



**HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA
SREDIŠNJI SAVEZ UDRUGA UZGAJIVAČA SVINJA HRVATSKE**

**XII Savjetovanje
uzgajivača svinja
u Republici Hrvatskoj**

ZBORNIK PREDAVANJA

Hotel Patria, Beli Manastir
09. - 10. lipnja 2016. godine

Organizacijski odbor:

Dr.sc. Marija Vukobratović
Ravnateljica HPA

Dr. sc. Maja Dražić
Voditeljica sektora

Vesna Bulić, dipl. ing.
Načelnica odjela za projekte i analize

Željko Mahnet, dipl. ing.
Načelnik odjela za svinjogojstvo

Stjepan Kušec
Predsjednik SUS-a

Vedran Klišanić, mag. ing.
Koordinator

Nađa Lubina Malus, dipl. ing.
Koordinatorica

Vladimir Prpić, dipl. ing.
Viši stručni savjetnik

Milomir Uzelac, ing.
Viši tehnički suradnik

Ines Šilipetar, mag.ing
Tajnica SUS-a

Nakladnik:

Hrvatska poljoprivredna agencija

Urednik:

Željko Mahnet, dipl.ing.

Prijevod s engleskog jezika:

Vladimir Prpić, dipl.ing., Vedran Klišanić, mag.ing.

Tisak:

Tiskara Hlad, www.hlad.hr

Naklada:

350 primjeraka

ISSN 1847-2346

**Program XII Savjetovanja uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj
HOTEL PATRIA, BELI MANASTIR, 9. i 10. lipnja 2016. godine**

ČETVRTAK, 9.lipnja 2016.		PETAK, 10. lipnja 2016.	
8:00-10:00	Registracija sudionika	9:30-9:55	Branko Pucarín: Uzgoj svinja na otvorenom
10:00-10:40	Otvaranje savjetovanja i pozdrav- na riječ organizatora i gostiju	9:55-10:20	Doc. dr. sc. Vladimir Margeta: Može li malo biti dosta? Održivi model hrvatskog svinjogojstva
10:40-10:50	Željko Mahnet, dipl. ing.: Prikaz rada Odjela za svinjogojstvo	10:20-10:35	Vedran Klišanić, mag. ing. agr.: Revitalizacija uzgoja banijske šare svinje
10:50-11:05	Prof. dr. sc. Danijel Karolyi: Razvoj održivih lanaca proizvodnje svin- jskog mesa i proizvoda - primjer turopoljske svinje (H2020 Projekt TREASURE)	10:35-10:45	Rasprava
11:05-11:15	Rasprava	10:45-11:00	Stanka
11:15-11:30	Stanka	11:00-11:25	Dr. sc. Boris Lukić: Genomske uzgojne vrijednosti u svinjogojstvu
11:30-11:55	Doc. dr. sc. Sven Menčik: Važnost prenatalnog razdoblja u reprodukciji krmača	11:25-11:50	Prof. dr. sc. Antun Kostelić: Upravljanje zdravljem rasplodnih nerastova
11:55-12:20	Goran Jančo, dr. vet. med.: Reprodukcija–prase više u leglu	11:50-12:15	Ranka Šimić, dr. vet. med.: Zaštita svinja na farmama
12:20-12:45	Prof. dr. Zoran Luković: Ujednačavanje legala krmača	12:15-12:25	Rasprava
12:45-12:55	Rasprava	12:25	Zatvaranje Savjetovanja
12:55-14:25	Stanka za ručak		
14:25-14:50	Doc. dr .sc. Goran Kiš: Hranidbeni management u smanjenju troškova svinjogojске proizvodnje		
14:50-15:15	Predrag Peršak, dr. vet. med.: Fermentabilna vlakna u hranidbi svinja - mogućnosti i perspektive		
15:15-15:25	Rasprava		
15:25-16:10	Jan Stibal, ing.: Kako uspješno proizvoditi svinjetinu u EU?		
16:10-16:35	Mr. sc. Dubravka Živoder: Zaštita i promocija domaće svinjogojске proizvodnje		
16:35-17:00	Prof. dr. sc. Krešimir Salajpal: Mogućnosti razvoja svinjogojске proizvodnje u Republici Hrvatskoj do 2020. s pogledom na 2030. godinu		
17:00-17:10	Rasprava		
17:10-17:20	Predstavljanje sponzora		
20:00	Svečana večera		

