HRVATSKI STOČARSKI CENTAR
SREDIŠNJI SAVEZ UZGAJIVAČA SVINJA HRVATSKE
MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Peto savjetovanje uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj

ZBORNIK RADOVA

Sveti Martin na Muri, toplice Sveti Martin
02.-03. travnja 2009. godine

Organizacijski odbor:

Franjo Poljak, dipl. ing.
ravnatelj HSC-a

dr. sc. Maja Dražić
pomoćnica ravnatelja

Željko Mahnet, dipl. ing.
voditelj odjela

Stjepan Kušec
Predsjednik SUS-a

Andrea Vugrinović
Upravni odjel za gospodarstvo,
Međimurska županija

Nađa Lubina Malus, dipl. ing.
viši stručni suradnik

Vedran Klišanić, dipl. ing.
viši stručni suradnik

Zdravka Zeljko, dipl. ing.
stručni suradnik

Ljubica Ambrušec, ing.
stručni suradnik

Vladimir Prpić, dipl. ing.
viši stručni suradnik

Milomir Uzelac, ing.
suradnik u odjelu

Mladen Molnar, dipl. ing.
stručni suradnik

Josipa Pavičić, dipl. ing.
suradnik u odjelu

Nakladnik:
Hrvatski stočarski centar

Urednik:
Željko Mahnet, dipl. ing.

Naslovnica:
Tomislav Ježić, inf.

Tisak:
Hlad, Pluska

Naklada: 300

ISSN 1847-2346

Program V. savjetovanja uzgajivača svinja Hrvatske
Toplice Sveti Martin, Sveti Martin na Muri, 02.-03. travnja 2009. godine

Četvrtak, 02. travanj

8:00	10:00	**Registracija sudionika**	
10:00	11:30	**Otvaranje i pozdravna riječ organizatora i gostiju**	
		Dodjela priznanja najboljim uzgajivačima u 2008. godini i statusa nukleus za 2009.	
11:30	11:45	Pauza	
11:45	12:00	Željko Mahnet,dipl.ing.	**Prikaz rada odjela za uzgoj, selekciju i razvoj svinjogojstva**
12:00	12:20	Stjepan Kušec	**Rad SUS-a u protekloj godini**
12:20	12:40	Udruga uzgajivača svinja Međimurja	**Predstavljanje udruge**
12:40	13:10	Doc.dr.sc. Zoran Luković	**Selekcija svinja na obiteljskim gospodarstvima**
13:10	13:20	Rasprava	
13:20	14:50	Pauza za ručak	
14:50	15:20	Mr.sc. Josip Kraljičković	**Poljoprivredna komora**
15:20	15:50	Željko Vincek,dipl.ing	**Zakon o poljoprivrednom zemljištu**
15:50	16:05	Rasprava	
16:05	16:20	Pauza	
16:20	16:50	Raimund Tschiggerl,dipl.ing	**Austrijska iskustva u pripremi ulaska u EU**
16:50	17:20	Hans Petter Bäck	**Organizacija proizvodnje prasadi u Štajerskoj**
17:20	17:35	Rasprava	
17:35	18:00	Predstavljanje sponzora	
20:00		Svečana večera	
		Dodjela priznanja sponzorima	

Petak, 03. travanj

9:00	9:30	Ljubica Ambrušec,ing.	**Rezultati provedbe Operativnog programa razvitka svinjogojske proizvodnje**
9:30	10:00	Saša Flauder,dr.vet.med	**Kako se pripremati za izgradnju farme**
10:00	10:30	Dr.sc. Draženka Gutzmirtl	**Utjecaj smještaja svinja na proizvodne rezultate**
10:30	10:45	Rasprava	
10:45	11:00	Pauza	
11:00	11:30	Hrvoje Gutzmirtl,dr.vet.med	**Kontrola estrusa i optimalno vrijeme osjemenjivanja**
11:30	12:00	Dr.sc. Ivica Jerković	**Iskoristivost krmače u proizvodnji**
12:00	12:15	Rasprava	
12:15	12:30	Zatvaranje savjetovanja	

Predgovor

Poštovani uzgajivači svinja, cijenjeni stručnjaci, predstavnici tvrtki, udruga i medija, nalazimo se peti put za redom na Savjetovanju uzgajivača svinja. Za ovo Savjetovanje sada već zasigurno možemo reći da je da je postalo tradicionalno te da okuplja najznačajnije sudionike svih segmenata svinjogojske proizvodnje u Republici Hrvatskoj.

Temeljni ciljevi ovog Savjetovanja, kao i dosadašnjih, su informiranje sudionika o novostima vezanim uz svinjogojsku proizvodnju, edukacija, upoznavanje s novim tehnologijama te međusobna razmjena iskustava.

Sudionici ovogodišnjeg Savjetovanja upoznat će se sa stanjem i proizvodnim rezultatima ostvarenim u svinjogojstvu prošle godine. Na Savjetovanju će biti predstavljen rad Središnjeg saveza udruga uzgajivača svinja Hrvatske i Udruge uzgajivača svinja Međimurja. Kroz izlaganja će biti obrađena tema selekcije svinja na obiteljskim gospodarstvima, novosti koje donosi primjena nove formule za izračun mesnatosti na liniji klanja. Ispred Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja predstavit će se novosti vezane uz uspostavu Poljoprivredne komore te novosti koje donosi Zakon o poljoprivrednom zemljištu. Naši gosti iz Austrije govorit će nam o svojim iskustvima i aktivnostima, koje je u svinjogojskom sektoru Austrija poduzimala pred ulazak u EU te o okvirnim odredbama za proizvodnju svinja koje vrijede u EU. Također će nam predstaviti organizaciju proizvodnje svinjskog mesa u Štajerskoj.

Na Savjetovanju će biti predstavljeni rezultati provedbe Operativnog programa razvitka svinjogojske proizvodnje u RH, kao i uočeni problemi u realizaciji istog. Također će biti predstavljena iskustva i rezultati rada novoizgrađenih farmi. Kroz ostala stručna predavanja, sudionicima Savjetovanja predstavit će se niz korisnih savjeta kojima mogu poboljšati rezultate proizvodnje na svojim farmama.

Zahvaljujemo se svim sudionicima Savjetovanja, posebno cijenjenim tvrtkama i pojedincima-sponzorima koji su nam pomogli da se ovo Savjetovanje održi.

Svim sudionicima želimo ugodan i koristan boravak na V. savjetovanju uzgajivača svinja u RH, 03. i 04. travnja 2009. godine u Svetom Martinu na Muri.

Voditelj odjela za uzgoj, selekciju
i razvoj svinjogojstva
Željko Mahnet,dipl.ing.

Ravnatelj

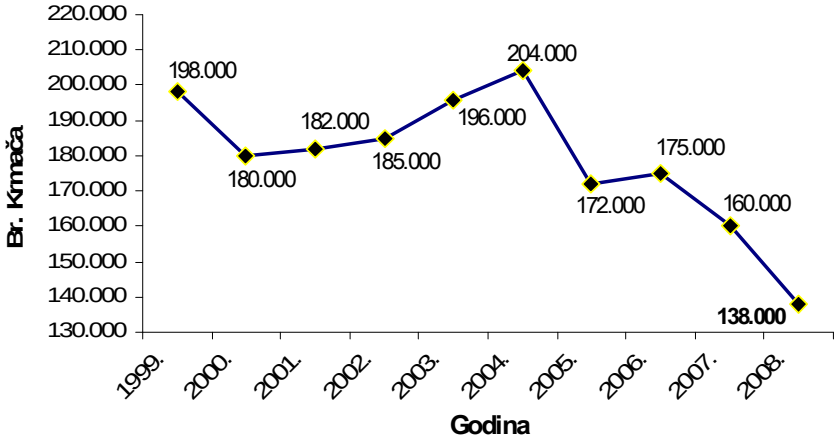
Franjo Poljak,dipl.ing.

REZULTATI UZGOJNO-SELEKCIJSKOG RADA U SVINJOGOJSTVU U 2008. GODINI

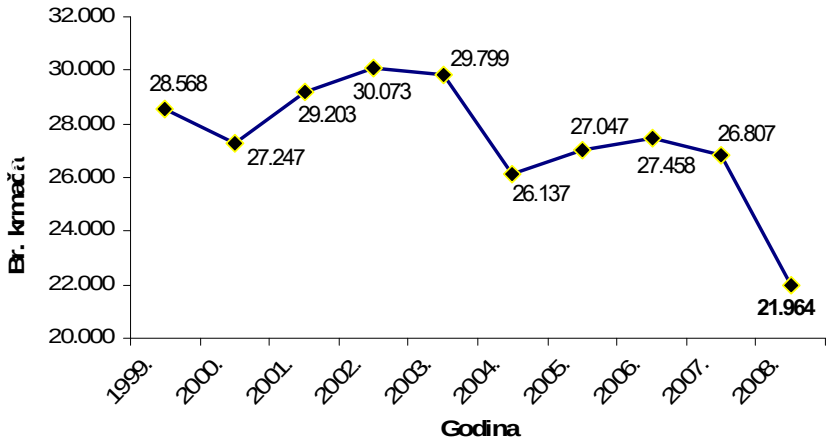
Željko Mahnet
Hrvatski stočarski centar, Ilica 101, Zagreb

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku u RH se tijekom 2008.godine uzgajalo 138 000 rasplodnih krmača i suprasnih nazimica (graf 1) što je 13,75 % manje u odnosu na prethodnu godinu. Razlog smanjenja je loša situacija u svinjogojskoj proizvodnji uvjetovana smanjenjem cijena svinja i istovremenog povećanja cijena stočne hrane. Uz navedeno, u pojedinim županijama situaciju je pogoršavalo otežano prometovanje sa svinjama uzrokovano pojavom klasične svinjske kuge. U 2008. godini, kontrolom proizvodnosti bilo je obuhvaćeno 21964 krmača u svim pasminama i kombinacijama što čini svega 15,92 % od ukupnog broja krmača (graf 2).

Graf 1: Broj krmača i suprasnih nazimica od 1999. do 2008. godine

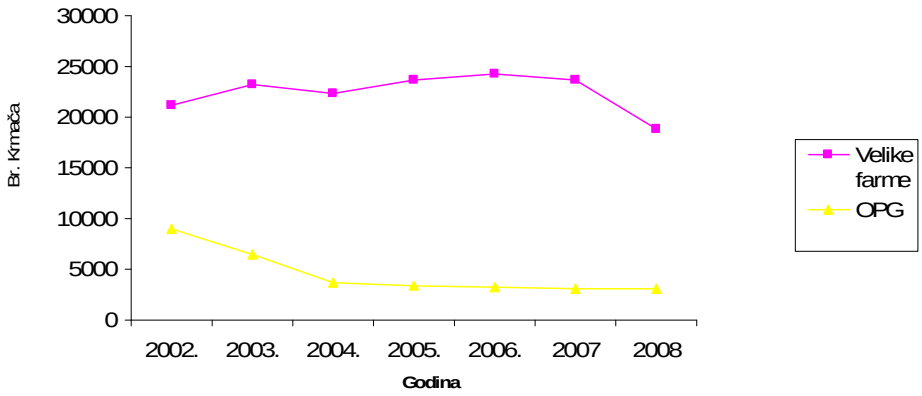


Graf 2: Broj krmača pod kontrom proizvodnosti u 2008. godini



Ukupan broj krmača pod kontrolom proizvodnosti značajno je smanjen u odnosu na 2007. godinu. Na velikim farmama zabilježeno je 4843 krmače manje u odnosu na prethodnu godinu, a na obiteljskim gospodarstvima svega 14 krmača manje. Na velikim svinjogojskim farmama u posljednjih 10 godina broj krmača pod kontrolom nalazio se u granicama između 26750 i 30 073 krmače. Ovakvo, značajno smanjenje broja krmača pod kontrolom proizvodnosti rezultat je adaptacija nekoliko velikih farmi koje nisu stavljene u funkciju tijekom 2008. godine.

Graf 3: Broj krmača pod kontrom proizvodnosti (Farme i OPG)



Na obiteljskim gospodarstvima posjedovna struktura uzgajivača uzgojno valjanih krmača bila vrlo slična strukturi iz 2007. godine. U 2008. godini 21% obiteljskih gospodarstava držao je 20 i više krmača pod kontrolom proizvodnosti, ali još uvijek u 48% gospodarstava držalo se manje od 10 matičnih krmača (tablica 1). Broj gospodarstava koja drže matične krmače povećao se sa 215 na 218.

Tablica 1. Gospodarstva prema broju matičnih krmača

Broj krmača	do 5	6 - 9	10 - 19	20 i više	Ukupno
Udio gospodarstava (%)	28	20	31	21	100,00

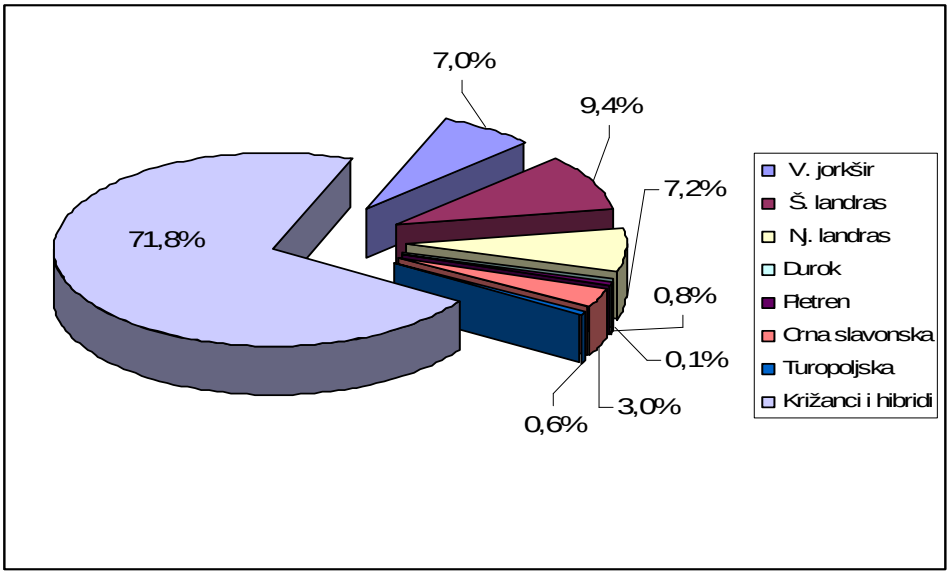
Prema zahtjevima za novčane potpore u 2008. godini na obiteljskim gospodarstvima uzgajalo se ukupno 61299 krmača. Treba uzeti u obzir da se taj podatak odnosi samo na gospodarstva koja su podnijela zahtjev za poticaj, a u 2008. godini 15217 gospodarstava podnijelo je zahtjev za poticaj. Izrazito je nepovoljna struktura na obiteljskim gospodarstvima obzirom na broj krmača po gospodarstvu (Tablica 2). 93,13% gospodarstava u 2008. godini držalo je do 10 krmača, a manje od 2% gospodarstava držalo je više od 20 krmača.

Tablica 2. Gospodarstva prema ukupnom broju krmača

Broj krmača	< 10	11-15	16-20	21-50	51-100	> 100	Ukupno
Udio gospodarstava (%)	93,13	3,46	1,64	1,45	0,28	0,05	100

Prema pasminskoj strukturi prevladavaju križanke i hibridi sa 72 %. Od čistih pasmina zabilježeno 9,4% švedskog landrasa, 7 % velikog jorkšira, 7,2 % njemačkog landrasa, 0,9 % terminalnih pasmina (pietrain i durok) i 3, 6% izvornih pasmina (graf 4).

Graf 4. Pasminska struktura krmača pod kontrolom proizvodnosti



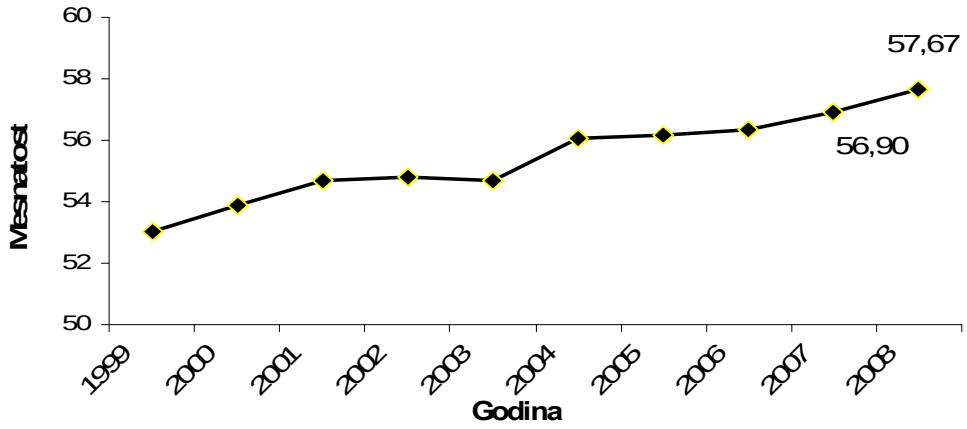
U tablici 2. prikazani su rezultati plodnosti pasmina i kombinacija hrvatskog uzgojnog programa. U 2008. godini prema ukupno oprasenom broju prasadi po leglu najplodnije su bile krmače kombinacije **VJ x ŠL** sa **11,57** oprasenih po leglu**,** zatim krmače kombinacije **ŠL x VJ** sa **11,51** oprasenih**,** a zatim krmače **veliki jorkšir 11,22** oprasene prasadi po leglu. Prema broju živo oprasenih po leglu najbolje rezultate dale su krmače kombinacija **ŠL x VJ** sa **10,87** živooprasena praseta po leglu i **VJ x ŠL** sa **10,79.** Od ostvarenih rezultata u plodnosti krmača, u tablici su također prikazani rezultati hibridnog programa topigs. Ovaj hibridni program je u zadnje vrijeme značajno zastupljen u Hrvatskoj, a podaci o uzgojno valjanim životinjama i njihovoj proizvodnji dostavljaju se u središnji popis uzgojno valjanih grla.

Tablica 3. Plodnost krmača po pasminama, kombinacijama i hibridima

Pasmina (Broj legala)	Ukupno opraseno	Živo opraseno	Odbijeno
V. jorkšir (3301)	11,22	10,20	9,14
Š. landras (4802)	11,12	10,28	9,26
Nj. landras (2671)	10,69	9,99	9,14
NJL x VJ (1867)	10,74	9,88	9,48
VJ x NJL (676)	10,44	9,86	9,25
VJ x ŠL (5264)	**11,57**	**10,79**	**9, 93**
ŠL x VJ (798)	**11,51**	**10,87**	**9,84**
Topigs GP (2913)	***12,66***	***11,51***	***10,15***
Topigs P (14529)	11,26	10,34	9,72

Tijekom 2008. godine nastavljen pozitivan trend povećanja udjela mesa u polovicama. U 2008. prosječni udio mesa u polovicama na 345.154 tovljeniku isporučenom s velikih farmi bio je 57,76 %. Prosječna mesnatost na ukupnom broju od 903,5 tisuća tovljenika ocjenjenih na liniji klanja u 2008. godini iznosila je 57,74%.(podaci HPA-KOLK)

Graf 5. Mesnatost tovljenika sa velikih svinjogojskih farmi



U 2008. godini uvezeno je 851 rasplodna svinja, dok je s druge strane u Hrvatskoj registriran promet od 847 uzgojno valjanih svinja. Uzrok tako malog prometa rasplodnim materijalom je dugotrajna kriza koja je pratila svinjogojsku proizvodnju sve do polovice 2008. godine, a isto tako i jedan broj velikih farmi koje su zbog adaptacija izvan funkcije.

U 2008. godini testiran je 471 nerastić što je 105 nerastića manje u odnosu na 2007 godinu. U istoj godini testirano je 2630 nazimica što je 1299 nazimica manje u odnosu na predhodnu godinu. Razlozi smanjenja broja testiranih životinja leže u orijentaciji nekih farmi na hibridne programe, a nastavak je trenda iz proteklih nekoliko godina.

Hrvatski stočarski centar uključen je u Program očuvanja izvornih pasmina u Republici Hrvatskoj. U 2008. godini u uzgoju je bilo 669 krmača crne slavonske svinje i 130 krmača turopoljske svinje. Podatak o broju krmača turopoljske svinje bazira se većim djelom na podacima dobivenim od „Plemenite općine turopoljske“ koja je u vlasništvu najvećeg broja krmača te pasmine. Na žalost, broj krmača turopoljske svinje rapidno je smanjen u odnosu na prethodne godine. Razlog smanjenja je eutanazija velikog dijela populacije koja je smještena u Turopoljskom Lugu i Lukavcu. Eutanazija je obavljena zbog pojave bruceloze u navedenim uzgojima još 2005. godine.

Odjel za uzgoj, selekciju i razvoj svinjogojstva u 2008. godini održao je niz izlaganja u svezi Operativnog programa razvitka svinjogojske proizvodnje u RH. Obiđena su mnoga gospodarstva koja žele investirati u izgradnju svinjogojskih farmi. Tijekom 2008. godine zaprimljeno je 70 zahtjeva za obilazak gospodarstva, što čini 44 % svih zahtjeva zaprimljenih od početka provedbe Programa. Dio podnesenih zahtjeva su zahtjevi za dodatna kreditna sredstva (10), a dio čine zahtjevi za investicijsku potporu (13), kandidata koji su investiciju financirali vlastitim sredstvima ili kreditom komercijalne banke ili kombinacijom ovih izvora. Zahtjevi 47 kandidata, predstavljaju zahtjeve za kredit HBOR-a novo uključenih kandidata. Broj novih kandidata u 2008. godini (60) iznosi 41 % od ukupnog broja svih zaprimljenih zahtjeva za obilazak gospodarstva, od početka provedbe Operativnog programa.

U 2008. godini održano je 28 sjednica Županijskih stručnih povjerenstava, s 54 pozitivno ocijenjena zahtjeva potencijalnih investitora, što čini 40 % svih pozitivno ocijenjenih zahtjeva u dosadašnjoj provedbi Operativnog programa.

Zahtjevi po modelima proizvodnje:

- nukleus farme - 4 zahtjeva
- farme za proizvodnju prasadi - 7 zahtjeva
- farme za proizvodnju prasadi i tov - 17 zahtjeva
- tovilište - 26 zahtjeva
-

Središnje stručno povjerenstvo u 2008. godini održalo je 6 sjednica na kojima je razmatralo zahtjeve 48 kandidata, te je pozitivno ocijenilo zahtjeve 41 kandidata, što čini 55 % svih pozitivno ocijenjenih zahtjeva u dosadašnjoj provedbi Operativnog programa.

Zahtjevi po modelima proizvodnje:

- nukleus farme - 3 zahtjeva
- farme za proizvodnju prasadi - 4 zahtjeva
- farme za proizvodnju prasadi i tov - 17 zahtjeva
- tovilište - 17 zahtjeva

HBOR je u 2008. godini zaprimio 20 zahtjeva za kredit, ukupne vrijednosti 94.019.363,00 kn. 53 kandidata s pozitivnom odlukom o zahtjevu za kredit u fazi je pripreme zahtjeva za kredit HBOR-a, pri čemu im pomaže tim HSC-a (Dubravka Živoder dipl.ing., Ljubica Ambrušec, ing.) izradom investicijske studije. Do sad izrađeno je i HBOR zaprimljeno, u sklopu zahtjeva za kredit, 17 investicijskih studija, te ih je još 14 u izradi ili pripremi.

Zaprimljeni zahtjevi za kredit po modelima proizvodnje:

- farme za proizvodnju prasadi i tov - 5 investitora
- tovilište - 15 investitora

Broj odobrenih kredita HBOR-a, u 2008. godini iznosi 10. Ukupna vrijednost odobrenih kredita u 2008. godini iznosi 53.745.000,00 kn.

Odobreni su krediti za izgradnju farme po modelima proizvodnje:

- nukleus farme - 1 investitor
- farme za proizvodnju prasadi i tov - 3 investitora
- tovilište - 6 investitora

Tijekom 2008. godine je u funkciju stavljeno 5 farmi. U funkciju su stavljene 4 tovne farme kapaciteta od 800 do 1600 tovljenika u turnusu i jedan nerastarnik kapaciteta 100 nerasta. 10 farmi do kraja 2008. nalazilo se u završnim fazama izgradnje i opremanja, te se njihovo stavljanje u funkciju očekuje u prvom dijelu 2009. godine.

Nastavljena je suradnja sa Središnjim savezom udruga uzgajivača svinja Hrvatske. Suradnja se temeljila na stručnoj i logističkoj potpori u radu Saveza. Svinjogojskim udrugama, pomogli smo u ishođenju Rješenja kojim su ovlaštene za provedbu uzgoja uzgojno valjanih svinja. Surađivali smo s organizacijama i institucijama koje sudjeluju u razvoju svinjogojske proizvodnje u Republici Hrvatskoj. Također smo sudjelovali u radu Povjerenstava i Radnih skupina formiranih pri MPRRR-a, čija je djelatnost vezana za svinjogojstvo. Nastavljena je ranije započeta suradnja sa uzgojnim udruženjem EGZH iz Bavarske i VÖS iz Austrije, a također je uspostavljena suradnja sa Plemenarskom služby Repoblike Slovačke.

