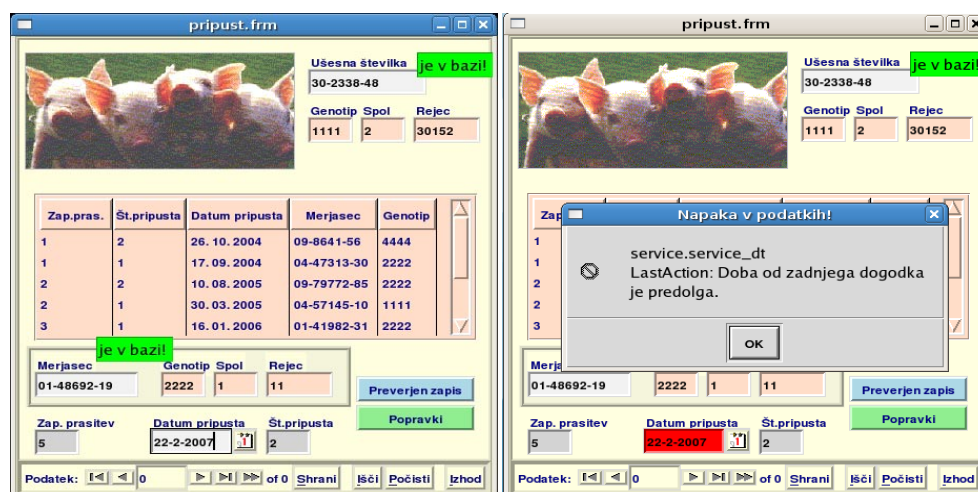
Podatek: 0 of 0      Shrani      Išči      Počisti      Izhod

Slika 1: Vnosno okno 'Odbira'

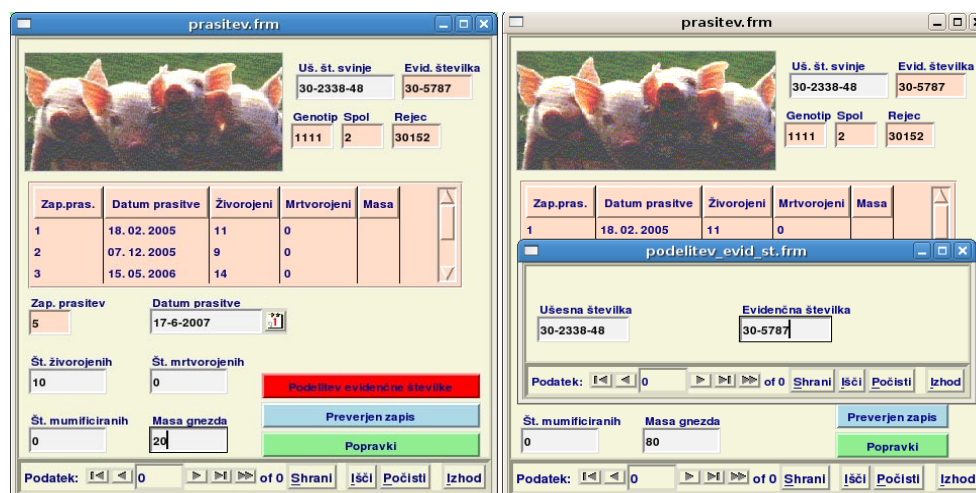
Pripust vnašamo preko vnosnega okna 'Pripust' (slika 2), s katerim vnesemo podatke, ko je pripust že opravljen. Tako kot pri drugih dogodkih najprej vpišemo identifikacijo svinje, to je ušesno številko ali evidenčno številko. Zapis o svinji ob pripustu mora v podatkovni zbirki že obstajati, zato se nam izpiše potrditev (ali zavrnitev) na zelenem polju. Računalnik ponudi rejcu nekaj podatkov o svinji, da se prepriča o istovetnosti živali, in seznam že opravljenih pripustov. V prvo belo obarvano okence zapišemo ušesno številko merjasca in po premiku v drugo polje preverimo, da je merjasec že v podatkovni zbirki, saj ga moramo vnesti ob sprejemu v čredo. V podatkovno zbirko bomo ob prvem nakupu semena vnesli tudi merjasca iz osemenjevalnega središča. Vpišemo datum pripusta ali ga izberemo iz koledarja. V zadnjem okencu se nam avtomatsko prikaže pripust po vrsti v tekočem reprodukcijskem ciklusu. Rejci lahko ob pripustu beležijo tudi opažanja o obnašanju svinje, aplikaciji semena in osebo, ki je opravila osemnitev ali pripust. Ti podatki lahko pomagajo pri določanju