Predgovor

Poštovani uzgajivači svinja, cijenjeni stručnjaci, predstavnici tvrtki, ustanova, udruga i medija,

Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA) u suradnji sa Središnjim savezom udruga uzgajivača svinja Hrvatske (SUS) ove godine organizira **XII Savjetovanje uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj**.

Iskustva s proteklih Savjetovanja potvrđuje potrebu za organizacijom ovakvog skupa. Od samih početaka organiziranja Savjetovanja nastojali smo da teme koje se obrađuju budu stručne i aktualne. Kao i dosadašnjih godina, u pripremu Savjetovanja uključili smo predstavnike akademske zajednice, stručnjake koji rade u praksi, predstavnike Ministarstva poljoprivrede, predavača iz Češke te djelatnike HPA i članove SUS-a.

Ove godine pripremili smo izlaganja vezana za reprodukciju, hranidbu i zdravstvenu zaštitu svinja na farmama, imati ćemo priliku slušati i raspravljati o nekim modelima održive svinjogojске proizvodnje u RH. Tako ćemo slušati iskustva uzgajivača koji se bavi uzgojem svinja na otvorenom, pokušat ćemo doznati da li se i s manjim brojem svinja na gospodarstvu može biti uspješan, a imati ćemo priliku čuti i o rezultatima velikog europskog projekta TREASURE koji se bavi održivim lancima proizvodnje svinjskog mesa. Čuti ćemo izlaganje o genomskoj selekciji u svinjogojstvu, izlaganje o dobrobiti svinja na farmama, a HPA će predstaviti neke od projekata kojima nastoji pomoći hrvatskom svinjogojstvu. Godina koja je prošla od zadnjeg Savjetovanja bila je iznimno teška za proizvođače svinja zbog poremećaja na tržištu uzrokovanim ruskim embargom na uvoz svinjetine iz zemalja članica EU. Gost iz Češke će nam prenijeti češka iskustva u borbi na otvorenom tržištu, a imat ćemo i priliku čuti izlaganje o mogućnostima razvoja svinjogojске proizvodnje RH u narednom periodu.

Nadamo se da će izlaganja koja smo pripremili biti interesantna i korisna proizvođačima svinja. Osim stručnog dijela, Savjetovanje je uvijek pružalo priliku za razmjenu iskustava proizvođača kao i ostvarivanja novih poslovnih kontakata.

Zahvaljujemo svim sudionicima Savjetovanja koji su ovaj događaj prepoznali kao centralno mjesto okupljanja svih subjekata uključenih u svinjogojšku proizvodnju, predavačima, cijenjenim tvrtkama i županijama, koje su nam financijski pomogle u pripremi ovog Savjetovanja. Posebno zahvaljujemo svinjogojcima, koji svojim dolaskom opravdavaju organizaciju ovog skupa, a organizatorima su nagrada za uloženi trud.

Svim sudionicima želimo ugodan i koristan boravak u Belom Manastiru na XII Savjetovanju uzgajivača svinja u RH.

Načelnik Odjela za svinjogojstvo
Željko Mahnet, dipl.ing.