U 2008. godini započeta je suradnja s Agronomskim fakultetom u Zagrebu, na projektu „Procjena uzgojnih vrijednosti svinja na obiteljskim gospodarstvima".

Izvještaj o radu SUS-a u 2008. godini

Stjepan Kušec, Prpić Vladimir
Središnji savez udruga uzgajivača svinja Hrvatske SUS, Ilica 1o1 ,Zagreb

Kad govorimo o radu SUS-a u 2008. godini, te ga usporedimo s radom u 2007. ili 2006. godini, možemo govoriti o kontinuitetu u smislu aktivnosti koje su provođene, broja sastanaka koji smo održali, dopisa koje smo uputili, i na žalost, rezultata koje smo postigli.

Teme sastanaka su (osim markiranja svinja – koje je u postupku uvođenja) nepromijenjene u odnosu na prethodne godine (poticaji, cijene veterinarskih usluga, uvoz, cijene svinja općenito…). Aktivnosti također, sastoje se od održavanja sastanaka na prije navedene teme, a njihov broj (devet) također se podudara s brojem sastanaka iz prethodnih godina.

Prvi sastanak u 2008. godini smo održali u Zagrebu, u prostorijama HSC-a, dana 10.01.2008. Teme sastanka su, između ostalih, bile ažuriranje spiskova članova koji su završili školovanje za zvanje „Svinjogojac“, te tako stekli pravo na sufinanciranje školarine u iznosu od 1000,00 kn od strane USAiD-a. U pet županijskih udruga ove uvjete je ispunilo 95 članova, dok je iznos pomoći iznosio 95.000,00 kn.

Ovom prilikom zahvaljujemo gospodinu Tihomiru Gorši koji je, kao konzultant u USAiD-u, nesebičnim radom zaslužan za ovu donaciju. Na istom sastanku dogovorili smo datum i mjesto održavanja godišnje skupštine SUS-a.

Zaistovec kod Križevaca je bio mjesto održavanja drugog sastanka IO SUS-a. Potvrđen je datum održavanja godišnje skupštine kao i mjesto održavanja (Alilovci – Požeška županija, 13.02.2009.), razgovarali smo, nadalje, o situaciji u svinjogojstvu (efektima interventnog otkupa, pokretanju kredita za kupovinu rasplodnog podmlatka, te su se predstavili neki od proizvođača markica za markiranje svinja,…).

Prvi sastanak u Ministarstvu poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja u 2008. godini održali smo 01.02.2008. gdje smo izvješteni o namjeri MPRRR da napravi izmjene „Operativnog programa razvoja svinjogojstva“ koje su donesene u lipnju 2008.

Izvještajnu skupštinu za 2007. godinu održali smo u Vrbovcu, 08.02.2008. godine. Skupštini su prisustvovali ministar B. Pankretić, državni tajnik S. Mikolčić, ravnatelj HSC-a F. Poljak, župan Zagrebačke županije i gradonačelnik Vrbovca. Skupštini je prisustvovalo 44 predstavnika udruga – delegata, od 48 delegiranih.

Predstavnici SUS-a i državni tajnik K. Kuterovac održali su sastanak 04.03.2008. godine u HSC-u, u Zagrebu, gdje se razgovaralo o poljoprivrednoj komori, poticajima, visini veterinarskih troškova.

Već 18.03.2008. u Kaptolu smo imali Izvanrednu skupštinu. Teme su bile troškovi u proizvodnji svinja i kako ih smanjiti obzirom na visinu cijena veterinarskih usluga, markiranje svinja „čekićem“, i općenito stanje u svinjogojstvu.

Dana 11.07.2008. u Ministarstvu razgovarali o „Zakonu o zemljištu“ koji je u pripremi, o mjerama i potporama MPRRR namijenjenih za izgradnju infrastrukture farme, te o legalizaciji svinjogojskih objekata. Ponovo smo u Zagrebu, u HSC-u, dana 09.10.2008. na 22. sjednica IO, razgovarali o preregistraciji /doregistraciji županijskih udruga u uzgojne organizacije. Posao preregistracije / doregistracije obavit će djelatnici HSC-a, Odjela za uzgoj, selekciju i razvoj svinjogojstva.

Zadnji sastanak u 2008. godini smo održali također u Zagrebu, u prostorijama HSC-a, doregistracija udruga je završena, a preostali su još neki detalji. Gđa Vladimira Delić (VOPOK knjigovodstveni servis) održala je predavanje o porezima, pravima i obavezama poljoprivrednih obveznika. Sastanku prisustvuju predstavnici „velikih farmi“ (PP Orahovica d.d., SIZIM d.o.o., Farma Rovišće d.o.o. i Agromeđimurje d.o.o.). Zaključak : navedene farme će se organizirati u udrugu koja će se zatim priključiti SUS-u. Ova aktivnost će se odvijati u 2009. godini.

Važno je na kraju napomenuti da u 2008. godini nismo konkurirali na natječaj MPRRR za dodjelu sredstava namijenjenih radu udruge/saveza. Sredstva nismo ostvarili ni 2007. god. kada smo zamolbu podnijeli.
Četiri od devet sastanaka smo održali u Zagrebu, u prostoru HSC-a, pa se ovom prilikom zahvaljujemo.

Udruga uzgajivača svinja Međimurja

Sonja Fažon
Udruga uzgajivača svinja Međimurja, Kalnička 52, Čakovec

Udruga uzgajivača svinja Međimurja (Udruga) je osnovana 2002. godine s ciljem poboljšanja svinjogojske proizvodnje u Međimurskoj županiji, te joj je izdano rješenje za bavljenje uzgojem uzgojno valjanih svinja. Za razliku od većine poljoprivrednih udruga u Hrvatskoj, spomenuta udruga je vrlo aktivna, ima vlastitu internet stranicu (http://www.uusm.hr/onama.html), izrađene brošure i letke čime promiče rad i proizvodnju članova udruge. Osim toga, članovi udruge zajednički aktivno sudjeluju na manifestacijama vezanih uz gastronomiju i općenito poljoprivredu (Svijet hrane, Eko-etno, MESAP). Udruga se nadalje može pohvaliti i brojnim članstvom, među istovrsnim interesnim udruženjima jednim od najvećih, a broji 107 članova. Suradnja udruge je vrlo široka s mnogim agencijama i institucijama, kao npr. Hrvatski stočarski centar, Međimurska županija, Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Hrvatski zavod za poljoprivredno savjetodavnu službu, razvojne agencije (REDEA, AZRA), USAID, i drugo. Udruga je aktivna članica Saveza uzgajivača svinja, a također je uključena i u zaštitu «Mesa z tiblice» preko Udruge za zaštitu međimurskih prehrambenih autohtonih proizvoda.

U rad udruge spada i organizacija raznih edukativnih predavanja za članove kao npr. predavanje na aktualnu temu svinjske kuge, SAPARD projekti, označavanje svinja na vlastitom gospodarstvu i slično. U cilju stručnog osposobljavanja tridesetak članova udruge završilo je i specijalistički seminar za poljoprivrednike pod nazivom *"Održiva i ekološka svinjogojska proizvodnja"* u organizaciji Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima, pri čemu su stekli certifikat za zanimanje"uzgajatelj svinja". Stalan kontakt s mjerodavnim službama omogućava članovima pravodobno rješavanje problematike vezane uz poticaje, veterinarske usluge, dokumentaciju, bolesti u svinjogojstvu.

Također, preko udruge članovi mogu povoljnije nabaviti repromaterijal, sjemenski i rasplodni materijal, a mogu i koristiti tehnička pomagala poput ultrazvuka za ispitivanje bređosti ili pak debljine leđne slanine.

Trenutno je u tijeku opsežan projekt školovanja članova udruge u cilju informatičkog osposobljavanja pri Pučkom otvorenom učilištu u Čakovcu za Operatora na računalu.

Stečena znanja članovi će moći primijeniti za razvoj svojih gospodarstava ali i za noviji način pristupa tržištu. Udruga je do sada, vezano za više različitih projekata dobila od MPRRR novčana sredstva u iznosu od 250.000,00 kn. Najznačajnija su sredstva utrošena za prije spomenuto informatičko osposobljavanje, zatim za organizaciju manifestacije:"Meso z tiblice na međimurskom stolu", za plaćanje stručne osobe čiji će zadatak biti uključivanje svinjogojske proizvodne članova udruge na tržište putem interneta, za tehničku opremu...

Udruga je bila organizator, izložbeno ocjenjivačke manifestacije pod nazivom: Meso z tiblice na međimurskom stolu, u sklopu koje se promovirala međimurska delicija: "meso z tiblice".

UDRUGA UZGAJIVAČA SVINJA MEĐIMURJA

Prva prava promocija mesa z tiblice

U *Dvorcu Terbotz* prošlog petka Udruga uzgajivača svinja Međimurja organizirala je neveliku, ali dobro zamišljenu manifestaciju pod nazivom *Meso z tiblice na međimurskom stolu* koja je zapravo bila – skupa s raspravom o autohtonim proizvodima u funkciji ruralnog turizma – ciljana na promociju jednog od domaćih, autohtonih prehrambenih proizvoda koje se i kao dio zavičajne baštine mora očuvati.

Manifestaciju je otvorio **Ivan Hodalić**, savjetnik ministra poljoprivrede, ujedno i suorganizatora manifestacije, skupa s Međimurskom županijom, Gradom Čakovcem i razvojnom agencijom REDEA.

Na devet stolova u izvanrednom ambijentu vinoteke Terbotza obiteljska poljoprivredna domaćinstva aranžirala su svoju ponudu koja nije obuhvaćala samo *meso z tiblice*, domaće kobasice koje su sazrijevale u *slanini* (kosanoj masti), čvarke i druge specijalitete koji mogu biti napravljeni samo na tradicionalnom međimurskom kolinju, već i ponudu sira, domaćih *zdiganih* kolača, slastica, suhog i svježeg voća, pa i vina. Dakle, svega s čime su međimurske domaćice dočekivale u posebnim prilikama goste.

Meso z tiblice nije se ocjenjivalo kvalitativno jer jednostavno je teško naći meso – kada ga pripremaju Međimurci po starim recepturama – koje ne bi bilo, ma ne dobro, nego izvrsno!

Ocjenivačka komisija – da ipak bude malo natjecateljskog duha na manifestaciji koja je prije svega bila promotivnog karaktera – ocjenjivala je kako je s domaćim specijalitetima tko uredio svoj stol.

Konačna odluka je bila: najbolje aranžiran stol s mesom z tiblice i svim pripadajućim dodacima imali su **Danica** i **Ivan Lovrenčić** iz Palovca, možda je samo razmještaj na stolu odlučio da je drugo mjesto pripalo **Sonji** i **Antunu Fažonu** iz Gardinovca, a treće **Mariji Bistrović** iz Frkanovca.

No, to ne znači da pohvalu ne zavređuju i **Spomenka** i **Darko Đuran** iz Siakovca, **Marija** i **Dražen Kirić** iz Trnovca, ***Mesnica Hoblaj*** iz Murskog Središća, **Vlasta, Zdravko** i **Valentin Vnuk** iz Čestijanca, **Stjepan Belić** iz Preloga i **Stanislav Miklin** iz Badličana.

– Važno nam je bilo – kaže **Sonja Fažon**, predsjednica UUSM-a – da se prvo predstavimo javnosti, mi koji smo krenuli u program proizvodnje mesa z tiblice, ali i da kroz slobodnu i otvorenu raspravu za okruglim stolom vidimo koje su mogućnosti plasmana autohtonih proizvoda u sklopu turističke ponude u seljačkim trgovinama, prodaji na vlastitom obiteljskom gospodarstvu, na vinskim cestama, u kušaonicama vina... Sve je to zapravo poznato, jasne su mogućnosti, ali nama je najveći problem kompliciranа regulativa na putu do svih suglasnosti koje jedno obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo mora imati da bi se bavilo proizvodnjom i plasmanom autohtonih domaćih prehrambenih proizvoda. Tu moramo uložiti dosta truda, a i novaca, da nađemo racionalna i prihvatljiva rješenja, a možda bi trebalo ipak malo jače na županijskoj razini krenuti sa zaštitom mesa z tiblice i kao dijela naše kulturne zavičajne baštine. Ono ima tradicijsku i ekonomsku važnost od nekad, kao izvorno naše, vrijedit će sutra još i više.

Da bi prošlog petka u Terbotzu bilo sve u kategoriji ***100% međimursko*** - pridonijeli su svojim nastupom na završetku manifestacije članovi Seljačke sloge iz Nedelišća koji su zaplesali i zapjevali, a u zgodnoj scenskoj igri pokazali što se sve zbivalo dok su žene pletuć cekere pajdočke malo i tračale...

Ako je Udruga uzgajivača svinja Međimurja željela manifestacijom u Terbotzu testirati svoje mogućnosti, pa i reakciju javnosti – onda su svinjogojci koji kreću korak dalje, dakle u preradu mesa – uspjeli. Idući put vrijedi planirati već gabarite za promocijski nastup.

Marijan Belčić

Marija Bistrović, Ivan Lovrenčić i Antun Fažon – njihovi su suhi aranžmani oko mesa z tiblice bili najljepši

Ivan Hodalić s veseljem je otvorio manifestaciju

Pogledajte čega su se vegetarijanci odrekli!

I tak sam ja čula da Fikica ne vupa sama pišče zaklati... - nedeljski Slogaši u igri

Ocjenjivački sud obuhvaćao je raspon od veterinara i agronoma do samoukih znalaca gastronomije

18 11. STUDENOGA 2008. • MEĐIMURJE

Selekcija svinja na obiteljskim gospodarstvima

Zoran Luković, Dubravko Škorput
Agronomski fakultet, Zavod za specijalno stočarstvo, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb

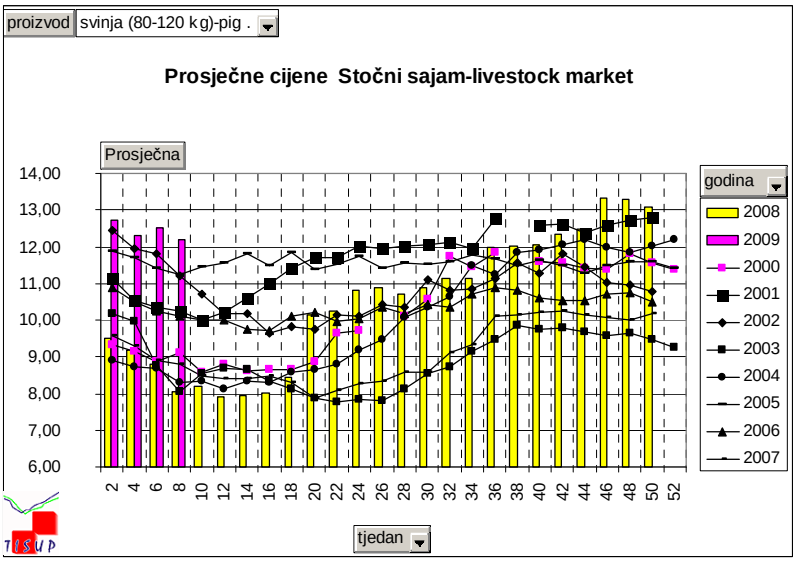
Uvod

Selekcija, kao važna uzgojna mjera, ima za cilj odabrati roditelje sljedećih generacija u čistih pasmina svinja. Iako u proizvodnji svinja brojčano prevladava uzgoj križanaca, važnost selekcije čistih pasmina nije time ništa manja. Naprotiv, broj potomaka, koji prima gene od jednog pretka iz nukleusa, se u križanju jako poveća. Odabir roditelja, odnosno djedova, prema tome postaje još važniji i zahtjevniji. Pored proizvodnosti čistih pasmina, često nas zanima i proizvodnost njihovih potomaka tj. križanaca.
Već je odavno odabir prema vanjštini zamijenjen selekcijom na proizvodna svojstva. Ta svojstva je potrebno izmjeriti u kontroliranim uvjetima, upotrijebiti ih u izračunu uzgojnih vrijednosti i odabiru rasplodnog materijala. Vrlo je važno da su sa selekcijskim postupcima, kao i kriterijima upoznati i kupci rasplodnog materijala. Na taj način se mogu upoznati s rodovnicima, odnosno mogu znati što mogu očekivati od kupljenih životinja.
Selekcijske ciljeve je potrebno prilagođavati novim otkrićima u području uzgoja svinja. Promijenjeni uvjeti u svinjogojstvu mogu biti posljedica tržišnih promjena, razvoja znanosti i tehnologije proizvodnje, kao i javnog mnijenja potrošača. Često dolazi do suprotnih interesa proizvođača i okoline, a najčešće se u postavljanju selekcijskih ciljeva oslanjamo na ekonomsku težinu svojstava uključenih u selekciju, koja nam u biti pokazuje za koliko se po određenoj jedinici snize troškovi, odnosno poveća dobit. Pri određenim svojstvima je u određenom trenutku vrlo teško odrediti neposredan ekonomski učinak, međutim za takva svojstva moramo uzeti u obzir i biološki značaj. Za uzgajatelje svinja su svojstva koja su ekonomski opravdana, u svakom slučaju zanimljivija i u postupcima selekcije oni će se držati tih svojstava.
Cilj ovog izlaganja je ukazati na čimbenike koje dovode do promjena selekcijskih ciljeva i uvođenja novih selekcijskih postupaka. Nadalje, želi se naglasiti važnost i potreba domaće selekcije, kao i neki problemi s kojima se susrećemo kod testiranja svinja u proizvodnim uvjetima.

Opći trendovi u svinjogojstvu

Za trendove u svinjogojstvu posljednjih godina možemo reći da su općenito nepovoljni. Dobit koju ostvaruje uzgajatelj svinja, je sve manja u odnosu na druge članove proizvodnog lanca od proizvođača do potrošača. Kao posljedica tih promjena dolazi do sve veće potrebe za povećanjem učinkovitosti proizvodnje, kako uzgajatelja tako i samih životinja. Pošto se dohodak po proizvedenom grlu smanjuje, manji uzgoji (obiteljska poljoprivredna gospodarstva) nisu u stanju preživjeti nepovoljno razdoblje za držanje svinja. Zbog toga se manje farme često zatvaraju, a s vremenom se smanjuje broj uzgajatelja. Uz zanemariv broj slučajeva udruživanja farmera radi opstanka na tržištu, opći trend je smanjivanje broja farmi koje se bave svinjogojstvom te ujedno povećanje broja svinja na farmama.
U zadnje vrijeme svjedoci smo velikih oscilacija u otkupnim cijenama svinja (TISUP, 2009). Iako su se ove pojave događale i u prošlosti, one su posljednjih godina sve učestalije. Ukoliko povučemo usporedbe s ostalim zemljama u našem okruženju, slična pojava se javljala upravo neposredno pred ulazak u Europsku uniju (MKGP, 2009). Uz globalne promjene vezane za sve vidove društvenih aktivnosti, promjene u cijenama su teško predvidive. Ulazak u europske integracije i globalizacija tržišta svinjama imaju vrlo važnu ulogu u svemu vezanom za svinjogojstvo u Republici Hrvatskoj. Donošenjem određenih zakonskih regulativa koje su u skladu s zakonima EU u području stočarstva (zaštita okoliša, dobrobit životinja), naši farmeri se dovode u nepovoljan položaj. Mesna industrija koja se rukovodi isključivo tržišnim principima često kupuje svinje u raznim oblicima, pa čak i iz zemalja koje još nemaju postavljene norme koje smo mi prihvatili.

Grafikon 1. Prosječne cijene svinja 80-120 kg od 2000. do 2009. godine (TISUP - Trend cijena)

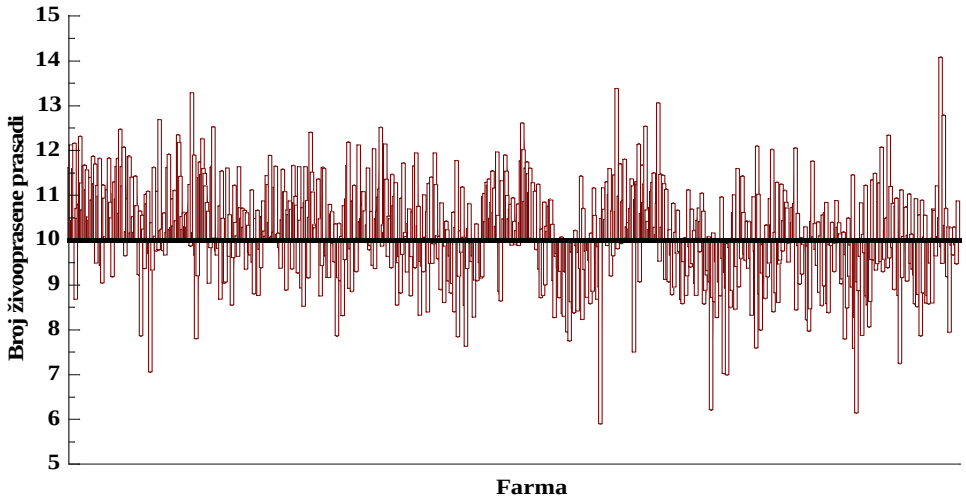


Veliki je također pritisak tuđih selekcijskih kuća na uporabu njihovog genetskog materijala. Uzgajatelji se odlučuju na tuđi genetski materijal i od njega očekuju brzo popravljanje proizvodnih rezultata. Pri tome nisu svjesni, da su rezultati u velikoj mjeri plod njihovog rada, kao i određenih poslovnih odluka u proteklom razdoblju. Nepromišljeni uvoz naše uzgajatelje rasplodnog materijala dovodi u neugodnu situaciju. Uzgoj prestaje biti zanimljiv, i takvi se uzgajatelji vraćaju komercijalnoj proizvodnji, najčešće tovu svinja. U uvjetima izrazito nepovoljnih odnosa cijena svinja i stočne hrane, proizvodnju svinja nastavljaju samo najveći zanesenjaci. Vrlo često se nakon avanture s uvoznim genetskim materijalom, i razočarenja rezultatima, uzgajatelji svinja žele vratiti starom dobavljaču. Međutim, to više nije jednostavno. Najprije, kupci inozemnog rasplodnog materijala moraju priznati da su pogriješili. Isto tako, prijašnji dobavljač prasadi za tov morao je pronaći novo tržište, tako da i kad bi se htjeli vratiti starom dobavljaču najčešće to nije moguće. Vrlo važna stvar u svinjogojstvu je povjerenje između uzgajatelja. Pri kupnji rasplodnog materijala, u pravilu se treba držati sigurnog dobavljača, vrlo rijetko se mijenja. Ovdje možemo upotrijebiti jednu izreku, da nema tako dobre svinje, koja će u nepovoljnim uvjetima proizvodnje donijeti dobre rezultate. Najčešće se, za dobre rezultate proizvodnje, moramo sami pobrinuti. Općenito, u svinjogojstvu samo težak, uporan i koordiniran rad, rukama i glavom može donijeti uspjeh u proizvodnji.

Selekcionirane i populacije u proizvodnim uvjetima

Cilj selekcije je promjena genotipa životinje. Intenzivna selekcija na ograničen broj proizvodnih svojstava je relativno brzo donijela dobre proizvodne rezultate. S druge strane, novi genotipovi svinja su postali zahtjevniji glede proizvodnih uvjete te osjetljiviji. Čak i manje površnosti, odnosno pojednostavljenja su dovele do velikog raskoraka između potencijala kojeg su obećavale životinje u testu i rezultata kod potomaka, odnosno tovljenika. Najčešće primjećujemo da se u komercijalnim uzgojima smanjuje sposobnost preživljavanja, dok su dnevni prirasti u tovu polovični u usporedbi s onima koji su postizani u testnim stanicama. Također, velika je raznolikost tovljenika, a mesnatost daleko od postavljenih ciljeva. Mogući su brojni razlozi koji dovode do raskoraka između potencijala životinje i njihove realizacije u proizvodnim uvjetima. Kao prvo, u nukleusima imamo čistopasminske životinje, a u komercijalnoj proizvodnji križance. Potrebe jednih, odnosno drugih genotipova su različite. Za tov odvojeno po spolu i genotipu nije dovoljan samo odvojen prostor, nego također i različita priprema odgovarajuće hrane kao i specifičan broj obroka, čime se u praksi vrlo rijetko služimo. U tovu obrok mora biti prilagođen genotipu svinja, čime pored postizanja dobrih rezultata tova, sprječavamo onečišćenje okoliša te zadržavamo troškove hranidbe na podnošljivoj razini. Pored toga što su u pravilu uvjeti proizvodnje u komercijalnom uzgoju slabiji, najčešće su i u sastavu obroka zastupljene jeftinije, a time često i manje kvalitetne komponente. Nadalje, u tovu je veća naseljenost životinja, a za rasplodni pomladak moramo osigurati i prostor za kretanje. U nekim vrstama testa, životinje se drže individualno, dok su njihovi potomci najčešće držani u skupnim boksovima. Kad se životinje drže u skupini, među njima se javlja konkurencija, koja može utjecati na proizvodne rezultate, bilo pozitivno, bilo negativno. Konkurenciju, odnosno natjecanje između životinja koje držimo u individualnim boksovima ne možemo ocijeniti. Pored natjecanja, na rast i razvoj životinja utječe i socijalno okruženje u skupnom boksu.