problemov ob pripustu in preverjanju kakovosti opravljenega dela, zato so zelo priporo čljivi. V primeru, da je preveritev podatkov neuspešna, sistem izpiše sporo čilo. Na desni vnosni sliki 2 sistem vnašalca opozori, da je od zadnjega dogodka pretekla nepri čakovano dolga doba in zahteva popravek. Zadnji dogodek pred pripustom je lahko odbira mladice, odstavitve svinje, pripust, kadar se svinja pregoni, ali celo prasitev, če je svinja pripuščena v laktaciji. Kadar moramo podatek na žalost potrditi, vpišemo pripust preko preverjenega zapisa (gumb 'Preverjen zapis'). Odpre se nam novo vnosno okno in podatke o pripustu shranimo v podatkovno zbirko.

Rejcem, ki hočejo ob pripustu določati načrtna parjenja, je omogočen postopen vnos. Najprej v računalnik vnese bukajoče svinje. S programom, ki preveri vsaj razpoložljivost merjascev, stopnjo sorodstva med svinjo in merjascem, število predvidenih osemenitev na merjasca in drugo, se določijo pari. Po pripustu pa vseeno vnesemo celoten pripust, da ga potrdimo, saj je lahko pripust opravljen drugače, kot je bilo predvideno z računalnikom.



Slika 2: Vnosno okno 'Pripust'



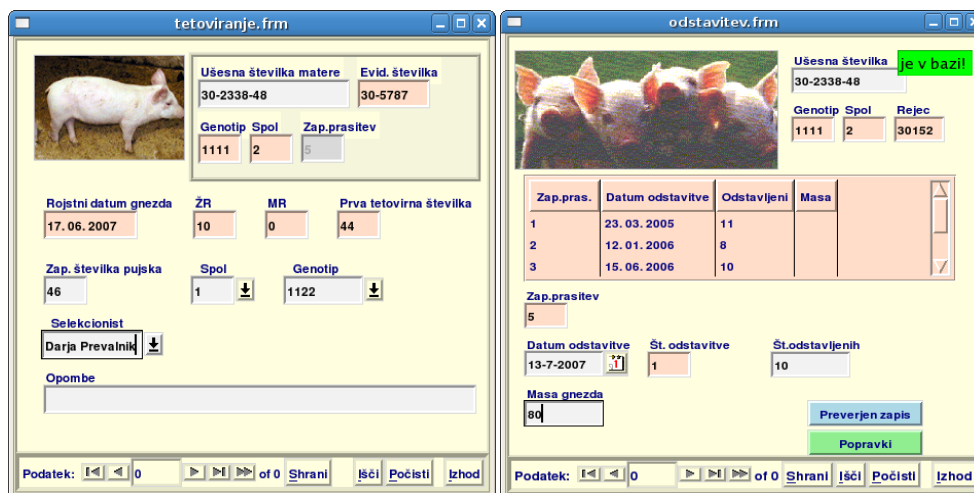
Slika 3: Vnosni okni 'Prasitev' (levo) in 'Evidenčna številka' (desno)

Če sledimo reprodukcijskemu ciklusu, je najbolj zaželen naslednji dogodek prasitev. V vnosno okno 'Prasitev' (slika 3, levo) vpišemo ušesno ali evidenčno številko svinje. Tako kot pri pripustu mora računalnik svinjo že poznati in preveri identifikacijo. Postopek vnašanja in kontrole podatkov o prasitvi je podoben kot ob pripustu. Z istim vnosnim oknom kot preverjen zapis vnesemo tudi abortus.

Pri prasitvah mladic se podeljuje tudi evidenčna številka svinje, ki jo bolje poznamo pod imenom rodovniška številka, ki se lahko po zootehniški zakonodaji uporablja samo za čistopasemske živali. Pri hibridih so nam določili registrske številke, pri mešankah pa nič. Da bi imeli rejci manj zmede in zadovoljili potrebam zakonodaje, imamo sedaj novo ime identifikacije. S klikom na gumb 'Podelitev evidenčne številke' odpremo novo vnosno okno 'Evidenčna številka' (slika 3, desno) in opravimo dodatno poimenovanje.

V čredah, kjer pujske individualno označujemo, bomo rabili tudi vnosno okno 'Tetoviranje' (slika 4, levo). Pri vnosu tetoviranja vpišemo identifikacijo matere, za vsakega pujska pa tetovirno številko in spol, saj so drugi podatki že shranjeni v podatkovni zbirki in se nam na sliki samo prikažejo. Na koncu izberemo še selekcionista, ki je tetoviranje opravil. Podatke shranimo.





Slika 4: Vnosni okni 'Tetoviranje' (levo) in 'Odstavitev' (desno)

Pri vnosnem oknu 'Odstavitev' (slika 4, desno) se vnos ne razlikuje od vnosa prej opisanih dogodkov. Ker veliko rejcev slabše pujske ali pujske brez matere prestavi k mačehi, ki je svoje gnezdo že odstavila, imamo predvideno možnost za drugo odstavitev. Odstavitev po vrsti določi računalnik sam. Pri številu odstavljenih pujskov upoštevamo samo pujske, ki ostanejo brez svinje. Pujska, ki je prestavljen k mačehi, bomo navedli le pri mačehi.

Za prodajo živali sedaj ni potrebno pridobiti zdravniškega spričevala. Rejec pa mora ob prodaji kljub temu navesti oziroma podpisati izjavo, kdaj je bila žival zadnjič zdravljena in seveda zadnji datum obiska veterinarja na gospodarstvu. Zato smo razvili enostavno vnosno okno, preko katerega rejec beleži vse obiske veterinarja (slika 5, levo). V sistemu je tako mogoče voditi evidenco obiskov, storitev in veterinarjev, ki so storitev opravili. Zavedamo se, da modul 'Zdravstveno varstvo' ni dovolj razvit, ker ni popolne evidence. Z možnostjo, da rejci pri zdravljenju sodelujejo, bi bilo potrebno razviti več in bolj podrobne aplikacije. Tu prosimo za sodelovanje rejce in njihove veterinarje. Sistem bi lahko omogočil dober pregled nad zdravljenjem in izvajanjem preventivnih ukrepov.

Rejcem so na voljo tudi vnosna okna za druga opavila, npr. pregled na brejost, tehtanje živali, vendar pa bi prikaz vnosa podatkov za plemenske živali zaključili z vnosnim oknom 'Izločitev' (slika 5, desno). Izločitev pomeni, da živali ni več v čredi. Ni zadostna samo odločitev, da živali ne bomo več uporabljali za pleme, ampak mora čredo tudi fizično zapustiti. Če živali ne izločimo takrat, ko je potrebno, bomo imeli več stroškov v reji, povečali pa si bomo tudi GVŽ. Za vsako žival moramo navesti datum in vzrok izločitve.

Slika 5: Vnosni okni 'Obisk veterinarja' (levo) in 'Izločitev' (desno)