Grafikon 2. Broj živooprasene prasadi na obiteljskim gospodarstvima od 1998. do 2007. godine



Kad govorimo o zdravstvenom stanju, nukleus i reprodukcijska stada u pravilu imaju bolje zdravstveno stanje nego uzgoji u proizvodnim uvjetima. Ne ulazeći u problem zaraznih bolesti, slabiji zdravstveni status stada, odnosno slabije zdravstveno stanje životinja dovodi do smanjenja plodnosti, usporavanja rasta, povećane konverzije hrane te ukupno većih gubitaka u proizvodnji. Vrlo važno je naglasiti da nove tehnologije (oprema) u proizvodnji, zahtijevaju manji udio ljudskog rada. To doprinosi prvenstveno većoj produktivnosti, iako ne smijemo zaboraviti da uzgajatelj još uvijek mora biti prisutan u objektu. Prisutnost uzgajatelja u objektima odnosi se na nadzor proizvodnog sustava, kontrolu ponašanja životinja, te jedan dio posla još uvijek se mora «ručno» odraditi (saniranje ozljeda životinja, pregled ispravnosti opreme, dodatna hranidba iscrpljenih životinja, odstranjivanje ozlijeđenih odnosno bolesnih svinja,…). Zbog visoke cijene testiranja u testnim stanicama, testiranje u proizvodnim uvjetima dobiva sve više na značaju. Izvođenje testova u uvjetima proizvodnje uvodi novi izvor varijabilnosti za svojstva koja se analiziraju – razlike između farmi. Kao primjer navodimo razlike u veličini legla na obiteljskim gospodarstvima (Grafikon 2).
U Hrvatskoj u razdoblju od 1998. do 2007. na obiteljskim gospodarstvima, neovisno o genotipu imamo prosječno 10 živooprasene prasadi u leglu (Škorput i sur., 2009). Međutim, varijabilnost između uzgajivača je znatna, tako da razlika između farme s najmanjom vrijednošću i one s najvećom iznosi čak do 7 živooprasene prasadi. Uzgajivači su navedene rezultate dobili kao rezultat genotipa svinja (selekcija), kao i uređenjem okolišnih uvjeta (smještaj, hranidba, tehnologija).
Ekonomski važna svojstva uključena u selekcijske programe u svinjogojstvu su najčešće kombinacija tovnih, klaoničkih te svojstava plodnosti. Pri izboru svojstava ograničeni smo cijenom selekcijskog rada. U manjim populacijama ne možemo si priuštiti određene pokuse, koji su za neka «moderna» svojstva izrazito skupi i zahtijevaju čak cijele razvojne skupine znanstvenika. Da bi selekcija svinja na manjim proizvodnim jedinicama funkcionirala potrebno je osigurati minimalnu veličinu pojedinih čistopasminskih populacija, kao i dovoljno velika stada, u kojima ćemo provoditi testiranja u zadovoljavajućem opsegu. U borbi za održanjem domaće populacije svinja, ne smije se zaboraviti da su testiranja i mjerenja osnova selekcije. Bez procjene uzgojnih vrijednosti i odabira po agregatnom genotipu je sav rad na testiranjima suvišan. Prema tome, nije dovoljno samo da nazimica postigne 100 kg tjelesne mase, nego je potrebno zabilježiti dob kod odabira, odnosno dnevni prirast.

Testiranje i odabir nazimica i nerastova

Osnovni razlog za mjerenje proizvodnosti je potpora odlukama u uzgoju. Pri bilježenju podataka koristimo različitu dokumentaciju. Zapisivanje podataka u uzgoju ne smije se olako shvatiti. Potrebno je odrediti dio radnog vremena za unošenje podataka. Površnost pri bilježenju podataka može dovesti do pogrešnih zaključaka. Pri zapisivanju podataka moramo biti precizni, kako pri oznakama životinja, mjerenjima, datumima itd. Pogreške u podrijetlu ili mjerenjima mogu u ekstremnim slučajevima dovesti do višegodišnjeg netočnog izračuna uzgojnih vrijednosti. Bez točnih podataka nema selekcijskog rada ni stvarnog odabira genetski boljih životinja, nego dolazi do zaostajanja selekcije u odnosu na konkurenciju, kao i do kritiziranja kako životinja tako i stručnjaka koji su uključeni u selekciju.

Neovisno o vrsti testiranja važno je da sa svim životinjama u testu postupamo na isti način, da imamo zadovoljavajuće velike usporedne skupine, kao i da postoji dovoljno genetskih veza između različitih uzgoja. Usporedna skupina u testiranju predstavljaju životinje istog uzgajivača, istog genotipa, izmjerene isti dan. Potrebnu veličinu usporedne skupine određuje genotip, srodstvo između životinja, razdoblje, uzgoj i izvor. Minimalna veličina usporedne skupine trebala bi biti najmanje 10 životinja. Veličina skupine pri mjerenju utječe na točnost procjene uzgojnih vrijednosti, što su veće skupine to je točnost procjene veća, i obrnuto. Genetske veze znače da su isti nerastovi preko potomaka zastupljeni u više uzgoja. Što je veće srodstvo između srodnika u uzgojima, to su genetske veze jače, što je sa stajališta selekcije dobro. Genetske veze između uzgoja (farmi) su potrebne radi razlučivanja okolišnog utjecaja od genetskog nivoa stada. Odgovarajuću genetsku vezu između uzgoja postižemo uporabom sjemena nerastova iz centara za reprodukciju.
Najčešći problem koji se javlja kod analize za nazimice su problematična distribucija za svojstvo masa kod odabira. Prečesto se javljaju mjerenja u specifičnim vrijednostima, npr. 90, 100, 110 kg, što znači da se pri vaganju nedovoljno točno očitava, odnosno da su same vage nedovoljno točne. O mogućnosti varanja, odnosno pretpostavci da vaganja uopće nisu izvršena, ne želimo ni razmišljati, jer onda se vraćamo na temeljna etička pitanja o povjerenju između svih sudionika u uzgojnom programu u svinjogojstvu. Nadalje, za razliku od velikih farmi na obiteljskim gospodarstvima tjelesna masa kod odabira ima vrlo često preširok raspon. Iako je u uputama (Vincek i sur., 2005) predviđen raspon tjelesne mase nazimica kod odabira od 80 do 120 kg, taj raspon ponekad iznosi od 70 do 150 kg. Ako se nazimice na farmi važu jednom mjesečno,raspon tjelesne mase kod odabira ne bi smio biti tako širok. Dvije nazimice, jedna tjelesne mase 70, a druga 150 kg su s obzirom na rast, odnosno sastav prirasta nije moguće usporediti. U životinja tjelesne mase ispod 85 kg problematične su mjere debljine leđne slanine, jer do te tjelesne mase nema značajnijeg nakupljanja masnog tkiva.

Zaključci

Temelj selekcije, a time i genetskog napretka su testiranja. Ako želimo odabirati bolje životinje, ne samo na osnovu vanjskog izgleda, moramo ih mjeriti. Mjerenja moraju biti što preciznija, i izvršena na što većem broju životinja. U odabiru se moramo držati postavljenih kriterija. Za uspjeh u selekciji na obiteljskim gospodarstvima, nužno je da svi sudionici uzgojnog programa, od uzgajatelja, terenskih selekcionera, selekcijske službe, rade savjesno i odgovorno.

Literatura

MKGP.2009.Prašičereja.http://www.mkgp.gov.si/si/o_ministrstvu/direktorati/direktorat_za_varno_hrano/starasektor_za_varnost_in_kakovost_hrane_in_krme/meso_in_mesni_izdelki_oznacevanje_uradni_veterinarski_nadzor_sledljivost_kakovost_zakonodaja/prireja_mesa/prasicereja/
Škorput, D., Klišanić, V., Mahnet, Ž., Luković, Z. 2009. Veličina legla u svinja na obiteljskim gospodarstvima u Hrvatskoj od 1997. do 2007. Proceedings 44th Croatian and 4th International Symposium on Agriculture. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 236-237.
TISUP. 2009. Trend cijena, Stočni sajam, http://www.tisup.mps.hr/
Vincek, D., Malovrh, Š., Kovač, M. 2005. Testiranje i procjena uzgojnih vrijednosti u svinjogojstvu. Hrvatski stočarski centar, Zagreb, 2005.

UTVRĐIVANJE UDJELA MIŠIĆNOG TKIVA U SVINJSKIM POLOVICAMA

G. Kušec, A. Petričević, G. Kralik, I. Đurkin i Ž. Mahnet

Uvod

Određivanje mesnatosti svinjskih polovica oduvijek je bila zanimljiva tema, kako svinjogojcima tako i mesnoj industriji. Kako su ova dva subjekta često u suprotstavljenoj poziciji, u problematiku je redovno bila uključena i znanost. Određivanje mesnatosti svinjskih polovica danas izravno utječe na njihovu tržišnu cijenu, iako je nekada bila formirana na osnovi žive tjelesne težine.

U zemljama EU-a, trgovina svinjskim polovicama već se duže vrijeme zasniva na njihovom postotku mišićnog tkiva čije utvrđivanje postaje ključan problem, pogotovo u međunarodnoj trgovini. Zbog toga su najveći napori tijekom razvoja sustava za klasifikaciju svinjskih polovica bili usmjereni ka utvrđivanju što je moguće objektivnijih metoda za utvrđivanje njihove mesnatosti, odnosno postotka mišićnog tkiva. Objektivno utvrđeni postotak mišićnog tkiva u svinjskim polovicama osnova je za uvođenje metoda njegove procjene pomoću priznatih statističkih postupaka. Iz tog razloga je u zemljama Europske Unije uveden jedinstven način ocjenjivanja svinjskih polovica, koja se provodi prema EC shemi. Ova se shema zasniva na objektivnom načinu utvrđivanja postotka mesnatosti svinjskih polovica, a uvedena je 1985 (EC Regulation No 2967/85). Postotni udio mesa u polovicama utvrđivao se potpunom disekcijom svinjske polovice na najvažnija tkiva. Ovakva metoda bila je vrlo skupa pa su zbog toga različite zemlje uvele svoje, interne metode disekcije što je dovelo do neujednačenosti pristupa ali i statističkih nedosljednosti koje su rezultirale u nepouzdanosti priznatih metoda za procjenu mesnatosti. Metode procjene mesnatosti osnivaju se isključivo na osnovi povezanosti određenih mjera na svinjskoj polovici i objektivno utvrđenog postotka mišićnog tkiva, a dobivene jednadžbe moraju biti nepristrane i što je moguće preciznije. Iz tih se razloga 1994 godine u Europskoj uniji uvodi nova, pojednostavljena metoda disekcije koja se zasniva na rasijecanju četiri glavna djela (EC Regulation Nº3127/94). Zbog toga je svaka od zemalja članica morala ponoviti pokus za utvrđivanje mesnatosti svinjskih polovica koristeći novu metodologiju i prema tim rezultatima postaviti nove jednadžbe za procjenu mesnatosti na liniji klanja kao osnove za klasifikaciju svinjskih trupova.

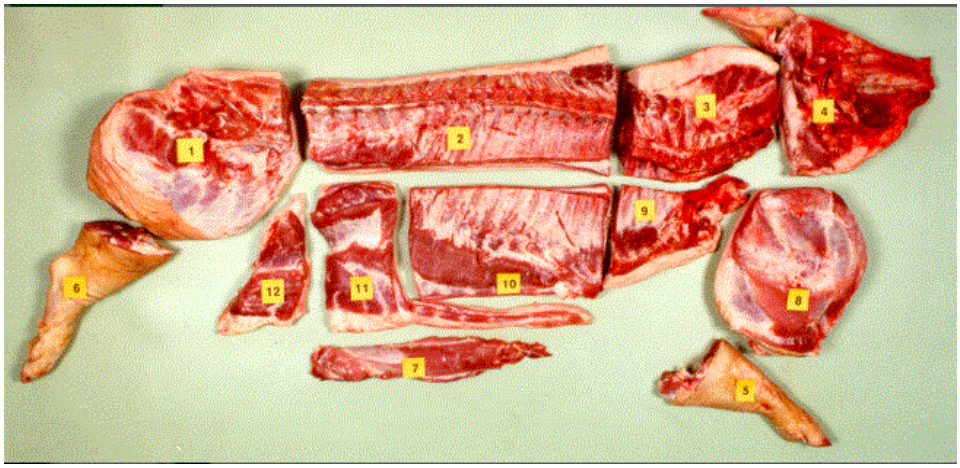
U nas se od 1973 ocjena kakvoće svinjskih polovica provodila pomoću JUS – a, plaćalo se po tzv. «mesnoj jedinici», a od 1995 donesen je novi pravilnik koji primjenjuje metode po uzoru na EU (razvrstavanjem u SEUROP klase, prema udjelu mišićnog tkiva). Tim pravilnikom propisane su dvije metode za procjenu mesnatosti svinjskih polovica: instrumentalna metoda i metoda «dvije točke», a uz njih i pripadajući matematički izrazi. Formule propisane ovim pravilnikom bile preuzete su iz tadašnjih njemačkih propisa, no prethodno su bile podvrgnute provjeri točnosti pri procjeni postotka mesnatosti u polovicama svinja iz hrvatskih populacija.

Kako je Republika Hrvatska tijekom pred pristupnih pregovora s EU prilagodila svoje pravilnike pravnoj stečevini EU, cilj je ovog rada opisati postupak utvrđivanja postotka mišićnog tkiva u svinjskim polovicama i metode njegova procjene pomoću propisanih metoda.

Disekcija prema referentnoj metodi EU

Već spomenuta pojednostavljena disekcija (EC Regulation Nº3127/94) izvodi se postupkom nazvanim EU referentna metoda (Walstra i Merkus, 1996). Pri tome se lijeva svinjska polovica rasijeca na 12 osnovnih dijelova kako je prikazano na slici 1.

Slika 1. EU referentna metoda rasijecanja (Walstra i Merkus, 1995)

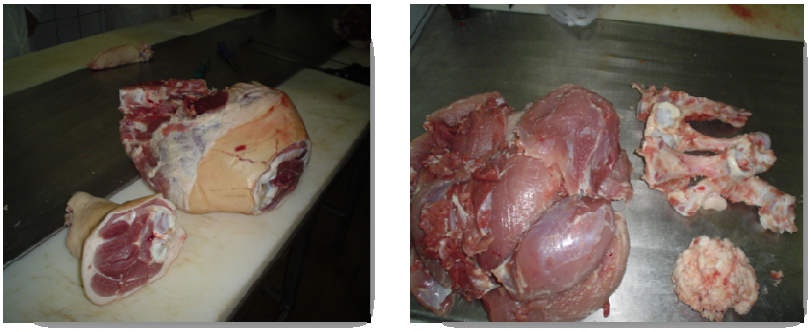


Iz tih dijelova odvajaju se but(1), leđni dio(2), lopatica(8) i rebarni dio(10), te se razdvajaju na najvažnija tkiva (mišićno i masno tkivo, kosti), nakon čega se utvrđuju njihovi udjeli u polovici. Mišićnom tkivu pribraja se i težina podslabinskog mišića(7). Odvajanje tkiva obavlja se što je preciznije moguće, pomoću noža. Odvajanjem potkožnog masnog tkiva odstranjuje se i masno tkivo koje se nalazi iznad vanjskih mišićnih slojeva, a da se pri tome ne zarezuju sami mišići (intermuskularno masno tkivo). Slike od 2 do 5 prikazuju disecirane dijelove svinjske polovice.
Postotak mišićnog tkiva izračunava se prema matematičkom izrazu kojeg propisuje trenutno važeći Pravilnik (Commission Regulation-EC 1197/2006). Ovaj je Pravilnik izmijenjen u odnosu na onaj iz 1994 s obzirom na metodu izračuna postotka mišićnog tkiva, dok je EU referentna metoda disekcije ostala nepromijenjena. Naime, ovaj pravilnik donosi formulu prema kojoj se računa referentni postotak mišićnog tkiva na osnovi odnosa sume mase podslabinskog mišića pribrojane mišićnoj masi četiri rasječena dijela i mase podslabinskog mišića pribrojene ukupnoj masi spomenutih dijelova. Prethodni pravilnik iz 1994 u nazivniku je imao zbroj mase svih 12 dijelova prikazanih na slici 1, a korekcijski je faktor umjesto današnjih 0,89 iznosio 1,3. Dakle, važeća formula za utvrđivanje postotka mišićnog tkiva u postupku EU referentne disekcije glasi:

$$\text{Ref. \% miš. tkiva} = 0{,}89 \times 100 \times \frac{\text{masa podslabinskog mišića} + \text{mišićna masa 4 rasječena dijela}}{\text{masa podslabinskog mišića} + \text{ukupna masa 4 rasječena dijela}}$$

Spomenuti Pravilnik također propisuje da se stvarni udio mišićnog tkiva (%) određuje prethodno opisanim razdvajanjem tkiva u minimalno 120 polovica, pri čemu je značajno da uzorak polovica mora biti reprezentativan za zemlju ili određeno područje.

Slika 2. Disecirani but (mišićno, koštano, masno tkivo)



Slika 3. Disecirana plećka (mišićno, koštano, masno tkivo)

Slika 4. Disecirani leđni dio (mišićno, koštano, masno tkivo)

Slika 5. Disecirani rebarni dio (mišićno, koštano, masno tkivo)

To znači da prije nego što se započne s disekcijskim pokusom treba dobro proučiti strukturu uzgoja svinja područja za kojeg se želi utvrditi metoda procjene udjela mišićnog tkiva. Mnoga istraživanja pokazuju da postoje određene razlike između populacija svinja u pogledu sastava polovica i distribucije tkiva (Evans i Kempster, 1979, Planella i Cook, 1991, Gu i sur, 1992, Engel i Walstra, 1993, Daumas i Dhorne, 1997). Te se varijacije očituju zbog različitih utjecaja kao što su pasminska struktura, spol, način držanja i slično. Zato je važno da procjena bude precizna i nepristrana. Istraživanja koja su obavili Nissen i sur. (2005) obuhvatila su ukupno 128 svinjskih polovica iz četiri zemlje Europske Unije koje su bile stratificirane na osnovi njihove mase, debljine slanine, prema spolu te prema 8 članova tima iz različitih zemalja koji su disecirali polovice. Zaključeno je da EU referentna metoda pokazuje vrlo visok stupanj točnosti.

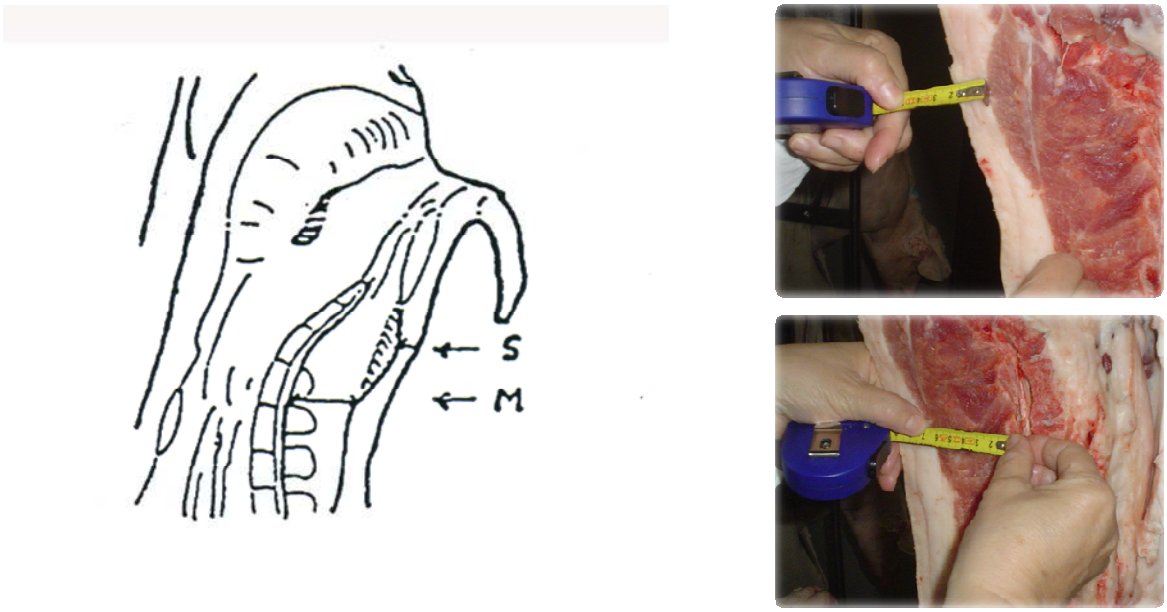
Metode za procjenu postotka mišićnog tkiva u svinjskim polovicama

Kako bi sustav za tržišnu klasifikaciju funkcionirao veliku važnost imaju i metode za predviđanje ili, kako se to još kaže, procjenu postotka mišićnog tkiva u polovicama svinja. Te metode temelje se na mjerama debljine potkožnog masnog tkiva i/ili mišića na određenim mjestima na polovici. Visoka korelacija sa postotkom mišićnog tkiva u polovicama svinja osnova je za uporabu tih mjera. Većina metoda za klasifikaciju svinjskih trupova na liniji klanja uključuje dvije do tri mjere, takozvanih prediktora: 1 ili 2 mjere leđne slanine i 1 mjeru mišića. Jedna mjera leđne slanine i mišića mjere se postrano od središnje linije, obično 6 cm u području rebara, u većini slučajeva između 3. i 4. rebra, gledano straga. Kada se koristi dodatna debljina leđne slanine obično to bude na mjestu između 3. i 4. lumbalnog kralješka, 8 cm od središnje linije ili kod zadnjih rebara 6 ili 8 cm postrano od središnje linije (Bruwe et al., 1991; Pulkrábek et al., 1992, 1994; Fortin, 2003). Ovo izuzima neke sofisticiranije metode kao što je to na primjer Autofom koji postotak mesa u svinjskim polovicama mjeri na ukupno 3200 mjernih mjesta (Busk i sur., 1999). Ove druge, češće korištene metode nazivaju se još i „on-line“ mjere i uključuju uređaje kao što su kaliper (za metodu dvije točke – DT), ultrazvučne uređaji (ULTRA-FOM300), ručne ubodne sonde različitih proizvođača (HGP/Hennessy Grading Pobe, SFK/Fat-o-Meter, Sydel/CGM).
U Republici Hrvatskoj koriste se dvije metode, instrumentalna i metoda dvije točke, obje opisane u važećem Pravilniku (N.N. br. 2, 2009).

Metoda «dvije točke» - DT

Ovom metodom mjere se: debljina slanine na križima (mjera S, mm) i debljina leđnog mišića (*m. longissimus dorsi*, M, mm), te se pripadajućim matematičkim izrazom procijenio postotak mišićnog tkiva. Metoda je zorno prikazana na slici 6. Prikazane mjere uvrštavaju se u matematički izraz koji je propisan Pravilnikom i glasi:
$M\% = 67{,}93148 – (43{,}07594 \times S/M) + (1{,}6567 \times \sqrt{M}) – (49{,}45989 \times \log S) + (10{,}99155 \times \sqrt{S})$

Slika 6. Mjesta za određivanje mjera prema postupku «dvije točke»



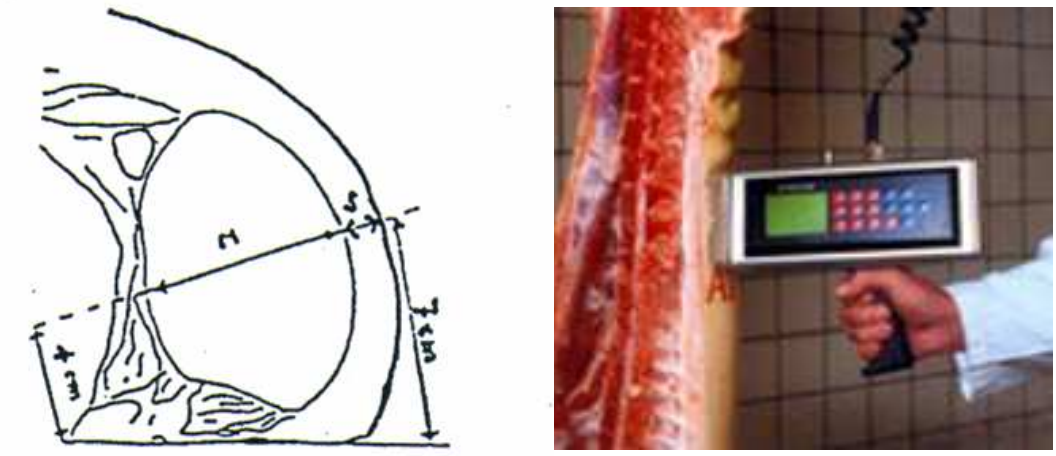
Instrumentalna metoda

Izvodi se pomoću uređaja kojim se mjeri debljina slanine i mišića, prislanjanjem uređaja ručno na polovicu (slika 7). Uređaj istodobno uzima obje mjere kao što se može vidjeti na slici, a mjerenje se vrši neposredno nakon klaoničke obrade i to:

- debljina leđne slanine u mm, uključujući i kožu, 7 cm postrano od crte razdvajanja, mjereno u visini drugog i trećeg rebra (S),

- debljina leđnog mišića u mm (F) na istom mjestu gdje se uzima i mjera za S.