Na vnosnih slikah smo pogosto srečali osebe. Omenjali smo rejca, osemenjevalca, veterinarja, selekcionista, v sistemu pa obstajajo tudi drugi. Običajno bi za kmetijo lahko pripravili enostavno aplikacijo, ker sodelujejo z manjšim številom partnerjev. Način obravnave partnerjev je dogovorjen tako, da odgovarja manjšim in ve čim rejcam, pa tudi službam. Vse osebe bomo obravnavali kot partnerje, njihove osnovne podatke pa vnesemo preko vnosnega okna 'Ime' (slika 6, zgoraj levo). Vsak partner ima lahko več naslovov, npr. domači in službeni. Naslove zabeležimo preko vnosnega okna 'Naslov' (slika 6, zgoraj desno). Pri vsakem partnerju določimo preko vnosnega okna (slika 6, spodaj levo), katera dela sme opravljati. Že med rejci imamo člane strokovnega sveta ali upravnega odbora rejske organizacije, za dopolnilno dejavnost prodajajo krmo in so kupci ter prodajalci plemenskih živali. Opravljanje posameznih funkcij lahko določa, katere podatke lahko partner pregleduje, dobi ali celo spreminja. Torej ni le zbirka naslovov, čeprav bi lahko shranili tudi podatke o svojih prijateljih, katerim ob praznikih pošiljamo čestitke.

Podatke o partnerju vnašamo v določenem vrstnem redu. Vnosno okno 'Ime' (slika 6, zgoraj levo) služi za vpisovanje podatkov, ki osebo označujejo in naj se praktično ne spreminjajo. Izjema so zamenjave priimka, napredovanje v izobrazbi. Vpišemo bližnjico oziroma šifro osebe, katero želimo vpisati. Šifra mora biti enolična in se ne sme podvojiti. Davčna številka v tem vnosnem oknu ni obvezna, je pa priporočljiva. Tako kot za davčno številko ni obvezen niti vpis datuma rojstva, saj nam ta podatek ni vedno na voljo. Obvezni podatek je jezik, ki ga govori oseba, vpisana v sistem. Na koncu vpišemo še datum vstopa osebe v sistem. V primeru, da želimo osebo deaktivirati, vtipkamo šifro oziroma ime osebe, nato kliknemo na polje, kjer piše 'Išči'. S tem ukazom nam izpiše vse podatke, ki so vpisani, dopišemo le datum izstopa in popravljen zapis shranimo.

The image displays four windows from a software application, each containing a data entry form for a pig partner. The windows are titled 'ime.frm', 'naslov.frm', 'vloga.frm', and 'rejec.frm'. Each form includes a small image of a pig and various input fields for personal and contact information. The 'ime.frm' window has fields for 'Bliznjica', 'Naziv', 'Ime', 'Primek', 'Tretje ime', 'Davčna številka', 'Datum rojstva', 'Jezik', 'Datum vstopa', and 'Datum izstopa'. The 'naslov.frm' window has fields for 'Bliznjica', 'Ulica', 'Poštna številka', 'Kraj', 'Občina', 'Država', 'KMG-MID', 'SIŠ', and 'Status'. The 'vloga.frm' window has fields for 'Zunanja oznaka partnerja', 'Telefon 1', 'Telefon 2', 'Faks', 'Elektronski naslov', 'Vloga partnerja', 'Bliznjica do partnerjevega imena', 'Bliznjica do partnerjevega naslova', 'Bliznjica do partnerjeve organizacije', 'Datum sprejetja', and 'Datum izhoda'. The 'rejec.frm' window has fields for 'Primek rejca', 'Ime rejca', 'Šifra rejca', 'Naslov', 'Poštna številka in naziv pošte', 'Telefon 1', and 'Telefon 2'. Each window also features a 'Podatek' status bar at the bottom with navigation icons and buttons for 'Shrani', 'Išči', 'Počisti', and 'Izhod'.

Slika 6: Vnosna okna 'Ime' (zgoraj levo), 'Naslov' (zgoraj desno), 'Vloga' (spodaj levo) in pregledovalnik 'Podatki o partnerju' (spodaj desno)

Vnos naslova partnerja je podoben kot vnos imena osebe oziroma partnerja. Vpišemo bližnjico za naslov, ki ga bomo vpisali (slika 6, zgoraj desno). Tako kot bližnjica pri imenu mora biti tudi bližnjica pri naslovu enolična in se ne sme podvojiti. V naslednja polja vpišemo podatke o naslovu osebe (ulica s hišno številko, poštna številka, pošta, občina in država). V nadaljevanju vpišemo še KMG-MID gospodarstva, SIŠ številko in s seznama izberemo status, ki ga reja ima. Pri vnosu vloge partnerja se združita oba prejšnja vnosa imena in naslova (slika 6, spodaj desno). Ko partnerju določimo vlogo, izberemo bližnjico do njegovega imena in naslova ter organizacije, ki smo jih že predhodno shranili v podatkovno zbirko. Vpišemo še datum sprejetja osebe z določeno vlogo v sistem.

## 8.4 Pregledovalniki

Do sedaj smo opisovali le tisti del informacijskega sistema, ki rejca dodatno zaposli. Glede na navade prašičerejcev tako doma kot po svetu pa je vodenje evidenc manj zaželeno opravilo. Tako želimo predstaviti tudi tisti del sistema, ki naj rejcu olajša delo in omogoča boljši pregled. Predstavili bomo pregledovalnike, to je tiste analize, kjer se rezultati poizvedb prikazujejo na zaslonu. Informacijski sistem bo dober takrat oz. bo dosegel svoj namen, ko bodo rejci aplikacije uporabljali pri svojem delu in bodo celo želeli povečati njihov izbor. To pomeni, da bo informacijski sistem rejcem odgovarjal. Tako razvoj programske opreme kot vnos podatkov bosta dobila pravi smisel, če bodo aplikacije za poizvedovanje uporabljene kot pomagala pri rednem, vsakodnevnem rejškem delu. Na splošno smo pregledovalnike v prispevku že omenili, tu jih bomo po skupinah bolj podrobno predstavili.

V prvo skupino uvrščamo zbirne pregledovalnike, kjer za posamezno žival ali skupino predstavimo vse dogodke. Tako ima uporabnik na voljo pregledovalnik 'Vse o svinji' (slika 7), ki predstavlja njeno kartico. Podatke o svinji prikličemo tako, da vtipkamo njeno ušesno ali evidenčno (rodovniško) številko. Izpišejo se osnovni podatki o svinji (evidenčna številka, genotip, spol, datum rojstva), starših (oče, mati, njun genotip), izvoru in sedanji lokaciji (rejcu). Posebej je izpostavljen zadnji dogodek, kar je pri svinji lahko eden od dogodkov v reprodukcijskem ciklusu, vključno z vstopom v čredo (nakup, odbira) ali izstopom iz črede (izločitev). V tem delu je izračunana le starost pri zadnjem dogodku. V nadaljevanju pregledovalnika se izpišejo podatki o reprodukcijskih ciklikih. Poleg datumov dogodkov (pripust, prasitev, odstavitvev) in števila pujskov se na pregledovalniku izpišejo tudi izračunane mere reprodukcijskega ciklusa, kot so interim obdobje, poodstavitveni premor, servis perioda, dolžina brejosti in laktacije. Pregledovalnik je namenjen pregledovanju poteka življenjske dobe svinje. Ker je dokument praviloma obsežen, smo izvrednotenju prireje svinje namenili aplikacijo 'Proizvodnost svinje', ki jo lahko sprožimo s klikom na gumb pod sliko. Pred iskanjem podatkov za novo žival polja počistimo s klikom na gumb 'Počisti', pregledovalnik pa zapremo z gumbom 'Izhod'.

Uš. številka: 30-731-11  
Evid. št.: 30-5048  
Genotip: 1111  
Spol: 2  
Datum rojstva: 10. 07. 1999  
Oče: 31-906-7  
Genotip: 1111  
Mati: 04-33293-87  
Genotip: 1111

je v bazil

Izvor: 40615  
Rejec: 40615

Proizvodnost svinje

Počisti! Izhod

Zadnji dogod. Datum: 25. 02. 2004  
Zadnji reprod. cikl.: 8  
Starost ob zad. dog.: 1691  
Datum izločitve: 25. 02. 2004  
Vzrok izločitve: večkratna ali pozna pregonitev

ODBIRA Datum: 22. 02. 2000 Starost: 227 Masa: 98 DHS1: 12,6 DHS2: DHS3:

Reprodukcija		Prasitev		Odstavitev				
ZAP.	Pripust	Brejštev	Datum	Ž	M	Laktacija	Datum	Odst.
1	73	114	27. 08. 2000	11	0	33	29. 09. 2000	11
2	6 6 39	115	28. 01. 2001	12	0	36	05. 03. 2001	10
3	5 5 41	114	02. 07. 2001	11	0	31	02. 08. 2001	11
4	5 5 36	116	01. 12. 2001	13	0	39	09. 01. 2002	12
5	30 30 69	125	13. 06. 2002	9	0	35	18. 07. 2002	9
6	5 5 40	119	19. 11. 2002	12	2	30	19. 12. 2002	11

Slika 7: Pregledovalnik 'Vse o svinji'

Če na obratu izvajamo individualne preizkuse, vpogled v meritve dobimo s pregledovalnikom 'Tehtanje', ki nadomešča kartico 'Preizkušnja živali'. Ponovno vtipkamo le ušesno številko živali, na zaslonu pa dobimo izpisane vse opravljene meritve v smiselnem zaporedju in z dodatnimi obračuni. V to skupino sodi tudi pregledovalnik o veterinarskih posegih pri posamezni živali.

V drugo skupino bomo uvedli pregledovalnike dogodkov ali seznamov. Z izpisom predvidenih dogodkov si lahko pripravimo dnevnik za posamezna opravila. Od sedanjih dnevnikov, ki so bili namenjeni samo beleženju novih podatkov, se razlikujejo v tem, da so izpisane tudi informacije, ki naj bi jih rejec ali selekcionist uporabljal pri delu v hlevu. Tako so zanimivi dokumenti, ki sledijo preizkusom živali in odbiram mladice, pregledom in izločevanju svinj pred odstavitvijo ali ob pripustu. Izpis določimo le z dogodkom in obdobjem, ki ga želimo zajeti. Na pregledovalnikih bodo živali, pri katerih predvideni dogodek pri čakujemo, in zaostanki. Lahko pa manjka svinja, če se je dogodek zgodil veliko prej kot običajno. Na spiskih bodo tudi svinje, ki smo jih prodali, a pozabili zapisati izločitev. Ko so podatki vneseni, s pregledom dogodkov lahko preverimo, da smo vnos opravili korektno. Če bi tako pozabili ob vnosu pritisniti na gumb 'Shrani', zapisa v podatkovni zbirki ob pregledu dogodkov ne bomo več našli! To se večkrat zgodi začetniku, vnašalke na farmah in centralnih službah pa dobro vedo, da je pametno vnešene dogodke prešteti vsakokrat ne glede na delovne izkušnje!

Med seznamami bomo omenili samo pregledovalnik 'Šifre v sistemu' (slika 8), ki prikazuje šifrate iz rejskega programa SloHibrid (Kovač in sod., 2005) in ga uporabljamo v Sloveniji.


Šifrant je razdeljen v razrede, ki ga pri pregledovanju izberemo. Preko pregledovalnika lahko razberemo pomen posamezne veljavne oznake. Podobo kot pri pregledovalniku za šifre se na pregledovalniku 'Podatki o partnerju' (slika 6, desno spodaj) izpišejo podatki o partnerjih, ki jih imamo v sistemu. Šifrant ureja strokovna služba rejske organizacije in ga rejec prejme skupaj s programsko opremo, kasneje tudi v elektronski obliki.



Zun. oznaka kode	Kratko ime	Dolgo ime	Datum odločitve
1	pogin	pogin	26. 03. 2006
10	pregon	večkratna ali pozna pregonitev	26. 03. 2006
11	zvrg. ali razk.	zvrževanje ali razkrečenost	26. 03. 2006
12	libido	slab libido	26. 03. 2006
13	kval.sem.	slaba kvaliteta semena	26. 03. 2006
14	spol.org.	morfološka nepravilnost spolnih organov	26. 03. 2006
15	noge	obolenja nog	26. 03. 2006
16	seski	invertirani	slepi seski
17	prir.-por.kr.	slabe pitovne lastnosti (med odbirami)	26. 03. 2006
18	krma	razmetava krmo	26. 03. 2006
19	hiravci	zaostali v rasti	26. 03. 2006
2	zakol	ekonomski zaslini zakol	26. 03. 2006
29	vime	obolenja vimena	22. 01. 2007
3	plodnost	slaba plodnost	26. 03. 2006
30	bolezni	bolezni	26. 03. 2006
4	pl.vred.	povprečna plemenska vrednost pri odbiri	26. 03. 2006