Slika 7. Instrumentalna metoda procjene udjela mesa u svinjskim polovicama



Kako bi se osigurala pouzdanost i nepristranost procjene postotka mišićnog tkiva u polovicama svinja obje se metode moraju u povremeno provjeriti i po potrebi ponovo kalibrirati. Sustav za tržišnu klasifikaciju svinjskih polovica mora se osnivati na objektivnim „on-line“ metodama, u suglasnosti sa EU legislativom koja propisuje referentnu metodu (Walstra i Merkus, 1996) i razinu statističke pouzdanosti. To znači da točnost procjene postotka mišićnog tkiva u svinjskim polovicama ovisi o: (a) točnosti referentne metode, (b) validnosti kalibracije i (c) preciznosti „on-line“ mjerenja (Olsen i sur. 2007).

Kalibracija metoda za procjenu postotka mišićnog tkiva u svinjskim polovicama

Pravilnik za snazi u zemljama EU, kao što je naprijed izneseno, propisuje utvrđivanje postotka mišićnog tkiva u polovicama svinja i načine na koji se procjenjuje pomoću različitih instrumenata za klasifikaciju svinjskih trupova na liniji klanja. Ovi instrumenti, odnosno metode moraju se kalibrirati u procesu iznalaženja matematičkog izraza-jednadžbe kojom se izračunava postotak mišićnog tkiva u svinjskim polovicama. To je najčešće postupak prilagođavanja koeficijenata jednadžbe višestruke regresije mjernih pozicija izabrane metode na mesnatosti dobivenu pomoću referentne disekcije, ali i može se koristiti i neka druga priznata statističke metode. Ta se kalibracija izvodi tijekom pokusa koji podrazumijeva disekciju najmanje 120 polovica prema propisanoj Eu referentnnoj metodi. Metoda se smatra dovoljno točnom ako zadovolji statistički zahtjev koji traži da korijen kvadrata srednje graške procjene (RMSEP, od engl. „root mean squared error of prediction) bude manji od 2,5 kada se izračuna u postupku pune unakrsne validacije (engl. „cross-validation"). Osim toga, moguća ekstremna odstupanja (engl. „outliers") koja se tijekom postupka isključuju, naknadno se moraju uključiti u izračun parametra RMSEP.
Zemlje članice EU obvezne su protokolom informirati povjerenstvo o metodama za klasifikaciju svinjskih trupova na liniji klanja koje žele autorizirati. Protokol se sastoji iz dva dijela, od kojih se prvi mora prezentirati povjerenstvu prije početka disekcijskog pokusa kalibracije metode, dok se drugi dio predočava nakon što je pokus završen i uključuje detaljan opis rezultata.

Protokol jedan mora sadržavati:

- razdoblje pokusa i vremenski plan za cijelu autorizacijsku proceduru,
- broj i lokaciju klaonica,
- opis populacije svinja na koju se odnosi metoda procjene,
- prezentaciju statističkih metoda korištenih prilikom odabira uzoraka,
- opis nacionalne brze metode,
- točan opis polovica koje će se koristiti.

Protokol II uključuje:

- prezentaciju statističkih metoda korištenih u odnosu na odabranu metodu uzorkovanja,
- jednadžbu koja će se uvesti ili nadopuniti,
- numerički i grafički prikaz rezultata,
- opis novog uređaja,
- navođenje težinskog ograničenja svinja koje će se procjenjivati novom metodom ili bilo koja druga ograničenja u odnosu na praktičnu uporabu metode.

Metode procjene mesnatosti svinjskih polovica u Republici Hrvatskoj

Iako još uvijek nije članica Europske Unije, u Republici Hrvatskoj provode se istraživanja mesnatosti svinjskih polovica poštujući sve naputke iz EU Pravilnika. Tako je i formula za metodu dvije točke, koja se nalazi u važećem hrvatskom Pravilniku, rezultirala iz VIP-projekta Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva iz 2005 godine koji je uključivao disekcijski pokus izveden uz poštivanje EU legislative. Glavni istraživač i voditelj tog projekta bio je prof.dr.sc. Antun Petričević, a rasijecanja su izvođena u slijedećim klaonicama: «Belje» Darda, «VUPIK» Sotin, «Žito» Đakovo, «Valvita» Harkanovci, te «Ravlić» Petrijevci. Ukupno je obrađeno 146 polovica svinja koje su bile reprezentativni uzorak tadašnje populacije svinja u Republici Hrvatskoj. Rasijecanje je provela stručni tim Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, a voditelji tima bili su obučeni na Odjelu za zootehniku Biotehničkog fakulteta u Ljubljani koji su isti posao uspješno obavili za Republiku Sloveniju, tada već članicu EU.
Prije rasijecanja svinjske polovice, postotak mišićnog tkiva procijenjen je pomoću metode „dvije točke", kako je propisivao važeći Pravilnik u Republici Hrvatskoj i Europskoj Uniji. Potom se pristupilo disekciji prema referencijalnoj metodi EU na način koji je detaljno opisan u prethodnom poglavlju. Tako dobiveni rezultati stavljeni su u regresijski odnos sa mjerama leđne slanine i mišića ali i njihovim transformiranim vrijednostima. Transformacija prediktora dozvoljena je statistička metoda kojom se može pojačati snaga procjene. Nakon dobivanja koeficijenata u tako postavljenim jednadžbama u prvom pokušaju uočeno je da niti jedna jednadžba ne zadovoljava uvjet RMSEP koji propisuje europski pravilnik. Tada se pristupilo analizi odstupanja od modela pri kojoj su iz podataka izlučeni slučajevi koji su utjecali na procjenu pomoću takozvane robustne estimacije. Početni uzorak time je bio umanjen za 10 utjecajnih opservacija. Nakon toga učinjena je unakrsna validacija i određen je novi RMSEP koji je zadovoljavao u slučaju formule s transformiranim vrijednostima (S/M, drugi korijen od M, dekadski logaritam od S, i drugi korijen iz S). Kriterij RMSEP naknadno je bio izračunat i za podatke koji su bili isključeni iz

procjene, a zbroj ta dva dobivena RMSEP parametara bio je manji od 2,5 što govori da je krajnja formula dobro prilagođena podacima iz uzorka hrvatske populacije svinja obuhvaćenim istraživanjima. Na taj način dobiven je matematički izraz za procjenu postotka mišićnog tkiva u svinjskim polovicama metodom „dvije točke“ iz trenutno važećeg Pravilnika (N.N. br. 2, 2009), a to je ujedno i prva metoda u Republici Hrvatskoj kalibrirana prema zahtjevima propisa koji vrijede u Europskoj Uniji.

Međutim, treba naglasiti da promjene u populacijama svinja, kao što su promjene odnosa genetskih tipova svinja, odnosa spolova ili promjene distribucije tkiva uslijed selekcije mogu značajno utjecati na točnost procjene (Daumas and Dhorne, 1997; Gispert et al.,2000; Engel et al., 2004; Zelenák et al., 2004). Zbog toga je potrebno kontinuirano pratiti i najmanje jednom u dvije godine provjeriti propisane matematičke izraze te prema potrebi ponovo načiniti kalibraciju. Isto je potrebno učiniti i prilikom uvođenja nove metode ili uređaja za procjenu postotka mišićnog tkiva u polovicama svinja određene populacije.

Petričević i sur. (2001.) istraživali su kvalitetu svinjskih polovica različitih genotipova na obiteljskim gospodarstvima, Analizirana je kvaliteta trupova iz šest obiteljskih gospodarstava (n = 1592) proizvedenih tijekom 1999. i 2000. godine (tablica 1).

Tablica 1. Ocjena svinjskih polovica na liniji klanja

Farma	n	Masa polovica, kg		Prosječna debljina slanine (S), mm	Prosječna debljina mišića, (M), mm	Prosječni udio mesa u polovicama, %	Klasa
		ukupno	prosjek				
1	51	3797	74,45	14,31	65,00	55,49	E
2	692	52270	75,53	14,58	59,27	55,28	E
3	204	16165	79,24	21,65	58,67	50,37	U
4	195	15409	79,02	21,69	61,49	50,34	U
5	96	6926	72,15	23,86	58,34	49,00	R
6	354	28366	80,13	27,94	62,30	47,51	R

Najveće udjele mišićnog tkiva u polovicama utvrđene postupkom „dvije točke„ imale su svinje Hypor hibrida (55,49%, n = 51)) i tropasminskih križanaca (ŠLxVJ) x P (55,28%, n = 692). Znatno slabiji rezultati utvrđeni su kod kri`anaca NjLxŠL i ŠLxNjL (50,37%, n = 204); NjL x P (50,34%, n = 195) te NjL i NjL x P (49,00%, n = 96) i ŠL x NjL i NJL x ŠL (47,51%, n = 354). Slabiji rezultati u četiri gospodarstva mogu se objasniti evidentno neodgovarajućom hranidbom tovljenika, koji bi također, po genotipu, morali dati veći udjel mišićnog tkiva u polovicama. Autori su zaključili da se na obiteljskim gospodarstvima proizvode svinje vrlo različite klaoničke kvalitete. Visoka prosječna mesnatost svinja iz obiteljskih farmi 1 i 2 ohrabruje i prikazuje mogućnost proizvodnje kvalitetnih tovljenika na seljačkim gospodarstvima uz primjenu odgovarajućih genetskih poboljšanja i poboljšavanja okolišnih uvjeta na farmi, od hranidbe do mikroklime.

Podaci u tablici 2 prikazuju promjene u mesnatosti svinja iz Republike Hrvatske od 1996 godine do uvođenja kalibrirane metode „dvije točke“ u hrvatski Pravilnik. Za razliku od prethodne tablice podaci se odnose na tovljenike koji su na klanje isporučeni isključivo s velikih farmi. Iz podataka se može uočiti povećanje postotka mišićnog tkiva, i to za više od 10 postotnih poena, ali ne treba zanemariti ni kontinuirano povećanje broja tovljenika isporučenih s velikih farmi na hrvatske klaonice.

Uspoređujući tako prikazane podatke vidljivo je da se na velikim farmama bolje iskorištava genetski potencijal svinja. Promjene u odnosu svinja sa velikih farmi i obiteljskih gospodarstava kao i onih iz uvoza također bi mogle biti uzrok promjena u postotku mišićnog tkiva u njihovim polovicama na koje bi se također trebalo obratiti pažnja jer takve promjene mogu biti razlogom za ponovnu kalibraciju metoda procjene.

Tablica 2. Rezultati na liniji klanja za razdoblje od 1996. do 2008. godine (izvor HSC)

Godina	Broj grla isporučenih na klanje	Težina grla isporučenih na klanje	Težina polovica	Prosječno kg mesa u polovici	Prosječni % mesa
1996.	62.460	93,25	74,32	35,00	47,20
1997.	67.470	94,41	75,53	39,00	51,45
1998.	122.837	97,4	78,00	40,00	51,00
1999.	97.921	99,14	75,94	40,12	53,01
2000.	118.290	96,09	77,17	41,57	53,87
2001.	124.110	97,49	77,69	42,48	54,68
2002.	153.929	101,10	81,61	44,72	54,80
2003.	228.597	104,71	83,68	45,75	54,67
2004.	152.354	101,77	79,63	46,29	56,08
2005.	252.675	104,30	82,31	47,55	56,16
2006.	300.396	104,08	82,78	47,32	56,32
2007.	268.661	106,84	83,73	48,26	56,90
2008.	**345.154**	**104,59**	**83,35**	**48,07**	**57,67**

U Sloveniji se također tijekom razdoblja od 1996 do 2004 povećala mesnatost njihove populacije svinja. Prosječni postotak mesnatosti svinjskih polovica 1996 godine iznosio je 51,9%, dok je u 2004 godini narastao do 55,9%. Kao posljedica toga, svinjske polovice svrstavane u S i E klase zamalo su se utrostručile (1996. u ove dvije klase ulazilo je 21,3% svinjskih trupova, a 2004. taj postotak iznosio je 58,2%). Do ovog povećanja mesnatosti svinjskih polovica u Sloveniji došlo je zbog toga što su cijene svinjskih trupova bile formirane na osnovi njihovog postotka mesnatosti, djelom zbog boljeg menagementa uzgajivača, te zbog povećanja uzgoja pietrenovih hibrida (Čandek-Potokar i sur., 2004.).

Zaključne opaske

Klasifikacija svinjskih polovica već se dugo koristi u mnogim zemljama, posebice u Europskoj Uniji koja propisuje metodu za utvrđivanje postotka mesa u polovicama kao osnovu za kalibraciju uređaja i metoda za procjenu tog postotka. To je naročito važno zbog uvođenja poštenog i transparentnog sustava plaćanja prema kvaliteti isporučene robe. Propisana referentna EU metoda, iako zahtjeva mukotrpan i skup posao dobra je osnova za kalibraciju metoda koja se provodi kroz zahtjevan niz statističkih operacija. Iako Hrvatska kao ne-članica Europske Unije nema pravo na autorizaciju svoje jednadžbe za procjenu postotka mesa u svinjskim trupovima pomoću metode „dvije točke“, ona je kalibrirana prema svim zahtjevima koje propisuju pravilnici Europske Unije. Metoda „dvije točke“ predviđena je za uporabu u klaonicama manjeg kapaciteta (<200/dan) i zato je neophodno da se u našoj zemlji donese odluka o uvođenju uređaja za instrumentalnu klasifikaciju svinjskih trupova na liniji klanja koju bi zatim trebalo kalibrirati u odnosu na naše populacije svinja. Pri tome bi se na umu morali imati čimbenici koji utječu na mesnatost svinjskih polovica kao što su genotip, spol, podrijetlo i slično.

Literatura

Bruwe, G.G., Heinze, P.H., Zondach, I.B., Naude, R.T.,(1991): The development of a new classification system for pig carcasses in the RSA. Porcus, 6, 27–31.

Busk, H., Olsen, E.V., Brondum, J. (1999): Determination of lean meat in pig carcasses with the Autofom classification system. Meat Sci. 52: 307-314.

Čandek-Potokar, Š., Kovač, M. (2004): Slovenian experience in pig carcass classification according to SEUROP during the year 1996 to 2004, *JOURNAL, Central European Agricultur*e, Volume 5 (4), 323-330.

Daumas G., Dhorne T., (1997): Teneur en viande maig redes carcasses de porc: évaluation et estimation. XXIX Jour nées Rech. Porcine en France, Paris, Feb. 4-6, pp. 411-418.

Engel B., Buist W.G., Font i Furnols M., Lambooij E. (2004): Subpopulations and accuracy of prediction in pig carcass classif ication. Anim Sci 78, 37-52.

Engel, B., P. Walstra (1993): Accounting for subpopulations in prediction of the proportion of lean meat of pig carcasses. Animal Production 57, 147-152.
Evans, D. G., A. J. Kempster (1979): The effects of genotype, sex and feeding regimen on pig carcass development. Journal of Agricultural Sciences 93, 339-347.
Fortin, A. (2003): Carcass grading: Recent results. In: Eupigclass – Final workshop, Danish Meat Research Institute. Roskilde.
Gispert M., Gou P., Diestre A., (2000): Bias and future trends of pig carcass classification methods. Food Chem 69, 457-460.
Gu, Y., A. P. Schinckel, T. G. Martin (1992): Growth, development, and carcass composition in five genotypes of swine. Journal of Animal Science 70, 1719-1729.
Nissen, P. M., H. Busk, M. Oksama, M. Seynaeve, M. Gispert, P. Walstra, I. Hansson, E. Olsen, (2006): The estimated accuracy of the EU reference dissection method for pig carcass classification, Meat Science 73, 22-28.
Olsen, E.V., Candek-Potokar, M., Oksama, M., Kien, S., Lisiak, D., Busk, H. (2007): On-line measurements in pig carcass classification: Repeatability and variation caused by the operator and the copy of instrument. Meat Sci. 75: 29-38.
Petričević, A., Kralik, G., Gutzmirtl, D., Kušec, G. (2001): Kakvoća polovica svinja različitih genotipova na obiteljskim gospodarstvima. Poljoprivreda, 7(1):4.-46.
Planella, J., G. L. Cook (1991): Accurancy and consistency of prediction of pig carcass lean contrencation from P2 fat thickness and sample joint dissection. Animal Production 53, 345.
Pulkrábek J., Wolf J., Adamec T., Fiedler J., Houška L., Jakubec V., Štefunka F. (1992): Dete rmination of the lean meat share by FOM and ZP method on the strenght of detailed dissection in carcass pigs . Prague - Uhříněves , 2 6 pp . (i n C z e c h) in M. Šprysl, J. Čítek, R. Stupka, L. Vališ, M. Vítek (2007): The accuracy of FOM instrument used in on-line pig carcass classification in the Czech Republic. Czech J. Anim. Sci., 52, (6): 149–158.
Walstra, P., G. and S.M. Merkus (1996): Procedure for assesment of the lean meat percentage as a consequence of the new EU reference dissection method in pig carcass classification. DLO-Research Institute for Animal Science and Health (ID-DLO), Zeist, The Netherlands, pp. 1-22.
Zelenák L., Körmendy L, Vada-Kóvacs M., (2004): The effect of different animal types on the prediction (calibration) equations used for pig carcass classification. J. Food Eng 61, 431-437.
ANON (1985): Commission Regulation (EC) No 2967/85 of 24 October 1985 laying down detailed rules for the application of the community scale for grading pig carcasses. Official Journal of the European Communities, NO. L 285, 25/10/1985, 39-40.
ANON (1994): Commission Regulation (EC) No 3127/94 of 20 December 1994 amending Regulation (EC) No2967/85 laying down detailed rules for the application of the community scale for grading pig carcasses. Official Journal of the European Communities, NO. L 330, 21/12/1994, 43-44.
ANON (2006): Comission Regulation (EC) No 1197/2006 of 7 August 2006 amending regulation (EC) No 2967/85 laying down detailed rules for the application of the Community scale for grading pig carcasses. Official Journal vol. 49 L 217, 8/8/2006, 0006-0007.
ANON (2009); Pravilnik o kakvoći svinjskih trupova i polovica, N.N. br. 02, 2009.

Zakon o poljoprivrednom zemljištu

Željko Vincek
Ministarstvo poljoprivrede , ribarstva i ruralnog razvoja
Uprava za poljoprivredno zemljište

OPĆE ODREDBE

Poljoprivredno zemljište je opće dobro od interesa za RH i ima njezinu osobitu zaštitu. Poljoprivredno zemljište smatraju se poljoprivredne površine oranice, vrtovi, ribnjaci, trstici, močvare i dr. koje može biti privedeno poljoprivrednoj proizvodnji. Ovim se Zakonom planira oformiti informacijski sustav IS o raspolaganju poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države, IS o raspolaganju poljoprivrednim zemljištem fizičkih i pravnih osoba te IS o zaštiti poljoprivrednog zemljišta i održavanju.

ODRŽAVANJE I ZAŠTITA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

Poljoprivredno zemljište se mora održavati sposobnim za poljoprivrednu proizvodnju tj. spriječiti zakorovljenje i obrastanje višegodišnjim raslinjem. Isto vrijedi i za zemljište u građevinskom području, planirano za izgradnju mora se održavati sposobnim za poljoprivrednu proizvodnju do njegove izgrađenosti ako mu je površina veća od 1000 m2. Poljoprivredno zemljište se mora štititi od onečišćenja radi zdravlja ljudi i životinja koje koriste hranu proizvedenu na tom zemljištu. Onečišćenjem se smatra i zakorovljenost zemljišta dužem od jedne godine, a isto i vegetacijski otpad ostavljen na zemljištu duže od jedne godine. Praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države dano u zakup ili koncesiju provodit će ZAVOD za tlo tijekom prve godine uvođenja u posjed pa sistematski svake 4 godine. Općinsko vijeće propisuje mjere, a za grad Zagreb gradska skupština za uređenje i održavanje rudina, putova, kanala itd.

KORIŠTENJE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJŠTA

Ako poljoprivredno zemljište nije obrađeno u prethodnom vegetacijskom periodu upravno tijelo općine ili grada imenuje komisiju od tri člana koja utvrđuje takovo zemljište i daje ga u zakup fizičkoj ili pravnoj osobi putem javnog natječaja uz naknadu zakupnine vlasniku zemljišta. Ako se radi o višegodišnjem raslinju do 10 godina. Kriteriji za davanje u zakup takvog zemljišta su isti kao i za ostalo zemljište u vlasništvu države. Sredstva ostvarena ovakovim načinom moraju se isplatiti vlasniku 15 dana od uplate na račun općine ili grada. Pravo služnosti se može osnovati u svrhu izgradnje vodovoda, kanalizacije, el.vodova, eksploatacije mineralnih sirovina. Ugovore o služnosti sklapa Ministar osim Ugovora o eksploataciji min. sirovina.

PROMJENA NAMJENE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

Promjena namjene poljoprivrednog zemljišta u nepoljoprivredne svrhe provodi se skladu s dokumentima prostornog uređenja na koje suglasnost daje MPRRR. Kod promjene namjene poljoprivrednog zemljišta u građevinsko plaća se naknada. Promjena namjene smatra se i eksploatacija mineralnih sirovina, sportski tereni izgradnja, odlagalište otpada, itd.
Investitor ne plaća promjenu namjene u slučaju:

- izgradnje građevina za obranu od poplava, odvodnju, navodnjavanje, uređenje bujica i zaštita voda od zagađenja
- izgradnja građevina namijenjenih isključivo poljoprivredi
- izgradnja i rekonstrukcija javnih cesta u korist RH.
- poljskih putova
- proširenje groblja
- građevine za zaštitu i spašavanje
- pri gradnji objekata komunalne infrastrukture vodovod, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda .
- pri gradnji građevina za javne namjene uništenih uništene u Domovinskom ratu

- hrvatski branitelji koji su proveli u Domovinskom ratu najmanje tri mjeseca i član obitelji smrtno stradalog zatočenog ili nestalog hrvatskog branitelja ako nije po posebnim propisima ostvario pravo na stambeno zbrinjavanje
- pri gradnji građevina za školstvo, zdravstvo i socijalnu skrb
- pri gradnji prve obiteljske kuće površine do 400 m^2
- ako se gradi unutar građevnog područja

Naknada se plaća prema površini građevne čestice. Visina naknade za poljoprivredno zemljište koje na dan stupanja na snagu ovog zakona se nalazi izvan građevinskog područja visina naknade određuje se u iznosu 50% od prosječne cijene zemljišta unutar granica građevnog područja. Ako osobito vrijedno poljoprivredno zemljište P1 i P2 koje se sada nalazi izvan građevinskog područja, a novim prostornim planom je ušlo u građevinsko područje plaća se naknada u visini 100% od prosječne cijene zemljišta unutar građevinskog područja. Ako se poljoprivredno zemljište nalazi u građevinskom području na dan stupanja na snagu ovog Zakona plaća se 1% od prosječne cijene zemljišta .

RASPOLAGANJE POLJOPRIVREDNIM ZEMLJIŠTEM

Gradovi i općine dužni su općinskom državnom odvjetništvu dostaviti sve podatke i dokumentaciju radi uknjižbe prava vlasništva na poljoprivrednom zemljištu u vlasništvo RH. Poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države raspolaže se temeljem programa o raspolaganju kojeg donosi JLS uz suglasnost Ministarstva koji mora biti izložen na javni uvid 15 dana u JLS . U roku 60 dana Ministarstvo će izdati suglasnost. Raspolaganje poljoprivrednim zemljištem ide putem prodaje, zakupa ili dugogodišnjeg zakupa te koncesije za ribnjake. Prilikom utvrđivanja najpovoljnije ponude ovim se zakonom rasčlanilo samostalno obiteljsko gospodarstvo i mješovito obiteljsko gospodarstvo.

KRITERIJI ZA PRODAJU I ZAKUP

Prva grupa kriterija :

1. nositelj OPG koji ostvaruje prava iz radnog odnosa radom na vlastitom gospodarstvu i upisan je u Upisnik
2. pravna osoba registrirana za poljoprivrednu djelatnost i nositelj OPG-a kojemu je poljoprivreda dopunska djelatnost
3. osobe pravne i fizičke koje se namjeravaju baviti poljoprivrednom proizvodnjom

Druga grupa kriterija :

1. dosadašnji zakupac koji je uredno ispunjavao svoje obaveze i koristio zemljište temeljem valjanog ugovora
2. dosadašnji posjednik koji obrađuje zemljište i koji je platio sve obveze s osnova korištenja zemljišta
3. OPG koji je vlasnik objekta za uzgoj stoke,a ne ispunjava uvjete broja stoke i površina od najmanje 2,5 uvjetna grla po ha poljoprivrednih površina koje ima u posjedu
4. nositelj OPG mlađi od 40 godina
5. OPG kojem je odobren projekt u okviru Operativnog programa Vlade RH .