Slika 8: Pregledovalnik 'Šifre v sistemu'

V tretji skupini bomo našli pregledovalnike, ki so posebej namenjeni iskanju problemov in napak. Omenili smo že, da se svinje, ki jim ne pišemo dogodkov, kot bi si morali slediti, kopičijo na pregledovalnikih pričakovanih dogodkov. Sem uvrščamo pregledovalnik 'Opozorila', ki prikazuje "pozabljene" živali v hlevu (slika 9). Prikazan je le zbirni pregledovalnik, ki je primeren za manjše reje. Ne glede na ureditev hleva in preseljevanja, lahko v hlevu ostajajo živali s predolgimi intervali med dogodki. Najpogosteje in najdlje izostanejo pripusti. V Sloveniji imamo pri rejcu v kontroli tudi svinjo, ki je (preverjeno!) odstavila 30 kg potomce. Kar precej svinj je nebrejih-nepregonjenih, to je tistih, ki so bile pripuščene, a zaman čakamo na prasitev. Pri rejcih, ki so evidenco plodnosti vodili ročno, ugotavljamo, da je teh zaostankov najmanj 10 % in to ne glede na velikost črede. Ne glede na to, ali je svinja spregledana, ali rejec potrpežljivo čaka, da se svinja premisli, ali pa jo zdravi, so problemi isti: krmni dnevi in s tem stroški se povečujejo. Opozorila je nujno prilagoditi tehnologiji rejca, vendar pa je nujno postaviti kriterije, kjer se mora odločiti, kaj storiti z zaostanki. Vedeti moramo, da bo računalnik kot "pozabljene" obravnaval tudi živali, ki so sicer dogodek imele in ga nismo shranili v podatkovno zbirko. Pregledovalnik nas opozarja na nepričakovane vrednosti, zlasti pri dobah od zadnjega dogodka, da bi rejec lažje ugotovil in odpravil problem.



The screenshot shows a software interface for pig management. At the top left is a photo of a pig. To its right is a 'Rejec' field containing '40825' and a dropdown arrow. Further right are two buttons: 'Počisti' (yellow) and 'Izhod' (red). Below these are four summary sections, each with a label and a value in a box:

- ODBIRA**: 14
- PRIPUST**: 7
- PRASITEV**: 0
- ODSTAVITEV**: 3

The main data table has the following structure:

Us. št.	Spol	Genot.	Rojstvo	Odbira	Doba od odb. do danes
30-5013-3	1	2222	30. 09. 2006	03. 10. 2006	310
30-5955-13	2	1122	17. 07. 2006	05. 03. 2007	157
30-5955-12	2	1122	17. 07. 2006	05. 03. 2007	157
30-5988-2	2	1122	03. 06. 2006	05. 03. 2007	157

Us. št.	Evid. št.	Genot.	Rojstvo	Pripust	Doba od prip. do danes
30-5207-50	30-5747	1111	06. 10. 2003	06. 04. 2007	125
30-5939-3	30-3123	1122	11. 12. 2005	09. 04. 2007	122
30-5639-29	30-5988	1111	21. 06. 2005	12. 03. 2007	150
30-5938-3	30-5152	1122	16. 12. 2005	13. 02. 2007	177

Us. št.	Evid. št.	Genot.	Rojstvo	Prasitev	Doba od pras. do danes

Us. št.	Evid. št.	Genot.	Rojstvo	Odstavitev	Doba od odst. do danes
30-5678-35	30-6037	1111	15. 09. 2005	16. 05. 2007	85
30-5939-16	30-6159	1111	13. 05. 2006	16. 06. 2007	54
01-42898-10	30-5639	1111	16. 03. 2003	29. 06. 2006	406

Slika 9: Pregledovalnik 'Opozorila na zapoznele dogodke'

V zadnjo skupino uvrščamo pregledovalnike, ki jih imenujemo sumarniki. Ti pregledovalniki pri proizvodbi ne izpisujejo podatke o posameznem dogodku, ampak dogodke preštejejo, prikažejo povprečja in druge osnovne statistike, morda pripravijo porazdelitve. Sumarnike lahko izdelamo za posamezne plemenske živali ali živali v preizkusu. Pri zbirnih pregledovalnikih smo omenili sumarnik 'Proizvodnost svinje', ki predstavlja analizo plodnosti za posamezno žival (Urancar in sod., 2005). Ko vpišemo ušesno številko svinje, se izpiše število zaključenih reprodukcijskih ciklusov, povprečna velikost gnezda ob rojstvu in odstavitvi, delež izgub in druge izpeljane mere plodnosti. Pogosto ga uporabljamo skupaj s pregledovalnikom 'Vse o svinji' (slika 7).

Za plemenske merjasce lahko preko pregledovalnika 'Plodnost merjasca' preverimo uspešnost pripustov in povprečno velikost gnezd, ki jih je merjasec zaplodil. Analizo časovno omejimo z začetnim in končnim datumom. Sumarnike lahko delamo tudi za čredo ali skupine živali (npr. po genotipih, hlevih).

### 8.5 Izmenjava podatkov

V prispevku smo že navedli, da lahko rejec dobi in posreduje informacije svojim partnerjem: strokovni službi pri rejski organizaciji, svojemu veterinarju ali državni upravi. Izmenjevanje

podatkov je še v razvoju. Ko se rejec odloči, da bo podatke posredoval drugam, bo lahko izvedel pripravljeno aplikacijo, ki bo pripravila podatke in jih odposlala. Na ukaz rejca se bo prenos podatkov izvršil samodejno. Rejec, ki pa podatkov ne bo želel posredovati, pa lahko uporablja informacijski sistem samo na svoji kmetiji. Vsekakor pa rejec, ki posreduje podatke rejski organizaciji za skupne analize, lahko pri čakuje več informacij in pomoči, kot tisti, ki jih skriva. Za lažjo odločitev pri vključevanju v skupni sistem rejcem zagotavljamo, da se podatki ne uporabljajo za blatenje rejcev. Pri izračunih je zagotovljena anonimnost.

## 8.6 Zaključki

Informacijski sistem za spremljanje reje prašičev želimo čimbolj približati uporabniku in centralno vnašanje podatkov prenesti v same reje. Z izdelanimi aplikacijami želimo rejcem ponuditi tudi delno samostojno obdelavo podatkov. Rejci za delo z opisanim informacijskim sistemom potrebujejo osebni računalnik, na katerega naložimo informacijski sistem. Z navodili za uporabo, ki smo jih opisali v tem prispevku, pri čakujemo uspešno delo. Odprti pa smo za vsa vprašanja, pripombe in predloge. Informacijski sistem bo namreč dober takrat, ko bo uporabnik z njim zadovoljen in bo imel še dodatne želje. Želimo, da bi rejci podatke v rejsko organizacijo sproti pošiljali v elektronski obliki. Ta del navodil bomo pripravili v prihodnjem prispevku.

## 8.7 Viri

Čop D., Kovač M., Urankar J., Malovrh Š., Gorjanc G. 2003. Programski paket za spremljanje proizvodnosti plemenskih svinj. V: Spremljanje proizvodnosti prašičev, I. del. Kovač M., Malovrh Š. (ur.). Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Katedra za etologijo, biometrijo in selekcijo ter prašičerejo: 87–95.

Kovač M., Malovrh Š., Čop Sedminek D. 2005. Rejski program za prašiče SloHibrid. Ljubljana, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije: 375 str.

Urankar J., Ule I., Čop-Sedminek D., Vahen S., Malovrh Š., Kovač M. 2005. Informacijski sistem za spremljanje reje prašičev. V: Spremljanje proizvodnosti prašičev, IV. del. Kovač M., Malovrh Š. (ur.). Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Katedra za etologijo, biometrijo in selekcijo ter prašičerejo, Domžale: 97–104.