Treća grupa kriterija :

1. nositelj OPG s područja JLS koji tu ima prebivalište.
2. OPG čiji nositelj je završio poljoprivredni fakultet ili srednju poljoprivrednu školu .
3. Hrvatski branitelj iz domovinskog rata koji je u obrani suvereniteta RH proveo najmanje tri mjeseca kao i član obitelji smrtno stradalog .zatočenog ili nestalog hrvatskog branitelja.

Fizička ili pravna iz članka 36. ima prvenstveno pravo kupnje ili zakupa prema utvrđenom redoslijedu uz uvjet da prihvati najvišu cijenu koju je ponudio bilo koji od ponuđača koji ispunjava natječajne uvjete, te da priloži gospodarski program. Zakup poljop zemljišta daje se na 20 godina, a dugogodišnji zakup na 50 godina.

KRITERIJI ZA DUGOGODIŠNJI ZAKUP

1. pravna osoba slijednik korisnika poljoprivrednog zemljišta pod uvjetom da je u posjedu tog zemljišta i da ga obrađuje .
2. nositelj OPG
3. hrvatski branitelj koji je upisan u upisnik

Drugi kriteriji:

1. vlasnik farme
2. pravna ili fizička osoba koja namjerava
   - graditi novi objekat za uzgoj stoke
   - podizati nove ili obnavljati stare dugogodišnje nasade.
   - baviti se sjemenskom proizvodnjom
   - baviti se cvjećarskom proizvodnjom

Ribnjaci čine jedinstvenu tehničku cjelinu i predstavljaju poljoprivredno zemljište za posebne namjene.

- ako se ribnjak nalazi na području više jedinica lokalne samouprave obuhvaćen je programom raspolaganja na čijem je području pretežiti dio ribnjaka.

Prvenstveno pravo na koncesiju imaju pravne i fizičke osobe koje su sudjelovale na natječaju slijedećim redom:

- pravni slijednik bivšeg korisnika zemljišta u društvenom vlasništvu koje je postalo državno pod uvjetom da je u posjedu tog zemljišta i bavi se akvakulturom
- pravna ili fizička osoba registrirana za djelatnost akvakulture.
- hrvatski branitelj iz Domovinskog rata koji je u obrani suvereniteta RH proveo najmanje 3 mjeseca kao i član obitelji smrtno stradalog hrvatskog branitelja.

AGENCIJA ZA POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

- sudjeluje u raspolaganju poljoprivrednim zemljištem
- stjecanje poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu
- okrupnjavanje poljoprivrednog zemljišta
- gospodarenje zemljišnim fondom
- posredovanje u prometu poljoprivrednim zemljištem
- pomoć vlasnicima u rješavanju imovinsko pravnih odnosa
- analiza podataka u prometu privatnim zemljištem
- daje suglasnost na parcelaciju

Agencija kupuje zemljište u ime iza račun RH. Agencija okrupnjava poljoprivredno zemljište u postupku kupoprodaje, zamjene, i zakupa. Agencija ima pravo prvokupa, ali nema obavezu svo zemljište otkupiti. Kriteriji za kupnju zemljišta bit će određeni statutom Agencije.

RASPOLAGANJE PRIVATNIM POLJOPRIVREDNIM ZEMLJIŠTEM

Zamjena poljoprivrednog zemljišta može sudjelovati pravna i fizička osoba koja je upisana u Upisnik u slučaju zamjene na plaća se porez. Ako vlasnik želi poljoprivredno zemljište dati u zakup ili prodati dužan je dostaviti ponudu JLS na čijem je području zemljište radi provođenja postupka prodaje ili zakupa i Agenciji radi obavijesti.

Ponuda sadrži sljedeće podatke:

- podatke o vlasništvu
- podatke iz katastra
- predloženu cijenu
- uvjete prodaje ili zakupa

JLS izvjesi ponudu na oglasnu ploču 15 dana od primitka ponude. Zainteresirani su u roku 30 dana od objave dužni se javiti i dati pismenu izjavu o prihvaćanju ponude . JLS je dužna prema redoslijedu prava prvenstva iz članka 36. ovog zakona dostaviti izjavu o najpovoljnijem ponuđaču Agenciji. Agencija je dužna 15 dana od dostavljanja izjave potvrditi da li je postupak prodaje ili zakupa proveden u skladu s ovim Zakonom.

KAZNENE ODREDBE

ZA NEOBRAĐIVANJE

- Pravna osoba - 10.000 – 30.000 kn
    - Odgovorna osoba u pravnoj osobi - 500-15 000 kn

- Fizička osoba 500 - 15.000 kn

Rezultati provedbe Operativnog programa razvitka svinjogojske proizvodnje u RH

Ljubica Ambrušec, Mladen Molnar
Hrvatski stočarski centar, Ilica 101, Zagreb

Uvod

Vlada RH u prosincu 2005. godine na prijedlog Ministarstva PŠVG donosi Operativni program razvitka svinjogojske proizvodnje u RH. Program je operativno zaživio u srpnju 2006. godine, dok provedbu Programa koordinira i provodi Hrvatski stočarski centar. Predviđeno trajanje Programa je pet godina od 2006. do 2010. godine. Cilj Programa je uspostava novih proizvodnih sustava sa višom razinom konkurentnosti na europskom tržištu, koji će doprinijeti povećanju ukupne proizvodnje svinjskog mesa u RH i koji će u cijelosti zadovoljavati kriterije kakvoće, te tako doprinijeti uređenju tržišta svinjskog mesa. Nestabilnost tržišta, ekstremne oscilacije cijena, pojava bolesti i kriza financijskog sektora, koja se prelila i u ostale sektore gospodarstva, su uvjeti u kojima se samo manji broj potencijalnih investitora odlučio ući u visoku investiciju izgradnje nove farme, stoga Vlada RH u 2008. godini donosi Izmjene i dopune operativnog programa razvitka svinjogojske proizvodnje RH.

Izmjene i dopune Operativnog programa

Ovim izmjenama omogućene su, osim izgradnje novih objekata, adaptacije i opremanja već izgrađenih objekata. Izmjenama je povećan maksimalni iznos kredita na 11 milijuna kuna, produžen je rok otplate kredita na 15 godina, te je maksimalni iznos povrata na kapitalna ulaganja uvećan na maksimalnih 3,5 milijuna kuna ili do 50 % vrijednosti investicije.

Tablica 1. Uvjeti kreditiranja

Uvjeti	2005.	2008.
Maksimalni iznos kredita (kn)	9.500.000	**11.000.000**
Trajanje otplate (god)	12 (10+ 2 god. počeka)	**15** (13 + 2 god. počeka)
Kamate	4 **%**	
Garancija kredita	50 % HAMAG	
	50 % HBOR - upis na objekt koji se gradi	
Povrat kapitalnih ulaganja	do 25 % investicije, ali ne više od 1.000.000 kn (retrogradno, po završetku investicije)	**do 50 % investicije,** ali ne više od 3.500.000 kn (nakon odluke o odobrenju kredita)

Donošenjem „Pravilnika o provedbi modela kapitalnih ulaganja u poljoprivredi i ribarstvu“ (NN 66/08) u lipnju 2008. godine, te „Izmjenama i dopunama Pravilnika o provedbi modela kapitalnih ulaganja u poljoprivredi i ribarstvu„ (NN 114/08) iz listopada 2008. godine, propisuju se povoljniji uvjeti i načini za ostvarivanje prava na nepovratnu investicijsku potporu kapitalnim ulaganjima u poljoprivredi i ribarstvu.
Izmjene i dopune Pravilnika omogućile su povrat na kapitalna ulaganja za investicije financirane kreditom komercijalnih banaka, vlastitim sredstvima ili kombinacijom ovih izvora, također povrat se može ostvariti po pojedinom projektu. Pod pojmom projekt za investicije iz Operativnog programa smatra se investicijska aktivnost određena okvirom pravomoćne lokacijske ili građevinske dozvole ili druge potrebne dokumentacije, u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07), za izgradnju farme. Zahtjev za odobrenje investicijske potpore podnosi se ministarstvu po završetku projekta za pojedinu kalendarsku godinu najkasnije do 28. veljače naredne godine.
Za investicije financirane kreditom HBOR-a, zahtjev za odobrenje investicijske potpore podnosi se u roku od 15 dana od odluke o odobrenju kredita HBOR-a. Na ovaj način ukupan iznos kredita se umanjuje za predviđeni iznos investicijske potpore, te takav umanjeni iznos predstavlja iznos kredita HBOR-a.

Time su umanjeni troškovi koji nastaju realizacijom kredita, te je smanjena kamata u vrijeme počeka kredita. Korisnik je dužan podnijeti zahtjev za završni obračun investicijske potpore najkasnije 90 dana od dana iskorištenja kredita HBOR-a. Završnim obračunom po priloženim računima, troškovnicima, ugovorima i potvrdama plaćanja utvrdit će se osnovica za izračun povrata na kapitalna ulaganja.

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Vlada Republike Hrvatske u svibnju 2008. godine donosi uredbu o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, kojom se određuju zahvati za koje se provodi procjena utjecaja zahvata na okoliš, te zahvati koji podliježu ocjeni o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.
Obavezna izrada studije o procjeni utjecaja zahvata na okoliš provodi se kod izgradnje građevina za intenzivni uzgoj svinja kapaciteta većeg od 3.000 mjesta za tovljenike, 900 mjesta za krmače, te kod građevina za intenzivni uzgoj ostale stoke i životinja kapaciteta većeg od 500 uvjetnih grla. Kod izgradnje građevina za intenzivan uzgoj svinja kapaciteta većeg od 1.000 mjesta za tovljenike i 500 mjesta za krmače provodi se *ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš***,** za ocjenu o potrebi nadležno je MZOPUG. Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se i kod izgradnje građevina za intenzivan uzgoj stoke i drugih životinja kapaciteta većeg od 200 uvjetnih grla, ali tada nadležno je upravno tijelo u Županiji, odnosno Gradu Zagrebu.
Studiju o procjeni utjecaja zahvata na okoliš izrađuje ovlaštenik. *Ovlaštenik* je pravna osoba ovlaštena da pod uvjetima propisanim Zakonom i pravilnikom donesenim na temelju Zakona može obavljati stručne poslove zaštite okoliša, npr. izrada studija o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, izrada studija prihvatljivosti planiranog zahvata za prirodu. Uredba se temelji na Direktivi Europskog Vijeća 2003/35/EEZ, koja propisuje samo prvi stupanj investicija za koje je obavezna izrada studija procjene utjecaja zahvata na okoliš, dok je podjela nadležnosti i određivanje pragova za nadležnost za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš proizvod domaćeg zakonodavstva. Poseban niz problema se javlja kod izračuna uvjetnih grla, naime, kako Hrvatska nema uredbu ili pravilnik kojim se na nacionalnoj razini uređuju koeficijenti uvjetnih grla za pojedine vrste domaćih životinja, koeficijenti za izračun broja uvjetnih grla razlikuju se od županije do županije, pa čak između gradova ili općina iste županije. Koeficijenti koji se propisuju u prostornim planovima županija, gradova i općina u pravilu su viši od koeficijenata UG koji se mogu naći u stručnoj literaturi, kao i od koeficijenata za UG navedenih u Pravilniku o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08). Ovaj Pravilnik jedini na državnoj razini propisuje koeficijente UG, ali stupa na snagu danom stupanja Republike Hrvatske u Europsku uniju.
Visoki koeficijenti UG iz prostornih planova, u kombinaciji s Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš predstavljaju ozbiljan ograničavajući faktor u izgradnji većih obiteljskih farmi za uzgoj svinja.

Rezultati provedbe Operativnog programa razvitka svinjogojske proizvodnje u RH

2008. kao treća godina u provedbi Operativnog programa razvitka svinjogojske proizvodnje, pokazala se godinom najvećeg intenziteta provedbe. Početak provedbe Programa obilježilo je nepovoljno razdoblje kroz 2006. i 2007. godinu, s pojavom svinjske kuge u većem dijelu države, zbog čega je bilo otežano trženje svinja, znatno su smanjene cijene svih kategorija svinja, tako da je u više navrata primijenjena nacionalna mjera interventnog otkupa. Pojavom suše tijekom 2007. godine znatno su povećane cijene stočne hrane, te poremećaji na europskom tržištu svinja dovele su ovu stočarsku granu u posebno nepovoljan gospodarski položaj. U takvim se uvjetima samo manji broj investitora odlučio na visoku investiciju izgradnje nove farme. Nestabilnost tržišta i kriza financijskog sektora, koja se prelila i u ostale sektore gospodarstva, očitovala se u izrazitim skokovima cijena građevinskog materijala, opreme, usluga, te reprodukcijskog i tovnog materijala. U takvim se uvjetima samo manji broj potencijalnih investitora odlučio ući u visoku investiciju izgradnje nove farme. Unatoč svemu navedenom provedba Operativnog programa u svinjogojstvu pokazuje značajan napredak u odnosu na prve dvije godine provedbe.
Tijekom provedbe pojavili su se mnogi problemi, neki od njih predstavljaju prepreke na osobnoj razini, neki su u domenama lokalnih zajednica, dok problema ima i sa zakonskom regulativom. Pojedini problemi zajednički su za većinu investitora u Operativnom programu, a odnose se na prostorne planove županija, općina i gradova, odnosno propisane koeficijente UG u tim planovima, smještaja farmi daleko od postojeće infrastrukture te izradu studija o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, ili ocjena o potrebi iste za sve objekte većeg kapaciteta od 200 UG. Nedostatak specijaliziranih tvrtki za izgradnju suvremenih farmi, uz poneku iznimku, koje mogu odgovoriti zahtjevima cjelovite investicije, što uvelike komplicira izgradnju i produžuje rokove izgradnje. Ovi problemi u pravilu rezultiraju dodatno investiranim sredstvima. Ne treba zanemariti činjenicu da prosječno ulaganje za izgradnju farme kreditom HBOR-a kroz Operativni program razvitka svinjogojske proizvodnje iznosi gotovo 5 miliona kuna, složenost investicije na ovoj razini teško je savladiva za mnoge individualne investitore.

Problemima unatoč u dosadašnjoj provedbi održana je 61 sjednica Županijskih stručnih povjerenstava, sa odobrena 152 zahtjeva, 16 sjednica Središnjeg stručnog povjerenstva, na kojima je pozitivno ocijenjeno 82 zahtjev za kredit ili investicijsku potporu. HBOR je do sada zaprimio 42 zahtjeva za kredit u programu kreditiranja svinjogojstva, te je u 2007. i 2008. godini odobrio 22 kredita ukupne vrijednosti veće od 100 milijuna kuna, te je dosada izgrađeno i u funkciju stavljeno 9 farmi, dok se još 10 farmi nalazi u završnim fazama izgradnje. U zahtjevima za kredit, odobrenim kreditima i izgradnji prevladavaju zahtjevi za tovilišta, pa tako je od devet otvorenih farmi sedam tovnih, jedna farma za proizvodnju prasadi s pripadajućim tovom, te jedan nerastarnik, kapaciteta 100 nerastova. Od pet otvorenih farmi u 2008. godini četiri su tovilišta kapaciteta od 800 do 1600 tovljenika u turnusu, a peta je već spomenuti nerastarnik.

Tablica 2. Broj kandidata po fazama Operativnog programa

MODEL	Županijsko stručno povjerenstvo	Središnje stručno povjerenstvo	Zahtjev za kredit HBOR-a	Odobren kredit HBOR-a	Realizacija			
					odustao	u izgradnji	u funkciji	**2008.**
nukleus	7	5	1	1			1	1
proizvodnja prasadi	21	5	2		2			
proizvodnja prasadi i tov	59	29	11	6	2	3	1	
tovilište	65	43	28	15	1	7	7	4
Ukupno odobrenih	**152**	**82**	**42**	**22**	**5**	**10**	**9**	**5**

Iskustva investitora i proizvodni rezultati farmi izgrađenih u Programu

Namjera nam je iznijeti neka od iskustava investitora koji su prošli procedure Operativnog programa, izgradili farme i čiji objekti ostvaruju prve proizvodne rezultate. Problemi i iskustva stjecana u ostvarenju svoje investicije mogu se podijeliti u iskustva zajednička za sve investitore, te iskustva specifična za pojedine investitore i njihove proizvodnje. Svim investitorima zajedničke su procedure koje su morali proći, ishođenja raznih suglasnosti, mišljenja, ponuda, troškovnika, potvrda i dozvola, a čije su procedure ishođenja izrazito kompliciranе i dugotrajne. Prosječno trajanje procedure od Županijskog stručnog povjerenstva do odobrenja kredita HBOR-a je od 9 do 12 mjeseci, dok za pojedina obiteljska gospodarstva koja su investiciju ostvarivala samostalno taj period je znatno duži. Financiranje potrebne dokumentacije (idejno rješenje, investicijska studija, lokacijska i građevinska dozvola, …) nije uključeno u dopuštene troškove Operativnog programa, a ta sredstva su znatna i predstavljaju veliko financijsko opterećenje za investitore i prije ostvarenja samog kredita.

Uz niz ograničavajućih faktora koji se javljaju, nužno je bilo napraviti kompromis između želja i mogućnosti u izboru modela proizvodnje i kapaciteta. Uvažavajući uvjete prostornih planova, farme se često smještaju izvan dosega postojeće infrastrukture, pa su nužne dodatne investicije za izgradnju prometnice do objekata, nabavke agregata za opskrbu električnom energijom, iskopa bunara s dostatnim količinama vode, izgradnje dionice plinovoda do objekta i drugo. Poseban problem javlja se pri kupovini i prodaji svinja svih kategorija, jer visoke oscilacije cijena, te izrazito dugi rokovi plaćanja uvelike otežavaju trženje, a posljedica su neuređenosti tržišta, na što investitori, ne mogu utjecati.

Unatoč svemu, svi investitori ističu zadovoljstvo ostvarenom investicijom, unaprijeđenom proizvodnjom i financijskim efektima, koje nadvladava sva loša iskustva i probleme tijekom ostvarenja ulaganja, te im je namjera u doglednoj budućnosti povećati svoje proizvodne kapacitete.

Proizvodne jedinice možemo podijeliti, uz iznimku nerastarnika Centra za unapređenje stočarstva d.o.o., Osijek, u dvije proizvodne skupine. Prvu skupinu čine farme s vlastitom proizvodnjom prasadi i pripadajućim tovilištem, dok drugu proizvodnu skupinu čine isključivo tovne farme. Nadalje, i unutar ovih skupina imamo stanovite razlike, koje su posljedica već ranije uspostavljenih proizvodnji, kapaciteta, visine investicije, organizacije proizvodnje, proizvodnje i udjelu vlastite hrane u ishrani, te razine tehnološke opremljenosti farmi.

Farme s vlastitom proizvodnjom prasadi i pripadajućim tovilištem

Određeni broj investitora uključio se u Program s namjerom izgradnje tovilišta kao načina nadogradnje već postojeće vlastite proizvodnje. Kako bi smanjili svoje kreditno zaduženje investitori su se odlučili samo za kreditiranje izgradnje tovilišta, dok je značajnija adaptacija i opremanje već postojećeg objekta izostala. Izgradnjom novih objekata za tov, stari objekti koji su do tada služili kao objekti za proizvodnju prasadi i tov, postaju isključivo objekti za proizvodnju prasadi.
Postojeći prije izgrađeni objekti ne udovoljavaju zahtjevima suvremene proizvodnje, te je razina njihove opremljenosti, u odnosu na novo izgrađena tovilišta niska, a u pojedinim segmentima potpuno deficitarna. Nedostaci ovakvih objekata, očituju se u proizvodnim rezultatima, pojavi specifičnih bolesti za proizvodnji prasadi, povećanom udjelu ljudskog rada. Povećani postotci uginuća sisajuće prasadi i prasadi u uzgoju posljedice su bolesti koje javljaju zbog neadekvatnih mikroklimatskih uvjeta u prasilištu i uzgoju prasadi, posebno u zimskim mjesecima, što je opet posljedica nedostatka određenog segmenta opreme.
Pojedina gospodarstva ne raspolažu dovoljno kvalitetnim rasplodnim materijalom, remont matičnog stada obavlja se iz postojećeg stada u kojem prevladavaju krmače iz vlastitog uzgoja, postotak remonta je nizak, pa se koriste krmače i sa smanjenom proizvodnosti, što rezultira slabijim rezultatima u proizvodnji prasadi. Razlozi tomu dijelom su u nedostatku kapitala za nabavu kvalitetnih nazimica, dijelom i zbog zanemarivanja selekcijskog rada.
Kako su se gospodarstva odlučila puniti svoja tovilišta isključivo iz vlastitog uzgoja, a proizvodnja prasadi još nije postigla zadovoljavajuću razinu, što zbog premalog broja proizvodnih krmača, što zbog slabijih proizvodnih rezultata, tovilišta ne postižu predviđenu popunjenost, pa izostaje i puni financijski učinak zaokruženog ciklusa proizvodnje. Proizvodni rezultati u tovilištima ovih proizvodnih jedinica izgrađenima kroz Operativni program pokazuju napredak, kroz skraćeno trajanje tova, zadovoljavajućom konverzijom, ujednačenošću tovljenika s dobrim klaoničkim pokazateljima. Dalji napredak proizvodnih rezultata u tovnom dijelu proizvodnje moguć je boljim menadžmentom i nadogradnjom opreme, koja zbog visine investicije nije ugrađena pri izgradnji, prije svega umjetna ventilacija, grijanje, i zidne pregrade – sobe.
Napredak u proizvodnji ovih sustava potrebno je prije svega ostvariti u proizvodnji prasadi, adekvatnim uređenjem objekta, ugradnjom suvremene opreme, poboljšanjem menadžmenta, nabavkom kvalitetnog matičnog stada visoke proizvodnosti, rigoroznim provođenjem zdravstveno higijenskih mjera, što će rezultirati povećanjem u proizvodnji prasadi, omogućiti maksimalnu popunjenost tovilišta i tako ostvarili maksimalne financijske učinke.
Vrlo značajan problem ovih gospodarstava predstavlja djelomičan ili potpun izostanak vođenja podataka o proizvodnosti matičnog stada, utrošku hrane za sve kategorije svinja, te ostalim proizvodnim parametrima. Zbog toga je teško determinirati pogreške u uzgoju i utjecati na njihovo otklanjanje.

Tovne farme

Investitori koji su se odlučili za izgradnju tovnih farmi većeg kapaciteta svoju proizvodnju organizirali su kooperaciji s većim tvrtkama, koje im mogu osigurati dovoljne količine tovnog materijala. Kako je Hrvatska trenutno deficitarna odojcima za tov, uvoz je jedina opcija za ova gospodarstva. Nabava i uvoz odojaka obavlja se iz Austrije, Nizozemske, Njemačke … Kao i kod investitora iz prethodne proizvodne skupine i ova gospodarstva imaju lošija iskustva sa deficitarnom opremom. Prilikom planiranja i izgradnje farme zbog ušteda i snižavanja razine zaduženja, izostavljeni su cijeli segmenti opreme, ili je došlo do propusta u projektiranju i izgradnji. Kroz proizvodnju pokazala se potrebitost tih segmenata opreme i otklanjanje uočenih nedostataka. Nažalost, troškovi ovakvih dodatnih investicija značajno su veći od onih koji bi nastali pravovremenom ugradnjom cjelovite opreme. Ovi pogoni, zahvaljujući uvozu, ostvaruju punu popunjenost kapaciteta, te je omogućen rad po principu „sve unutra, sve van“. Zdravstveno stanje životinja prema izjavama investitora je zadovoljavajuće, iako se javljaju sporadična uginuća. Treba naglasiti da se radi o novim objektima u kojima još uvijek nema zaostale patološke mikroflore, već samo one koja dolazi sa životinjama. Takvo stanje svakako pridonosi dobrim proizvodnim rezultatima i niskom postotku uginuća. Proizvodni rezultati ovih tovilišta su vrlo dobri, i očituju se u skraćenom trajanju tova, dobrim prirastima, konverzijama, niskim gubicima i dobrim rezultatima na liniji klanja. Nije nevažno spomenuti udio ljudskog rada, koji je u ovim slučajevima sveden na minimum, odnosno na 3 – 4 sata dnevno. Dobar dio gospodarstava osigurava veći dio hrane iz vlastite proizvodnje, čime se postiže još veća isplativost ukupne proizvodnje. Plasman proizvoda za one investitore u kooperaciji je osiguran, dok ostali investitori nailaze na problem plasmana cjelovitog turnusa jednom kupcu. Najčešći razlog problema su mali prerađivački kapaciteti klaonica u odnosu na broj tovljenika koji izlazi iz turnusa tovne farme. Naravno, financijski učinci ovakvih proizvodnji su također vrlo dobri. Ohrabreni dobrim proizvodnim rezultatima i financijskom dobiti, određeni broj investitora želi se ponovo uključiti u program i udvostručiti svoje kapacitete, ili čak proširiti svoju proizvodnju, na proizvodnju prasadi i time zaokružiti ciklus.

Zaključak

Izgrađene proizvodne jedinice, unatoč nedostacima u izgradnji i opremljenosti, pokazuju značajno poboljšanje proizvodnih rezultata. Prostora za unapređenje proizvodnje ima u adaptaciji proizvodnih objekata, ugradnji deficitarne opreme, unapređenju menadžmenta, poboljšanju kvalitete krmnih smjesa, primjeni selekcijskog rada. Vođenje podataka o svim proizvodnim parametrima predstavlja osnovni uvjet za efektivan selekcijski rad i napredak. Financijska dobit ostvarena proizvodnjom čini ove investicije održivim i opravdanim ulaganjem. Kao djelatnici Odjela za uzgoj selekciju i razvoj svinjogojstva, Hrvatskog stočarskog centra, uključeni smo u provođenje određenih procedura Operativnog programa. Želja i namjera nam je da ove proceduru budu što kraće i učinkovitije, kako bi omogućili što brže ostvarenje planova kako Ministarstva, tako i svakog investitora uključenog u Program. Dužnost i namjera nam je savjetodavno pratiti svakog investitora kroz sve procedure i faze Operativnog programa, omogućiti pravovremene informacije i pomoć oko problema u pripremi, izgradnji i proizvodnji na novoizgrađenim objektima.

KAKO SE PRIPREMITI ZA IZGRADNJU FARME SVINJA

Saša Flauder
„AGRALIS“ d.o.o. Osijek, Vijenac A. Cesarca 16, 31000 Osijek

Da bismo se pravilno pripremili za izgradnju svinjogojske farme moramo proći sljedeće korake:

1. IDEJA I ODLUKA
2. MOGUĆNOSTI ZA IZGRADNJU FARME
3. ZAKONSKE ODREDBE
4. VRSTA I KAPACITET SVINJOGOJSKE PROIZVODNJE
5. TEHNOLOŠKI PROJEKT
6. IDEJNO RJEŠENJE
7. TROŠAK IZGRADNJE I IZVOR NOVCA
8. INVESTICIJSKA STUDIJA I POSLOVNA KALKULACIJA
9. ODABIR PROJEKTANTA I IZVOĐAČA RADOVA

IDEJA I ODLUKA

Rađanje ideje o svinjogojskoj proizvodnji je prvi i osnovni korak kojim započinje priprema za izgradnju svinjogojske farme. Budući farmer donosi ideju za izgradnju farme na temelju planova o budućem izvoru dohotka za sebe i svoju obitelj. Ako vjeruje da svinjogojskom proizvodnjom želi i može osigurati egzistenciju za svoju obitelj, ideja je rođena.
Sada treba donijeti odluku o pokretanju svinjogojske proizvodnje na novoj farmi. Iznimno je važno da u donošenju odluke budu uključeni svi članovi obitelji koji će sudjelovati u toj proizvodnji.

MOGUĆNOST ZA IZGRADNJU FARME

U ovom se koraku počinjemo susretati s izazovima i pitanjima za koja odgovore ne možemo dati sami. Ti odgovori odredit će uvjete koji nam daju mogućnosti za izgradnju farme.
Tu nam se otvara niz pitanja:

- imamo li građevinsku parcelu i koje je veličine
- dozvoljava li prostorni plan izgradnju farme na toj parceli
- prolaze li preko parcele ili pod zemljom neke infrastrukturne instalacije
- dostupnost vode, struje, plina, udaljenost prometnice
- suglasnost susjeda
- koliko će farma biti udaljena od kuće

Oni koji su započeli postupak pripreme izgradnje farme svinja zasigurno su zapeli na odredbama prostornih planova koje je donijela lokalna samouprava. Ti prostorni planovi određuju uvjete koje je potrebno zadovoljiti da bi se u planiranoj zoni općine mogla graditi farma svinja željenoga kapaciteta, odnosno broja uvjetnih grla. Od općine do općine je različit broj svinja određene kategorije u jednom uvjetnom grlu. Za iole ozbiljniju farmu potrebno je imati zemljište izvan građevinskog područja koje je dovoljno udaljeno od prometnice neke kategorije. Dalekovod preko zemljišta, plinovod ili vodovodne cijevi pod zemljom kao i postojanje vodoopskrbne zone ili arheološki vrijedne lokacije otežavaju mogućnost iskorištavanja parcele za izgradnju farme. Također je ograničavajući čimbenik i postotak izgrađenosti parcele određen prostornim planom. Kada se svi ti uvjeti prostornog plana zadovolje, potrebno je vidjeti mogućnost spajanja na elektro, vodovodnu i plinsku mrežu, kao i povezivost buduće farme s najbližom prometnicom.
Pri ishođenju suglasnosti vlasnika susjednih zemljišta za izgradnju farme na vašoj parceli vrlo često se pojavljuju nepredvidivi problemi: od odbijanja davanja suglasnosti iz različitih razloga do poteškoća u pronalasku vlasnika okolnih parcela.
Udaljenost farme od kuće nam u manjoj mjeri određuje mogućnost češćeg ili dužeg boravka na farmi, nužnost postavljanja logističke infrastrukture na farmi ili ćemo se koristiti kućnim kapacitetima.

ZAKONSKE ODREDBE

Osim odredaba prostornog plana, uvjeti izgradnje farme određeni su i nekolicinom zakonskih propisa. Osim propisa iz područja građevinarstva i zaštite okoliša, tu su i propisi iz poljoprivrede, stočarstva i veterinarstva kao što su: Zakon o poljoprivrednom zemljištu, zakon o stočarstvu, Zakon o veterinarstvu, Pravilnik o uvjetima kojima moraju udovoljavati farme i uvjetima za zaštitu životinja na farmama itd. U EU postoji preko 200 propisa kojima se reguliraju uvjeti koji se tiču izgradnje farme i držanja svinja.
Odredbe navedenih propisa obvezno treba uzeti u obzir pri projektiranju i izgradnji farme. To moramo svakako prepustiti stručnim osobama, jer u protivnom, izlažemo se opasnosti gubitka vremena i dodatnim troškovima. Nužno je koristiti pomoć svih stručnjaka koji mogu pomoći u rješavanju problematike iz područja svoje djelatnosti i koji mogu meritorno dati rješenja sukladna važećim zakonskim propisima i tehnološkim spoznajama. U protivnom se može dogoditi da farma ne može dobiti uporabnu dozvolu, ili da se tijekom procesa proizvodnje javljaju nepremostive poteškoće koje se više ne mogu ispraviti. Te poteškoće će onemogućiti ostvarenje plana proizvodnje, a time i umanjiti ekonomsku učinkovitost proizvodnje ma koliko mi vrijedno radili. Lošiji financijski rezultat dovodi do nemogućnosti podmirenja troškova i dospjelih kreditnih obveza i time do egzistencijalnih problema investitora. Sve te negativnosti treba eliminirati u samom početku koristeći pomoć stručnjaka.
Zadnjih godina se velika pažnja posvećuje zaštiti okoliša općenito, pa tako i u propisima vezanim uz svinjogojstvo. Novi propisi u RH rađeni na preporukama europske komisije i usklađeni s europskim zakonodavstvom traže izradu elaborata ili u nekim slučajevima studije utjecaja na okoliš novoga zahvata u prostoru. Ta odredba iziskuje dodatne troškove i dodatno vrijeme od više mjeseci kako bi se studijom utjecaja na okoliš uklonile moguće ekološki štetne radnje prilikom izgradnje i tijekom procesa proizvodnje.

VRSTA I KAPACITET SVINJOGOJSKE PROIZVODNJE

Postoji nekoliko vrsta svinjogojske proizvodnje koje navodi i Operativni program razvitka svinjogojske proizvodnje Republike Hrvatske:

- proizvodnja praščića za tov
- proizvodnja utovljenih svinja
- proizvodnja praščića i utovljenih svinja u zatvorenom ciklusu proizvodnje
- proizvodnja rasplodnih nazimica

Odluka o vrsti svinjogojske proizvodnje ovisi u mnoštvu čimbenika. Proizvodnja praščića za tov je vrlo kompleksna i osjetljiva, dok je tov svinja nešto jednostavniji. Samim tim je i ulaganje u farmu rasplodnih krmača značajno veće u odnosu na ulaganje u tovilišta prema jedinici proizvoda. Svaki farmer treba procijeniti uvjete i umijeće koje ima za pojedinu vrstu proizvodnje, te prema tome donijeti i odluku o vrsti farme koju želi izgraditi.

Kapacitet proizvodnje je kategorija koja je određena različitim utjecajima, a najmanje željama i odlukom. Česta greška se napravi kada farmer odluči napraviti tovilište za, npr. 1.200 tovljenika. Tada se obično postavlja pitanje o planiranoj isporuci broja tovljenika i u kojim vremenskim razmacima. Odnosno, kolike su tjedne potrebe za tovljenicima njegovog potencijalnog (ili stalnog) kupca. Drugo pitanje koje se nameće je: postoji li trajni izvor potrebnog broja prasadi za tov, koji može zadovoljiti potrebe toga tovilišta prema ritmu isporuke? Kapacitet proizvodnje određuju i Prostorni planovi. Manjkavosti nekih odluka u prostornim planovima rezultiraju nemogućnošću građenja stočne farme kapaciteta između 35 i 50 uvjetnih grla, odnosno između 105 i 166 krmača na području te općine. Naime, u građevinskoj zoni se može graditi farma do 35 uvjetnih grla, a izvan građevinske zone je minimalna farma od 50 uvjetnih grla. Ne postoji područje za farmu između 35 i 50 uvjetnih grla. Takvim se odredbama moramo prilagoditi.

Pri određivanju kapaciteta planirane farme moramo uzeti u obzir:

- vrsta proizvodnje
- površina zemljišta za izgradnju
- raspoložive ratarske površine za zbrinjavanje gnojovke i proizvodnju hrane
- utjecaj na okoliš
- odrednice prostornoga plana
- mogućnost plasmana proizvoda
- mogućnost nabavke repromaterijala
- financijska sredstva kojima raspolažemo
- potrebna i raspoloživa radna snaga

TEHNOLOŠKI PROJEKT

Moderno intenzivno svinjogojstvo je industrijska proizvodnja. Kao i svaka industrijska proizvodnja, ono mora biti uokvireno tehnološkim procesom proizvodnje. Za provođenja takvog procesa potrebno je napraviti elaborat o tehnologiji proizvodnje ili tehnološki projekt kojim će se odrediti provođenje postupaka koji će u optimalnim odnosima koristiti utjecaje mnoštva čimbenika uključenih u proizvodnju. Prvenstveno treba uskladiti potrebe tržišta s biološkim odrednicama i osobinama svinje kao živoga bića prema uvjetima mikro i makrookoliša uzimajući u obzir i tradicijske uvjete, klimatološke uvjete, veterinarsko-zdravstvene uvjete i uvjete ishrane. Tehnološke postavke se uče na sveučilištu, a ovladava se njima dugim višegodišnjim i intenzivnim prikupljanjem iskustva i vještina radeći i proživljavajući takvu proizvodnju. Tek tada se stječu uvjeti za stručnu izradu tehnološkog elaborata.

U tehnološkom projektu je potrebno u obzir uzeti sve spoznaje i stručna dostignuća u svinjogojskoj proizvodnji, te prema njima razraditi proces proizvodnje koji može izvući najučinkovitiji rezultat uz najmanja ulaganja rada i novaca i uz najmanje opterećenje okoliša. Pri tome treba voditi računa o dobrobiti životinja i zakonskim propisima koji se odnose na svinjogojsku proizvodnju.
Tehnološkim se projektom ugađaju svi ti uvjeti i razrađuju procesi proizvodnje kako bi farmer ostvario profit, mogućnost egzistencije od svoga rada i mogućnost investiranja u modernizaciju ili proširenje kapaciteta.
Pretpostavke tehnološkog projekta za farmu krmača na kojoj se proizvode praščići za tov su znatno složenije od pretpostavki za tovilište. Osnova farme krmača za proizvodnju praščića za tov je podijeljena u nekoliko odjela koji moraju fizički i tehnološki biti u potpunosti odijeljeni, a proizvodno povezani:

a) PRASILIŠTE
b) PRIPUSTILIŠTE
c) ČEKALIŠTE
d) SUPRASIČARNIK
e) KUPAONICU ZA KRMAČE
a. ODGAJALIŠTE
f) NERASTARNIK
g) NAZIMARNIK
h) PROSTOR ZA BOLESNE SVINJE

Osim gore navedenih prostorija u obzir moramo uzeti i dodatne prostorije zakonski ili tehnološki nužne:

i) PROSTOR ZA PRIPREMU SPERME ZA U.O. (uvjetno)
j) SPREMIŠTE POTREBNIH POMAGALA I DODATAKA HRANI
k) SPREMIŠTE UVREĆANE STOČNE HRANE
l) SANITARNI ČVOR
m) SABIRNA JAMA ZA GNOJOVKU
n) LAGUNU ZA OTPADNU VODU (GNOJOVKU)
o) GARDEROBU SA SANITARNIM PROPUSNIKOM
p) URED (prostor za veterinara)

Tehnološki projekt podrazumijeva i:

- raspored odjela i pododjela (soba)
- broj obora (boksova) u prostornoj jedinici
- raspored hodnika i predviđanje kretanja stoke u određenim vremenskim razdobljima
- optimalizaciju odnosa proizvodno učinkovite i nužne prateće površine
- način ishrane i vrstu stočne hrane prema kategoriji
- način ventilacije
- način grijanja
- način odvodnje gnojovke
- osvijetljenost
- dostatnu opskrbu vodom bez rasipanja
- mogućnost medikacije vode
- minimalan utrošak rada i energije
- balans između optimuma i luksuza
- veterinarsko-zdravstvene i sanitarne pretpostavke koje čuvaju zdravlje stada

Kod sustava ishrane potrebno je naći najbolja rješenja ovisno o uvjetima koje farmer može osigurati. Neosporno je da preporučujem sustav automatske ishrane, samo je pitanje koja će to ishrana biti. Postoji suha, vlažna i tekuća ishrana. Procjenu o vrsti automatske ishrane donosi stručna osoba temeljem predviđenih uvjeta nakon izgradnje farme. Tu se postavljaju pitanja o silaži mljevenog kukuruznog zrna, nusproizvodima prehrambene industrije i drugim mogućnostima korištenja jeftinih komponenti u ishrani.
Kod sustava ventilacije današnja moderna svinjogojstva su oslonjena na potpunu automatiku s osiguranjem u slučaju nestanka struje ili drugih problema koji mogu dovesti do isključivanja ventilacijskog sustava. Uglavnom se koristi aktivno izvlačenje zraka s podtlačnim pasivnim ulaskom i ravnomjernim rasporedom svježeg zraka po svim oborima u prostoru. Izračun potrebne količine zraka prema godišnjem dobu uz najveću moguću uštedu energije mora napraviti stručna osoba za proizvodnu tehnologiju surađujući sa strojarima i građevincima.
Uz ventilaciju usko je povezana klimatizacija nove farme. Poznato je da rezultati u svinjogojskoj proizvodnji variraju ovisno oo mikroklimatskim uvjetima. Ako osiguramo ujednačene (optimalne) uvjete tijekom cijele godine, svinje će nam pružiti najbolji proizvodni rezultat kroz cijelu godinu. To se postiže klimatizacijom farme. Za sada je najbolji način obaviti predpripremu (kodicioniranje) svježeg zraka koji ulazi u odjele za što se koristi predprostor (obično centralni hodnik) u kojemu se zrak hladi ili grije ovisno o godišnjem dobu. Svaka kategorija svinja traži druge mikrobiološke uvjete o čemu u elaboratu o tehnologiji proizvodnje stručnjak mora voditi računa. Odabir grijanja zavisi o izvoru energenta.
Podatke za projekt osvjetljenja također mora dati stručna osoba, jer u pojedinim fazama proizvodnje režim svjetlo-mrak značajno utječe na uspješnost proizvodnje (posebice kod razvoja nazimica i rasplodnih krmača).

Kod tovilišta za svinje situacija je znatno jednostavnija. Kako se radi o jednoj kategoriji svinja, o tovljenicima, nema različitih potreba za načinima ishrane i osiguravanju mikroklimatskih uvjeta. Raspodjelu odjela i obora nam zadaje kapacitet i planirani vremenski interval ulaska praščića u tov, odnosno planirani vremenski intervali mogućnosti isporuke traženog broja tovljenika.
Osim broja odjela i obora još je potrebno pri izradi tehnološkog projekta predvidjeti:

- način ishrane i vrstu stočne hrane
- način ventilacije (uz klimatizaciju)
- način odvodnje gnojovke
- dostatnu opskrbu vodom bez rasipanja
- mogućnost medikacije vode
- minimalan utrošak rada i energije
- balans između optimuma i luksuza
- veterinarsko-zdravstvene i sanitarne pretpostavke koje čuvaju zdravlje stada

Osim toga, kao i kod farme krmača, nužno je u proizvodnom procesu predvidjeti i korištenje dodatnih prostorija:

- SPREMIŠTE POTREBNIH POMAGALA I DODATAKA HRANI
- SILOSI ZA STOČNU HRANU (ovisno od vrste sustava ishrane)
- SANITARNI ČVOR
- SABIRNA JAMA ZA GNOJOVKU
- LAGUNU ZA OTPADNU VODU (GNOJOVKU)
- GARDEROBU SA SANITARNIM PROPUSNIKOM
- URED (prostor za veterinara)

IDEJNO RJEŠENJE

Idejno rješenje ili idejni prikaz buduće farme izrađuje stručna osoba usporedno s tehnološkim elaboratom. Tehnološki i idejni projekt su usko povezani i nedjeljivi. U idejnom su prikazu ucrtani proizvodni odjeli prema vrsti i dinamici proizvodnje, kao i prateći prostori (hodnici, kanali, sanitarni propusnik, sanitarni čvor, skladište, klima komora, garderobe, uredi i drugo) u potpunosti omogućavajući provođenje proizvodnog procesa prema prihvaćenom tehnološkom elaboratu. Tumačenje tehnološkog procesa proizvodnje mora biti potkrijepljeno svim dijelovima idejnog prikaza buduće farme.
Ako ćete se baviti intenzivnim industrijskim svinjogojstvom, onda od toga morate moći živjeti ne radeći dopunske poslove. Da biste od toga mogli živjeti ono mora biti postavljeno na optimalnim tehnološko-ekonomskim temeljima. Svaka farma i svaka obitelj je jedinstvena po uvjetima i osobinama, tako da idealnog projekta nema.

TROŠAK IZGRADNJE I IZVOR NOVCA

Razradom tehnologije proizvodnje, završetkom idejnog rješenja i prihvaćanjem studije utjecaja na okoliš dolazi se do podloge za arhitekte i građevince koji će izraditi arhitektonski projekt farme. Također se dolazi i do podloge za dobavljača opreme koji sastavlja specifikaciju opreme. Na temelju toga se pravi troškovnik investicije koji je nužan za poslovnu kalkulaciju proizvodnje i donošenje konačne odluke o izvedivosti i isplativosti projekta.
Pod ovom točkom iznimno je važno predvidjeti što točnije trošak izgradnje farme, kako u novcu, tako i u angažmanu svoga rada i vremena, kako bismo u konačnici mogli napraviti procjenu opterećenja buduće svinjogojske proizvodnje. U trošak ne smijemo zaboraviti uvrstiti pripremne radnje kao što su: elaborati, studije, projekt, suglasnosti, dozvole, naknade itd. Velika stavka je i ulaganje u infrastrukturu: prenamjena zemljišta, pristupni put, prometnice unutar farme, voda, plin, spremište za gnojovku, struja, ograda, zeleni nasadi itd.
U trošak investicije uključujemo i sredstva potrebna za kupovinu osnovnog stada, kao i obrtna sredstva za kupovinu stočne hrane i potrošnog materijala za razdoblje proizvodnje do dolaska prvoga prihoda.

POSLOVNA KALKULACIJA I INVESTICIJSKA STUDIJA

Uz procjenu troška investicije i početka proizvodnje trebamo napraviti i poslovnu kalkulaciju održivosti projekta izgradnje svinjogojske farme. Tu prvenstveno treba u obzir uzeti resurse kojima farmer raspolaže, potrebna ulaganja u tekuću proizvodnju, opterećenje projekta zaduženjima i očekivani rezultat proizvodnje izražen u prihodu.
Osnovni cilj je :
Što niža investicija, što niži troškovi proizvodnje, što viša prodajna cijena gotovog proizvoda.
Temeljem troškovnika izgradnje i opremanja farme, te ponude osnovnog stada i uvida u troškove proizvodnje, kao i mogućnosti prodaje gotovih proizvoda pravi se investicijska studija. Investicijska studija pokušava odgovoriti na mnoštvo pitanja o ekonomskoj opravdanosti projekta izgradnje svinjogojske farme koja bi uvjerila kreditora (banku) o sigurnosti plasmana novca, odnosno mogućnosti investitora da vrati uložena sredstva kroz ugovoreno razdoblje kreditiranja.

ODABIR PROJEKTANTA I IZVOĐAČA RADOVA

Tek sada dolazimo do završnog koraka u pripremi za izgradnju farme svinja. Odabir projektanta i izvođača radova može biti na različitim osnovama. Mnogima je prioritet cijena usluge. Još su od velike važnosti i stručne reference, moguća poznanstva i ranija iskustva s pružateljem usluge i drugo.
Osim izbora projektanta i izvođača građevinskih radova posebnu pažnju treba pokloniti izboru nadzora izgradnje. To mora biti iskusna i stručna osoba od povjerenja koja će zdušno nadzirati izgradnju i braniti interese investitora kako u kakvoći izgradnje, tako i u vezi sukladnosti izvedbe s projektom. Također, pri izgradnji farme treba koristiti i usluge osoba stručnih za pitanja svinjogojske proizvodnje koje mogu savjetima izbjeći moguće pogreške u izvedbi koje kasnije mogu donijeti probleme prilikom montaže opreme.

ZAKLJUČAK

Iz dosadašnjeg iskustva nove farme većega kapaciteta grade farmeri koji imaju nekakva iskustva u svinjogojskoj proizvodnji. To je, gotovo u pravilu, bila ekstenzivna ili poluekstenzivna proizvodnja. Koristeći prikupljena iskustva prave veliku grešku kada sami zadaju projektni zadatak projektantu, a nisu svjesni da u intenzivnoj svinjogojskoj proizvodnji vrijede druga pravila ako se želi visoki proizvodni i ekonomski učinak. Novonastali tržišni uvjeti su nemilosrdni i uspjet će samo oni koji proizvode po pravilima struke uz najmanje moguće troškove. Radi toga je već u samom početku od temeljne važnosti koristiti provjerene stručne savjete. Također u cijelom projektu od samog početka trebaju zajednički raditi stručnjaci svih profila: stočarske proizvodnje, građevinske struke, stručnjaci zaštite okoliša, strojari, instalateri, ekonomisti i drugi. Tek kada usuglase stavove, uvjete i mogućnosti možemo reći da proces izgradnje nove svinjogojske farme može započeti

Utjecaj načina smještaja i držanja krmača na pokazatelje proizvodnosti, zdravlje i dobrobit

Draženka Gutzmirtl
Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu

Intenzivno svinjogojstvo karakterizira velika aglomeracija životinja na malom prostoru, koja danas ima sve osobine industrijske proizvodnje koja se odvija u strogo kontroliranim uvjetima. U trci za profitom ljudi su gotovo zaboravili da su svinje živa bića, da nisu strojevi i da osjećaju bol, patnju i strah.

Pristupni pregovori u približavanju Republike Hrvatske Europskoj Uniji traže prilagodbu našeg zakonodavstva u mnogim poglavljima, pa i onim o poštivanju prava životinja, poštivanju njihove zaštite na farmama, u prijevozu i drugim oblicima iskorištavanja.

Farme na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima imaju određene prednosti pred velikim sustavima, poglavito zbog epidemiološke situacije, mjera zaštite životinja i sve naglašenije zaštite okoliša.

Kvalitetan smještaj svinja jedan je od najvažnijih preduvjeta za uspješnu svinjogojsku proizvodnju, bez kojeg se ne mogu iskoristiti biološki i genetski potencijali, posebice ne visoko selekcioniranih mesnatih pasmina svinja.

Važnost dobrog smještaja očituje se u proizvodnji kvalitetnog potomstva, povećanju broja prasadi u leglu, boljoj konverziji hrane, te udjelu i kvaliteti mesa u polovicama.

Smještaj krmača jednako važan je ne samo sa stajališta zdravlja i dobrobiti već i sa stajališta zaštite čovjekova okoliša. To su dobri razlozi da se sve više primjenjuje držanje rasplodnih svinja na otvorenom i na dubokoj prostirci. Naprosto, to je jednostavan način držanja, prihvatljiv prije svega iz perspektive skrbi za životinje, utjecaja na zdravstveno stanje i bolju konzumaciju hrane, te ne manje važno, nižih proizvodnih troškova, i mogućnosti iskorištenja prostirke za kompost, odnosno kao vrijednog gnojiva.

Cilj ovog istraživanja bio je usporediti dva različita načina smještaja i držanja krmača, slične genetike i hranidbe, te istražiti imaju li smještajni uvjeti utjecaj na proizvodnju, zdravlje i dobrobit. Analizom uvjeta smještaja i načina držanja krmača na farmi industrijskog tipa i slobodnog držanja na obiteljskom gospodarstvu nastojalo se se utvrditi postoji li razlika u broju ukupno oprasene i živo oprasene prasadi, postoji li razlika u porodnim masama te masama nakon odbića prasadi i prosječnoj masi kod odbića. Osim toga nastojalo se utvrditi djeluje li premještanje krmača prije partusa u prasilište stresno, te postoji li razlika između mjerljivih pokazatelja stresa u krvi krmača industrijskog i krmača slobodnog načina držanja. Pokazatelji stresa određivali su se kroz razinu kortizola pet dana prije prasenja, pet dana poslije prasenja i dan poslije odbića prasadi. Osim kortizola u krvi su se određivali i leukociti, eritrociti, hemoglobin, hematokrit, volumen eritrocita, hemoglobin u eritrocitu, koncentracija hemoglobina u eritrocitima, trombociti, eozinofili, segmentirani leukociti, limfociti, monociti i nesegmentirani leukociti.

Istraživanje je obavljeno na farmi s industrijskim držanjem krmača i na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu gdje se krmače drže slobodno.

Krmače industrijskog držanja bile su dvostruke križanke između velikog jorkšira i švedskog landrasa, odnosno švedskog landrasa i velikog jorkšira. Krmače slobodnog držanja bile su dvostruke križanke između švedskog landrasa i velikog jorkšira; odnosno njemačkog landrasa i velikog jorkšira. U istraživanju je bilo 20 rasplodnih krmača iz svakog uzgoja.

Određivani su i osnovni bioklimatski čimbenici (temperatura zraka, relativna vlaga zraka, brzina strujanja zraka, osvijetljenost, sadržaj amonijaka i ugljičnog dioksida te bakterije i gljivice u zraku).

Mikroklimatski čimbenici u krmačarniku industrijsko – intenzivnog načina držanja bili su u granicama referentnih vrijednosti za tu kategoriju svinja. Zračna onečišćenja također su bila u dozvoljenim granicama.

Tablica 1. Statističke vrijednosti pokazatelja broja bakterija i gljivica u zraku prasilišta industrijskog i slobodnog uzgoja

	broj kolonija bakterija x 10^3 (CFU/m^3)		Broj kolonija gljivica x 10^2 (CFU/m^3)	
	industrijski uzgoj	slobodni uzgoj	industrijski uzgoj	slobodni uzgoj
$\bar{x}$	3,79	26,89**	0,81	2,80**
sd	1,36	5,91	0,44	1,06
x_{min}	1,19	16,80	0,04	1,10
x_{max}	6,04	33,60	1,43	4,80

** P<0,01

Ukupan broj bakterija i gljivica u zraku prasilišta slobodnog načina držanja bio je značajno (P<0,01) viši u odnosu na zrak u industrijskom držanju.

Krmače držane različitim načinima oprasile su jednak broj živorođene i mrtvorođene prasadi, dok je broj odbijene prasadi bio veći u krmača držanih na slobodan način.

Prosječna masa odbijene prasadi bila je statistički značajno veća (P<0,01) iz legala krmača držanih na slobodan način.

Tablica 2. Statistički pokazatelji proizvodnosti krmača industrijskog uzgoja

	broj oprasene prasadi		prosječna porodna masa (kg/prase)	broj odbijene prasadi	prosječna masa kod odbića (kg/prase)
	živo	mrtvo			
$\bar{x}$	9,40	0,90	1,69	8,5	7,48
sd	3,45	1,59	0,25	2,30	0,98
x_{min}	3,00	0,00	1,38	3,0	5,76
x_{max}	15,00	5,00	2,30	11,0	8,95

Tablica 3. Statistički pokazatelji proizvodnosti krmača slobodnog uzgoja

	broj oprasene prasadi		prosječna porodna masa (kg/prase)	broj odbijene prasadi	prosječna masa kod odbića (kg/prase)
	živo	mrtvo			
$\bar{x}$	9,40	0,90	1,43	9,3	8,97
sd	3,30	0,85	0,42	1,38	0,65
x_{min}	1,00	0,00	1,11	6,0	7,50
x_{max}	14,00	3,00	2,90	12,0	9,96

Utvrđena je statistički značajno viša koncentracija kortizola pet dana prije prasenja u krmača držanih u slobodnom uzgoju u odnosu na krmače držane u industrijskom uzgoju (P<0,05). Pet dana poslije prasenja i dan nakon odbića koncentracija kortizola bila je niža u krmača iz slobodnog uzgoja u odnosu na krmače industrijskog uzgoja, ali nije utvrđena značajna razlika.

Tablica 4. Statistički pokazatelji za vrijednosti koncentracije kortizola u serumu krmača industrijskog i slobodnog uzgoja određivanih u označenim razdobljima

	Koncentracija serumskog kortizola (nmol L^{-1})					
	pet dana prije prasenja		pet dana poslije prasenja		jedan dan nakon odbića	
	industrijsko držanje	slobodno držanje	industrijsko držanje	slobodno držanje	industrijsko držanje	slobodno držanje
$\bar{x}$	87,87	107,14*	86,30	57,66	78,63	60,55
sd	57,75	23,68	56,99	14,36	38,65	22,37
x_{min}	35,21	87,36	25,20	43,90	40,45	31,16
x_{max}	212,75	156,80	194,90	88,22	135,75	89,70

* P<0.05

Razina kortizola, utvrđena u krmača držanih slobodno, tijekom suprasnosti, premještanjem u prasilišne odjeljke s uklještenjima pet dana prije prasenja, bila je značajno viša od razine kortizola utvrđene u krmača držanih na industrijski način. To je potvrda utjecaja stresnih čimbenika induciranih premještanjem u novu sredinu i stiješnjeni prostor.

Razina kortizola, utvrđena u krmača držanih industrijski bila je gotovo podjednakih vrijednosti tijekom čitavog istraživanja, što ukazuje na stalno blago stresno stanje.

Literatura

BALENOVIĆ, T., T. ŠPERANDA, A. EKERT KABALIN, I. VRBANAC, M. ŠPERANDA, M. BALENOVIĆ (2002): Usporedba gubitaka prasadi u prasilištima na obiteljskim svinjogojskim farmama i u intenzivnoj svinjogojskoj proizvodnji. Zbornik radova Veterinarski dani, 17. – 20. 10. 2002, Rovinj, Hrvatska. 41-43.

BREINEKOVA, K., M. SVOBODA, M. SMUTINA, L. VORLOVA (2007): Markers of acute stress in pigs. Physiol. Res. 56, 323-329.

CRONIN, G. M., B. DUNSMORE, E. LEESON (1998): The effects of farrowing nest size and width on sow and piglet behaviour and piglet survival. Appl. Anim. Behav. Sci. 60, 331-345.

HASKELL. M. J., G. D. HUTSON, L. G. DICKENSON, S. PALMER (1997): The prefarowing behaviour of sows with operant acces to space for locomotion. Appl. Anim. Behav. Sci. 42, 51-58.

KANEKO, J. J., J. W. HARVEY, M. L. BRUSS (1997): Clinical Biochemistry of Domestic Animals, 5th ed., Academic Press, Jnc, San Diego. California. 890-891.

PAVIČIĆ Ž., T.BALENOVIĆ, A. EKERT KABALIN, H. VALPOTIĆ, K. MATKOVIĆ (2007): Bacteriological airquality in the pig fattening unit. Proceedings of the III Symposium of Livestock Production with International Participation. 12.-14. 9. Ohrid, Makedonija. 611-614.

VUČEMILO, M., A. TOFANT, B. VINKOVIĆ, S. HAĐINA (2000): Okoliš i zdravlje životinja. Stočarstvo. 54. 447-454.

VUČEMILO, M. (2007): Biosigurnost u svinjogojstvu. Meso. 9, 24-27.

WEBSTER, J. (2005): AnimalWelfare: Limping Towards Eden. Blackwell Publishing.

KONTROLA ESTRUSA I OPTIMALNO VRIJEME OPLODNJE

Hrvoje Gutzmirtl
Centar za unapređenje stočarstva d.o.o. Osijek

Uvod

Uspješnost svinjogojske proizvodnje uvelike ovisi i o kontroli estrusa, a poglavito o optimalnom vremenu oplodnje tj. umjetnog osjemenjavanja kao jedne od najznačajnijih mjera za unapređenje stočarstva. Od svih domaćih životinja domaću svinju karakterizira najveća plodnost. Više čimbenika većom ili manjom mjerom utječu na plodnost kao što su tip životinje, pasmina, dob životinje, broj legala, individualnost jedinke, uvjeti držanja, tehnologija proizvodnje…

Spolni ciklus svinja i znakovi estrusa

Vremensko razdoblje od početka jednog do početka drugog esrtusa, tj. cikličke promjene u ponašanju i na spolnim organima, a koje se odvijaju pod utjecajem hormona zovemo spolni ciklus svinja (krmača i nazimica). Svinje su poliestrične i multiparne životinje čiji se ciklus kreće u rasponu od 18 do 24 dana, idealno 21 dan. Sastoji se iz četiri faze:

1. Proestrus
2. Estrus
3. Metesetrus
4. Diestrus

Esrtus je druga faza spolnog ciklusa, a nazivamo je i razdoblje spolnog žara, faza u kojoj su životinje spremne za oplodnju, tj. umjetno osjemenjivanje.
Estrus traje 24 do 72 sati. Neposredno prije samog estrusa životinje pokazuju znakove nemira, slabije jedu, javlja se hiperemija sluznice vulve, skaču po drugim krmačama, bucaju se, što jednom riječju nazivamo aktivni refleks opasivanja – faza proestrusa.
Na spolnim organima javljaju se proliferativne promjene. Stidnica postaje edematozna, hiperemična, cerviks je otvoren, žlijezde sluznice maternice, žljezdane stanice cerviksa i predvorja rodnice izlučuju pojačane količine sluzi, koja postaje zamućeno-bijela i ljepljiva. Promjene u vladanju očituju se tzv. pasivnim refleksom opasivanja – estrus, tj, životinje dozvoljavaju naskakivanje , mirno stoje, učestalo mokre, uši su napete, a simptomi su značajno izraženi u prisutnosti nerasta. To je razdoblje povećane razine hormona, esrtogena, FSH i LH.

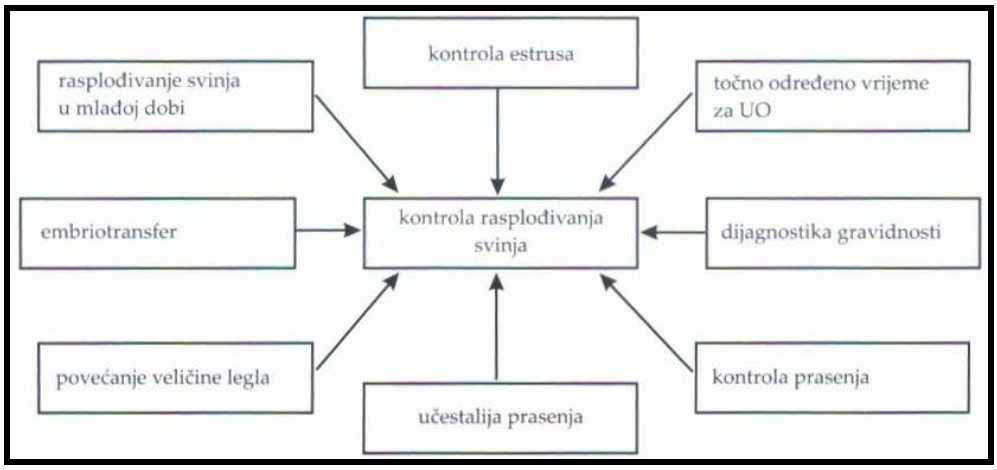
U posljednjoj trećini estrusa javlja se ovulacija. Broj jajnih stanca kreće se od 15 do 30, a ovisan je o broju prasenja, načinu držanja, ishrani, genetici i starosti životinje. Ovulacija nastupa 36 do 48 sati nakon početka estrusa i traje oko 6 sati. Oko 35 % ovuliranih jajnih stanica propada prije oplodnje, a i vrijeme preživljavanja jajnih stanica ograničeno je do 8 sati. Spermiji su sposobni za oplodnju i do 40 sati, te je zbog toga povoljno da jajne stanice dočekaju na mjestu oplodnje, jajovodu.

Spolni ciklus možemo regulirati hormonalnim i nehormonalnim metodama. Najčešće se primjenjuju zbog optimalizacije proizvodnje, tj povećanja broja odbijene prasadi po krmači godišnje, otkrivanja estrusa, liječenja anestrija, sinkronizacije estrusa i istovremeno veće mogućnosti osjemenjavanja životinja.
Primjenom prirodnih i sintetičkih hormona kao što su pripravci hormona prednjeg režnja hipofize (GnRH), prirodni FSH i LH, gestageni, prostalglandini, te različitim kombinacijama hormonskih pripravaka lakše možemo otkriti znakove esrtusa.

Otkrivanje estrusa

Vrlo važan čimbenik u rasplođivanju svinja predstavlja otkrivanje estrusa. Znakovi estrusa mogu se pojačati, stimulirati, prisustvom nerasta, koji svoji roktanjem i mirisom (koji potječu od hidroksiandrostenonom i androstenona), a nalazi se u slini i smegmi prepucija, stimulira životinje. Na tržištu postoje i različiti farmakološki pripravci u spreju koji sadrže feromone nerasta. Osim korištenjem nerasta znakove gonjenja možemo otkriti, pojačati upravljanjem režima hranidbe, svjetla, kretanjem, ali i hormonalno. Spomenuti podražaji potiču rast folikula, te pospješuju pojavu estrusa i ovulacije.

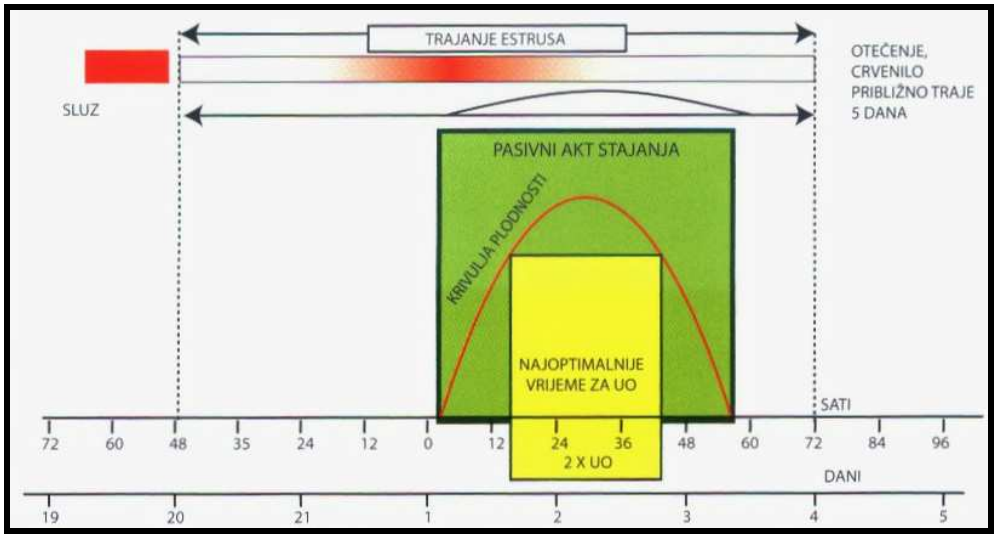
Osobito teško otkrivanje estrusa je u prvopraskinja kojih u ukupnim brojevima legala ima i do 30 %. Pritiskom u slabine, na leđa – lumbalni test i test jahanja, zahvati su koje držatelji životinja mogu provesti u cilju otkrivanja estrusa i određivanja optimalnog vremena oplodnje. Nazimice kao skupina životinja kojih u sustavu oplodnje, stadu, može biti i 30% od ukupnog broja životinja osjemenjujemo ovisno o pasmini, tipu, starosti, težini, spolnoj zrelosti, stanjem spolnog ciklusa i mnogobrojnim drugim čimbenicima.
U cilju boljeg i sigurnijeg otkrivanja esrtusa mogu se primijeniti i pomoćne metode kao što su mjerenje temperature rodnice, mjerenje pH rodnice, vaginalno citološki bris…



Slika 1. Kontrola raspl
ođivanja svinja (Gordon, 1997)

Optimalno vrijeme oplodnje – umjetnog osjemenjavanja

Optimalno vrijeme oplodnje je 18 do 30 sati od početka estrusa, nekoliko sati nakon početka faze pasivnog refleksa opasivanja, tj. 5 do 10 sati prije ovulacije. Požudu bi trebalo otkrivati tri puta na dan, što je u velikim sustavima otežano. Zbog relativno teškog otkrivanja optimalnog vremena oplodnje preporučamo minimalno dvokratno osjemenjivanje u razmaku od 10 do 12 sati, što bi trebalo donijeti 5 do 10 % bolju koncepciju i 0,5 presadi po leglu.



Slika 2. Najoptimalnije vrijeme za umjetno osjemenjivanje svinja

Pravovremeni umjetnim osjemenjavanjem povećavamo postotak koncepcije, suprasnosti, broj prasadi u leglu, skraćujemo proizvodni ciklus, povećavamo indeks prašenja, maksimalno koristimo genetski potencijal nerastova, sprječavamo širenje zaraznih i parazitarnih bolesti, racionalnije koristimo nerastove…

Krmače nakon odbića presadi s 28 dana laktacije, ulaze u estrus za 3 do 7 dana , a prvopraskinje za 2 do 8 dana. Vrlo je važno plotkinje osjemeniti u prvom esrtrusu nakon prašenja kada je postotak oplodnje najveći. Utjecajem različitih bolesnih stanja, ograničenom hranidbom ili stresom može doći do izostanka pojeve normalnog spolnog ciklusa.

Broj uspješno osjemenjenih životinja postupkom dvokratnog umjetnog osjemenjavanja može se popeti na odlične, zavidene rezultate. Nove tehnologije i novosagrađene farme uz odlični menagment, visoko obučene ljude, struku, raspoložive genetske kapacitete, te znanost na području reprodukcije, genetike, zdravstvene zaštite i selekcije, donose rezultate koji potvrđuju tvrdnju o mogućoj uspješnosti svinjogojske proizvodnje.

Broj pripuštenih	Suprasnost	Ukupno rođenih / leglu	Živo rođenih / leglu	Mrtvo rođenih / leglu
1186	95,1	13,5	12,2	1,3

Tablica 1. Prikaz broja pripuštenih životinja (Belje d.d., 2008)

Zaključak

Modernizacijom tehnologije i izgradnjom novih, suvremenih farmi svinjogojstvo ima dobru perspektivu razvoja. Težeći prema cilju, ekonomičnosti svinjogojske proizvodnje, uzgajivači se sve više usmjeravaju na genetski potencijal rasplodnih životinja, osobito plodnost. Važnu ulogu u optimalizaciji proizvodnje trebalo bi posvetiti kontroli estrusa i optimalnom vremenu umjetnog osjemanjavanja.
Pravovremenom kontrolom spolnog ciklusa, otkrivanjem esrtusa i određivanjem idealnog, optimalnog vremena umjetnog osjemenjavanja znatno možemo pridonjeti uspješnosti kompletnog ciklusa u vrlo zahtjevnoj, ali i nadamo se, ekonomski isplativoj proizvodnji.

Popis literature

1. Cergolj, M., M. Samardžija (2006): Veterinarska andrologija
2. Dobranić, T., M. Samardžija (2008): Rasplođivanje svinja
3. Dolenc, Ž. (1994): Svinjogojstvo
4. Kralik, G., G. Kušec, D. Kralik, V. Margeta (2007): Svinjogojstvo
5. Uremović, M., Z. Uremović (1997): Svinjogojstvo

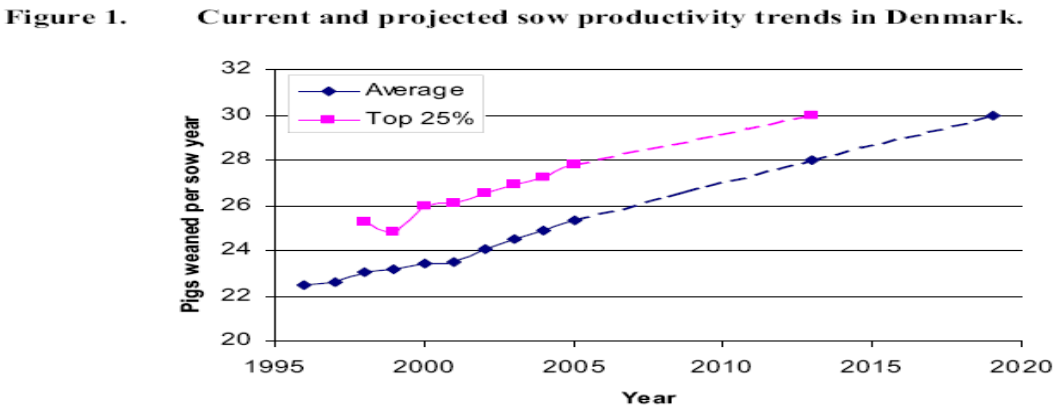
Iskoristivost krmača u proizvodnji prasadi

Ivica Jerković, Zdravko Bihar, Siniša Đurđević
Biomin d.o.o., Poginulih branitelja 4, 10340 Vrbovec

Uvod

Proizvodnja prasadi najzahtjevnija je faza u svinjogojskoj proizvodnji. Danas u svinjogojskoj proizvodnji Republike Hrvatske postižemo prosjek od nešto preko deset tovljenika po krmači godišnje. Pojedine farme postižu proizvodnju od preko dvadeset tovljenika po krmači godišnje što ih svrstava u rang najboljih svjetskih proizvođača. Gledajući ukupnu proizvodnju svinja u Republici Hrvatskoj postoje proizvođači koji proizvode manje od deset tovljenika po krmači godišnje. Tržište svinja kod nas kao i drugdje ima sezonske kao i godišnje oscilacije što proizvođače stavlja u poziciju da moraju razmišljati kako što jeftinije proizvesti prasad za tov i biti konkurentan na tržištu.

Slika 1. Krivulja postignute i očekivane proizvodnje prasadi u Danskoj (P.Gill 2007)



Kako je vidljivo u Danskoj je 2005. godine 25% najboljih proizvođača proizvodilo 28 komada odbijene prasad dok je prosjek bio 25 prasadi po krmači godišnje. Kako se krivulja rasta u posljednjih pet godina ustalila predpostavka je da će 2012. godine 25% najboljih proizvođača proizvoditi 30 prasadi, dok će prosjek iznositi 28 prasadi po krmači godišnje.

Danci su još 2007 godine razmatrali mogućnost proizvodnje 40,3 odbijena praseta po krmači godišnje i postavili teoriju, te mogućnosti. Svinjogojci Baden-Wurttemberga postavili su teoriju po formuli **250 + 18 = 28.**

Što to znači?

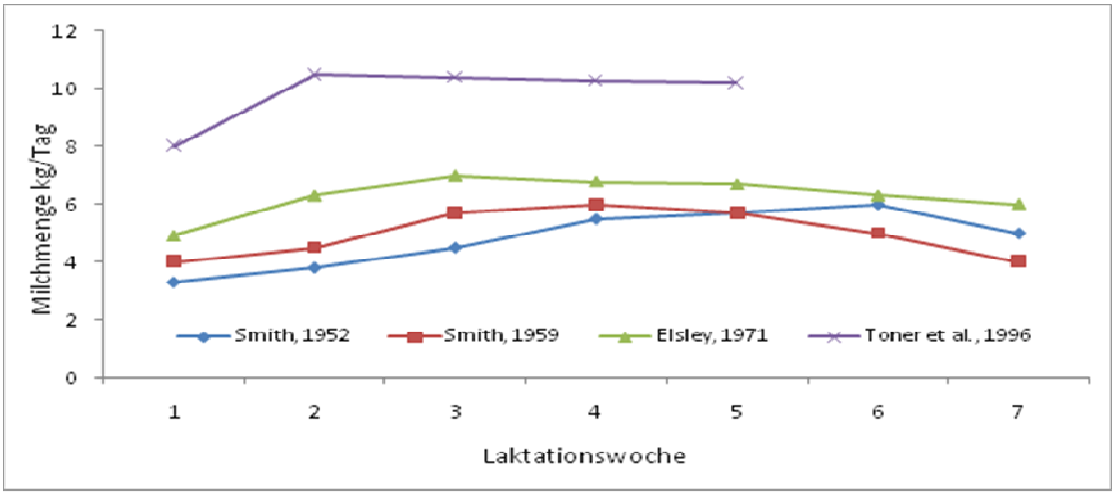
Kada nazimica postigne 250 dana starosti i 18 milimetara debljinu leđne slanine treba napraviti prvi pripust, a to garantira 28 komada odbijene prasadi po krmači godišnje. Sve ove teorije podrazumijevaju da u starosnoj strukturi stada prevladavaju krmače koje su između 3 i 5 prašenja što jamči najbolje iskorištenje krmača. Proizvođač koji kod nas ubrzo ne postigne proizvodnju od osamnaest tovljenika po krmači godišnje teško će imati konkurentan proizvod i opstati na neumoljivom tržištu svinja i svinjskog mesa. Da bi se uklopili u tržišne okvire proizvođači moraju smanjiti učešće koje krmača čini u proizvodnji prasadi odnosno povećati iskoristivost krmača. Više je faktora koji utječu na iskoristivost krmača, a ujedno smanjuju cijenu proizvodnje prasadi.

Ovdje ćemo nabrojati samo neke, a to su: genetika, priprema nazimica, hranidba, tehnologija držanja i iskorištavanja.

Genetika

Kod odabira rasplodnih svinja treba obratiti pažnju na proizvodna svojstva pojedinih pasmina i efekta križanja ili proizvodna svojstva hibridnih linja. Poznato je da Veliki Jokšir predstavlja najplodniju europsku pasminu koja ujedno ima izvanredna svojstva otpornosti u različitim tehnološkim uvjetima. Veliki Jokšir se zbog svojih karakteristika upotrebljava kod proizvodnje većine hibridnih linije. Utjecaj genetike na plodnost i mliječnost svinja jedan je od najznačajnijih faktora koji utječu na iskoristivost krmača.

Slika 2. Krivulje kretanja mlječnosti krm. od 1952.do 1996 god. (Verstegen i sur.,1998.)



Danas u Danskoj imaju najplodnije svinje, ali i najorganiziraniju svinjogojsku proizvodnju i to je ono što mora biti cilj svakog proizvođača.

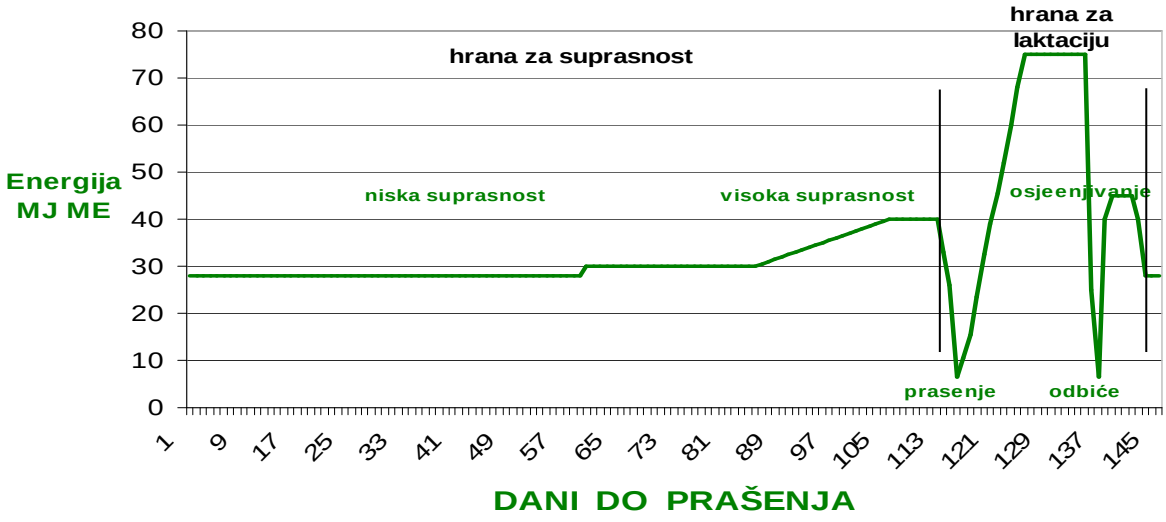
Priprema nazimica

Priprema nazimica je zahtjevan posao i treba ga obavljati stručno i savjesno, jer o tome ovise proizvodna svojstva buduće krmače. Kod odabira rasplodne prasadi treba poštivati sve genetske karakteristike za pojedinu pasminu, križanca ili hibridnu liniju. Rasplodnu prasad moramo u više navrata podvrgnuti odabiru te izlučiti iz uzgoja sve životinje koje u razvojnom periodu odstupaju od odgovarajućih parametara za pojedinu genetiku. Kod nazimica prije prvog pripusta treba pratiti cikluse gonjenja i pripuštati samo životinje koje imaju pravilan ciklus. U periodu pripreme nazimica dobro je znati gore već spomenutu formulu **250 + 18 = 28** kojoj možda neće uvijek rezultat biti 28, ali će garantirano povećati iskoristivost krmače u proizvodnom periodu.

Hranidba

Hranidba je jedan od važnih faktora koji utječe na iskoristivost krmača. Hranidbom reguliramo razvoj rasplodnog praseta te konstituciju i kondiciju nazimice i krmače. Kada hranidbom uskladimo razvoj nazimice, te za 250 dana postignemo 18 milimetara debljinu leđne slanine postižemo uvjete za prvi pripust. Hranidba u periodu suprasnosti utječe na preživljavanje plodova kao i na porodnu težinu prasadi. U vrijeme dojenja moramo hraniti količinski i vremenski tako da postignemo maksimalnu mliječnost, a da ne poremetimo kondiciju krmače.

Slika 3. Hranidbena krivulja krmača.



U vrijeme od odbića prasadi do pripusta hranidba utječe na broj raspoloživih jajnih stanica odnosno na broj zametaka.

Tehnologija držanja i iskorištavanja

Krmača koja ima genetski potencijal, a odgojena je prema ranije spomenutim pravilima, ispunjava uvjete za rentabilnu proizvodnju. Kako bi postigli maksimalne proizvodne rezultate krmače se moraju smjestiti u objekte koji će omogućiti da se životinje ugodno osjećaju. Objekti moraju biti organizirani tako da se sa što manje ljudskog rada obave sve potrebne radnje: hranjenje, napajanje, pranje, čišćenje, metafilaksa, terapija, pripusti, prašenja, manipulacija sa životinjama kao i sve ostale radnje koje omogućavaju proizvodnju prasadi. Pravilna evidencija jedan je od preduvjeta za rentabilnu proizvodnju prasadi. Evidencija svih zahvata daje nam uvid u stanje osnovnog stada i iskoristivost krmača u proizvodnji prasadi. Posebno treba voditi računa da krmača ima što manje praznih dana. Treba znati da krmače koje se nisu tjerale u prvih sedam dana poslije odbića imaju poremećen ciklus. Kod takvih životinja treba saznati uzrok i donijeti odluku što je daljnji potez. Za životinje koje se pregone također treba saznati uzrok. Takvi problemi mogu, kao i pobačaji biti povezani s nedostacima u tehnologiji ili različitim oboljenjima. Mrtvo rođena prasad rezultat su bolesti ili propusta u tehnologiji. Činjenica da je krmača mogla imati jedno ili dva živo rođena praseta više, a svi su troškovi isti ukazuje da se treba posvetiti rješavanju tog problema. Pokazalo se da skraćivanje dojnog perioda ispod tri tjedna negativno utječe na slijedeće tjeranje.

Proizvođač treba uložiti osobit trud u nastojanju smanjenja uginuća sisajuće prasadi. Pravilno iskorištavane krmače u prosjeku prase pet puta. Takve bi životinje u svom proizvodnom vijeku trebale postići pedeset tovljenika. To je takozvana **šest tonska krmača** (pedeset komada po 120 kg).

Zaključak

Kako bismo postigli što bolje iskorištenje krmača u proizvodnji prasadi moramo se pridržavati gore spomenutih preporuka i uvjek težiti postići ono što postižu najbolji svjetski proizvođači. Istraživanja su pokazala da od ukupnog broja izlučenih krmača, 45,5 % otpada na životinje koje su imale reproduktivne probleme. Reproduktivni problemi kao posljedica infekcije urogenitalnog trakta najčešći je uzrok izlućenja krmača iz proizvodnje. Problematika iskoristivosti krmača u proizvodnji prasadi je multidisciplinarni problem, zato se uzgajivač treba pridržavati uputa koje mu daju stručnjaci iz pojedinih područja. U cilju postizanja vrhunskih rezultata proizvođač mora poštovati hranidbene normative proizvođača genetike, ali i prihvatiti mogućnosti koje nude suvremeni aditivi krmnim smjesama, sve prisutniji u vrhunskoj svinjogojskoj proizvodnji zadnjih godina u svijetu. Ako želi postići dobre rezultate proizvođač mora neprekidno promatrati svoje životinje i sve promjene evidentirati kao bi u kontaktu s pojedinim stručnjacima mogao dati prave podatke i riješiti nastale probleme.

Slika 4. Uzroci izlućenja krmača LKV Bayern (2004)

	Sve krmače	Raspon
Reprodukt. nedostaci	41	30,4-50,7
Loša proizvodnost	4,5	1,7-9,6
Ukupni rasplodni problemi	**45,5**	**32,1-60,3**
Zdravlje	3,6	1,5-6,6
Problemi s nogama	9,7	6,7-13,2
Smrt i starost	7,5	4,3-12
Drugi razlozi	17,7	10,0-30,4

Želimo li imati kvalitetnu krmaču čiji proizvodni rezultati daju garanciju uspješne proizvodnje prasadi moramo ispuniti sljedeće uvjete: odabrati dobru genetiku, pravilno uzgojiti nazimicu. Krmaču održavati u rasplodnoj kondiciji i pružiti joj odgovarajuće smještajne uvijete. Nema ciljeva koji se ne mogu ostvariti osobito ako je ciljane rezultate netko već postigao..

Literatura: Marija Uremović,Z Uremović:Svinjogojstvo (1997); Danbred: Pig international (2008/7); SZV Baden-Wurttemberg DLZ (2008/7); Biomin - Optimising piglet production (2008), Herzogenburg, Austria.

DOBRO DOŠLI U MEĐIMURJE

Dovoljno je da odškrinete vrata prometno najpovezanijeg kutka Hrvatske s Europom, u kojem Alpe natapaju završetke ledenih prstiju u iščezlom Panonskom moru. U tom cvjetnjaku čekaju Vas ljubazni i vrijedni ljudi s osmjehom na licu, popijevkom na usnama i toplim mirisom tradicionalnih jela iz krušnih peći, natopljenih vinom iz drevnih podruma na osunčanim brežuljcima vinskih cesta.

Dotaknite užitke tisuće doživljaja koje se skrivaju još uvijek ljuljajuće kolijevke starih zanata međimurskih naselja, povijesnih jezgri zidina Starog grada u Čakovcu, pavlinskog samostana Svete Jelene u Šenkovcu, Feštetićevog dvorca u Pribislavcu u kojima lutaju zarobljene duše naših predaka, plemenitaša, grofova i vitezova Zrinskih.

Probudite svoje snove sa suncem što izranja iz ljubavnog zagrljaja Mure i Drave tamo na ušću, gdje krajolik majčinski ljulja najrjeđe primjerke živog svijeta. Osluhnite podnevna zvona sa zvonika crkve Sv. Jeronima u Štrigovi, barokne crkve u Prelogu,….koja dozivaju Međimurce iz vinograda, voćnjaka, plodnih polja, cvatućih mirisnih livada, gajeva i šumaraka zarobljenih u njedrima trudne ravnice. Ravnice iz koje su iznjedrili i u svijet pronijeli slavu svojim djelima Rudolf Steiner (antropozof), Jože Horvat i Milivoj Slaviček (književnici), Vinko Žganec (etnograf), Josip Štolcer Slavenski (skladatelj), Franjo Punčec (tenisač), Ladislav Kralj-Međimurec (slikar), Lujo Bezeredi (kipar)…

Okupajte svoje lice u tirkiznoj Muri pa se ogledajte u plavetnilu nebeskih njiva što spuštaju ljestve šarene duge koja pod dravskim mostom utapa svoju žeđ. Razapnite bijela jedra na nepreglednoj površini dvaju oka – plavetnih jezera Drave. Spustite čonek da ga nose divlje murske i dravske vode pokraj ispirača zlata i fljojsara-splavara što se od davnina bore s rijekom. Bacite udicu na pitoresknom kutku gdje samo ljubavni zov jelena para tišinu jutra.

Udahnite hlada vozeći se biciklom i pješačeći kroz poučne staze murskih šuma prošaranih meandrima i rukavcima, što vrve od života koji se nadglasava s topotom mlina-vodenice u Žabniku.U predvečerje zaronite umorno tijelo u vodu čakovečkih i svetomartinskih bazena, koja je liječila dušu i vidala rane tijelu i nekada rimskim vojnicima, koji su oazu mira nalazili poslije ratnih pohoda upravo ovdje u Međimurju.

Uživajte u blagodatima autohtonih enogastronomskih delicija našeg kraja koje Vam nudimo sa srcem u toplini kutaka malih tradicionalno uređenih restorana i kušaonica, koje ćete naći u znatiželjnim lutanjima arheološkim, povijesnim, krajobraznim, sportsko-rekreacijskim i etno-putovima našeg *falačeca zemlje.*

Dopustite da dah djevičanske ljepote našeg kraja uđe u svaku poru vaše duše koja će se ponovo zaželjeti povratka u nezaboravno Međimurje.

IZVOR: Turistički vodič Međimurske županije, Turistička zajednica Međimurske županije, 2006.

Adresar proizvođača uzgojno-valjanog rasplodnog materijala

OBITELJSKA POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVA

Red. broj	*Ime i prezime uzgajivača*	*Pasmina*	*Županija*	*Adresa*	*Kontakt*
1.	*Ivan Basrek*	*Pietren*	*Zagrebačka*	*Gostović 14 10340 Vrbovec*	*01/2799294*
2.	*Vlado Biškup*	*Švedski landras Švedski landras x Veliki jorkšir*	*Bjelovarsko bilogorska*	*Matije Gupca 9 43211 Predavac*	*043/880095*
3.	*Stjepan Belić*	*Njemački landras*	*Međimurska*	*Glavna 23 40323 Prelog*	*098/1803185*
4.	*Ivan Brleković*	*Švedski landras*	*Zagrebačka*	*Turkovčina 93 10381 Bedenica*	*01/2064104*
5.	*Milka Čuić*	*Njemački landras Pietren*	*Bjelovarsko bilogorska*	*Prgomelje 56 43252 Prgomelje*	*043/888201*
6.	*Mladen Forjan*	*Njemački landras Pietren*	*Bjelovarsko bilogorska*	*Laminac 2 43246 Štefanje*	*043/778-070*
7.	*Ivan Grizelj*	*Njemački landras, Pietren,V. jorkšir*	*Osječko baranjska*	*Školska 14, 31325 Čeminac*	*031/756-284 098/209-857*
8.	*Adrijana Javorović*	*Njemački landras*	*Bjelovarsko bilogorska*	*Bulinac 96 43272 Nova Rača*	*043/254029*
9.	*Stjepan Kušec*	*Veliki Jorkšir Križanke*	*Koprivničko križevačka*	*Kusijevec 16 48268 Gornja Rijeka*	*048/850815*
10.	*Mario Mandić*	*Njemački landras*	*Osječko baranjska*	*Kolodvorska 36 31402 Semeljci*	*031/855050*
11.	*Nevenka Štampf*	*Njemački landras*	*Požeško slavonska*	*Kolodvorska 19 34552 Badljevina*	*034/436041*
12.	*Slavko Oslovar*	*Njemački landras*	*Bjelovarsko bilogorska*	*Sasovac 26 43272 Nova Rača*	*043/886069*
13.	*Jandro Pavlović*	*Njemački landras*	*Bjelovarsko bilogorska*	*I.V. Trnskog 16 43272 Nova Rača*	043/886135
14.	*Dragutin Premrl*	*Švedski landras*	*Koprivničko križevačka*	*Novaki Ravenski 48 48265 Raven*	048/853-287
15.	*Milorad Rebić*	*Njemački landras Pietren*	*Bjelovarsko bilogorska*	*Ždralovska 22 43000 Bjelovar*	043/234032
16.	*Valentin Rumek*	*Njemački landras*	*Koprivničko križevačka*	*Bana J. Jelačića 93a 48323 Hlebine*	098/1801425
17.	*Vlado Sabol*	*Durok*	*Međimurska*	*S.Vojvode 7 40322 Orehovica*	040/620279
18.	*Nenad Milošević*	*Švedski landras*	*Osječko baranjska*	*Mihanovićeva 50,31540 Donji Miholjac*	*031/632852*
19.	*Maček Ivan*	*Veliki Jorkšir*	*Međimurska*	*M.Kovača 21, Podbrest, 40322 Orehovica*	098/355148
20.	*Lovrenčić Ivan*	*Švedski landras*	*Međimurska*	*Palovec 14, 40321 Mala Subotica*	098/745-409

21.	*Valent Anka*	*Njemački landras, Pietren*	*Bjelovarsko bilogorska*	*Donja Šušnjara 36,43246 Štefanje*	043/231-444
22.	*Mijo Rajić*	*Veliki Jorkšir*	*Vukovarsko srijemska*	*M. Gupca 55, 32253 Komletinci*	Udruga 098/209-857
23.	*Rešić Tomislav*	*Njemački landras*	*Vukovarsko srijemska*	*B. Radića 33, 32272 Cerna*	Udruga 098/209-857
24.	*Očevčić Marko*	*Njemački landras, Križanke*	*Vukovarsko srijemska*	*B. Šokčevića 119a, 32251 Privlaka*	Udruga 098/209-857
25.	*Čolakovac Mato*	*Veliki Jorkšir*	*Vukovarsko srijemska*	*K. Tomislava 95, 32273 Gradište*	Udruga 098/209-857
26.	*Filkovac Josip*	*Švedski landras*	*Vukovarsko srijemska*	*Vidorska 14, 32241 Stari Jankovci*	Udruga 098/209-857
27.	*Tomašec Željka*	*Njemački landras, Križanke*	*Zagrebačka*	*Stubička 296, Jablanovec,10298 Donja Bistra*	098/519-710
28.	*Novosel Slađan*	*Njemački landras*	*Osječko baranjska*	*K. Zvonimira 31,31554 Gat*	098/334-759
29.	*Grković Marija*	*Njemački landras*	*Bjelovarsko bilogorska*	*S. Radića 79, 43212 Rovišće*	099/214-9488
30.	*Polj. Gosp. Obrt "Stočar"*	*Veliki Jorkšir, Švedski landras*	*Bjelovarsko bilogorska*	*Orovac 147, 43274 Severin*	098/436-078

SVINJOGOJSKE FARME

1	*Agromeđimurje*	*ŠL, VJ, NJL, PI, Križanke*	*Međimurska*	*R. Boškovića 10 40 000 Čakovec*	*040/364522*
2	*Žito d.o.o.*	*Križanci, Hibridi Topigs*	*Osječko baranjska*	*P. Pejačevića 25, 31000 Osijek*	*031/7818009*
3	*Senkovac*	*ŠL, VJ, NJL, Križanke , Hibridi Topigs*	*Virovitičko podravska*	*N. Senkovac, Varaždinska 68, 33520 Slatina*	*033/561155*
4	*Orahovica*	*ŠL, VJ,NJL, Križanci*	*Virovitičko podravska*	*Zdenci bb, 33513 Zdenci*	*033/646599*
5	*Orljava*	*ŠL, Križanci*	*Požeško slavonska*	*Kaz. Zavod p.p. 3, 34001 Požega*	*034/230400*
6	*Farma Rovišće*	*ŠL, NJL, VJ, Križanke*	*Bjelovarsko bilogorska*	*Bilogorska bb, 43212 Rovišće*	*043/878098*
7	*Sizim*	*DL, Križanke*	*Koprivničko križevačka*	*Veliki Otok bb, 48317 Legrad*	*098/9808978*
8	*Dubravica*	*ŠL, , Križanke, Hibridi*	*Zagrebačka*	*P. Štoosa 109, 10293 Dubravica*	*043/878098*
9	*Gavrilović d.o.o.*	*VJ, križanke*	*Sisačko moslavačka*	*Gavrilovićev trg 1, 44250 Petrinja*	*044/527160*
10	*Belje d.d.*	*Hibridi PIC*	*Vukovarsko srijemska, Osječko baranjska*	*Industrijska zona 2, Mece, 31326 Darda*	*091/1790538*
11	*Dimar d.o.o*	*Hibridi Hypor*	*Sisačko moslavačka*	*Farma Pešćenica, 44272 Lekenik*	*091/4604310*
12	*Krmiva d.o.o.*	*Hibridi Topigs*	*Zagrebačka*	*Bratina, 10451 Bratina*	*091/893-6152*

Zahvaljujemo se sponzorima

„Petog savjetovanja uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj“

Organizacijski odbor

1. Međimurska županija, Ruđera Boškovića 2, Čakovec
2. Zagrebačka županija, Ulica Grada Vukovara 72, Zagreb
3. Bjelovarsko-bilogorska županija, Dr.A.Starčevića 8, Bjelovar
4. Istarska županija, Flanatička 29, Pula
5. Karlovačka županija, Vranyczanyeva 2, Karlovac
6. Osječko-baranjska županija, Ante Starčevića 2, Osijek
7. Vukovarsko- srijemska županija, Županijska 9, Vukovar
8. Brodsko-posavska županija, P.Krešimira IV br.1, Slavonski Brod
9. Centar za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske d.o.o., Bani 83, Zagreb
10. Stočar d.o.o., Trg I. Perkovca 24, Varaždin
11. Centar za unapređenje stočarstva d.o.o.,Vinkovačka 63, Osijek
12. Veterinarska stanica –Sisak d.o.o., Zagrebačka 45, Sisak
13. Centar za Stočarstvo d.o.o., Osječka bb, Slavonski Brod
14. Vupik d.d., Vukovar R.C., Grabovo
15. Agromeđimurje d.d., R.Boškovića 10, Čakovec
16. Farma Lipine d.o.o., Lipine bb, Našice
17. PP Orahovica d.d., Kolodvorska bb, Zdenci
18. Farma Senkovac d.d., Varaždinska 68, Novi Senkovac, Slatina
19. Sizim d.o.o., Veliki Otok 138 b, Legrad
20. Žito d.o.o., Đakovština 3, Osijek
21. Agrokor trgovina d.d.,Trg Dražena Petrovića 3, Zagreb
22. Euroinspekt-Agroinspekt d.o.o., Preradovićeva 31A, Zagreb
23. Euroinspekt-Croatiakontrola d.o.o., Preradovićeva 31A , Zagreb
24. Euroinspekt- Osijek d.o.o. ,Vijenac Petrove Gore 21, Osijek
25. Agrokontrola Vinkovci d.o.o., Ružina 13, Vinkovci
26. Inspecto - d.o.o., Električne Centrale 1, Đakovo
27. Schauer Agra d.o.o., Josipa Zorića 133, Dugo Selo
28. Schulz- Šarengradska 9, Zagreb
29. Natural trgovina d.o.o., Kvintička ulica 10, Zagreb
30. Veterina Nutricius d.o.o., Svetonedeljska 2, Kalinovica, Rakov Potok
31. OPG Željko Kurkutović, Sv.Filipa i Jakova 43, Donja Vrba
32. Imex d.o.o. Bjelovar, Đurđevačka cesta 117, Bjelovar
33. Alltech Biotehnologija d.o.o., Josipa Lončara 3, Zagreb
34. Sano d.o.o, Industrijska cesta b.b., Popovača
35. Tvornica stočne hrane d.d., Dr.Ivana Novaka 11, Čakovec
36. Bio-Pharm-Vet d.o.o., Medvedgradska 1c, Zagreb
37. Mesna industrija -Vajda d.d., Zagrebačka 4, Čakovec
38. Progresivno farmarstvo d.o.o., Savska Cesta 4, Sisak
39. Biomin d.o.o., Poginulih branitelja 4, Vrbovec
40. Bomi- max d.o.o., Strossmayerova 4, Bjelovar
41. Phoenix-Farmacija d.d., Ozaljska ulica 95, Zagreb
42. Merkur-Veterinarska ambulanta d.o.o., Klokočevik 2c, Trnjani
43. Kušić Promet d.o.o., Donje Psarjevo 61, Sv.Ivan Zelina
44. Gumex- Eko, Vulinčeva 10, Ivanić Grad
45. Samplast d.o.o., Moslavačka 13, Čazma
46. TSH Likra d.o.o., Garešnica
47. Biff d.o.o., Rozganska cesta 38, Dubravica - Rozga
48. Agrocroatia Nova d.o.o., N.Tesle 17, Sisak
49. Agroprodukt d.o.o., Sv.Rok 8, Vrbje
50. Jakšinić d.o.o., Trg Karla Lukaša 20, Sv.Ivan Žabno
51. Wolf system d.o.o., Povrtlarska 18, Hrvatski Leskovac