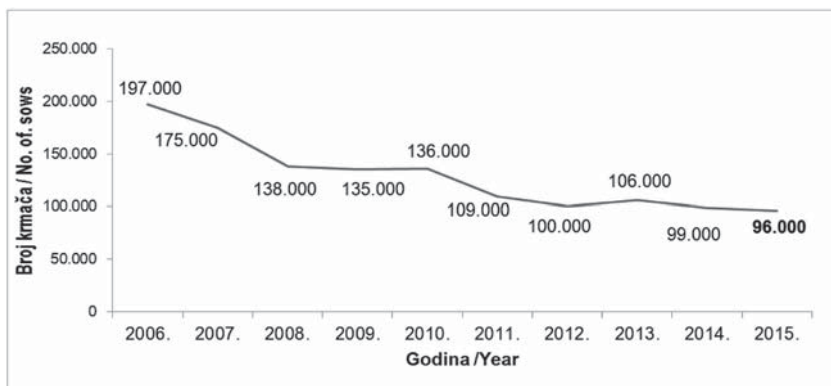
Ravnateljica
Dr. sc. Marija Vukobratović

REZULTATI RADA U SVINJOGOJSTVU U 2015. GODINI

Ž. Mahnet, Hrvatska poljoprivredna agencija

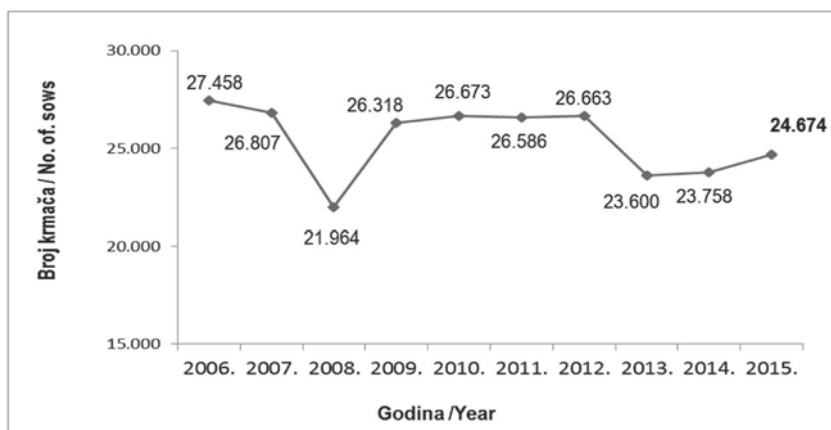
Hrvatska poljoprivredna agencija, Poljana Križevačka 185, Križevci

Prema podatcima Državnog zavoda za statistiku (Konačni rezultati) u Hrvatskoj je 2015. godine evidentirano držanje 96 000 krmača. U 2015. godini nastavljen je negativan trend pada broja krmača, koji je konstantan već zadnjih deset godina. U odnosu na prethodnu godinu u 2015. godini broj krmača smanjen je za 3 000.

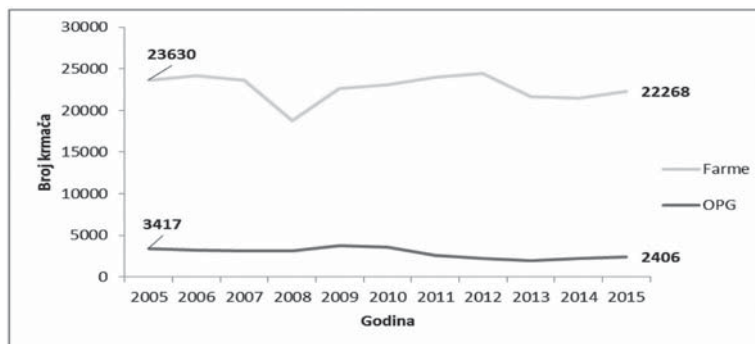


Graf 1. Kretanje broja krmača kroz godine

U 2015. godini, kontrolom proizvodnosti bilo je obuhvaćeno 24 674 krmače u svim pasminama i kombinacijama, što čini 25,70 % od ukupnog broja krmača (graf 2). Broj uzgojno valjanih krmača u odnosu na 2014. godinu neznatno je povećan za 915 grla. Na velikim svinjogojskim farmama u odnosu na prethodnu godinu zabilježeno je povećanje od 772 krmače dok je na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima zabilježeno je povećanje za 143 uzgojno valjane krmače u odnosu na 2014. godinu.

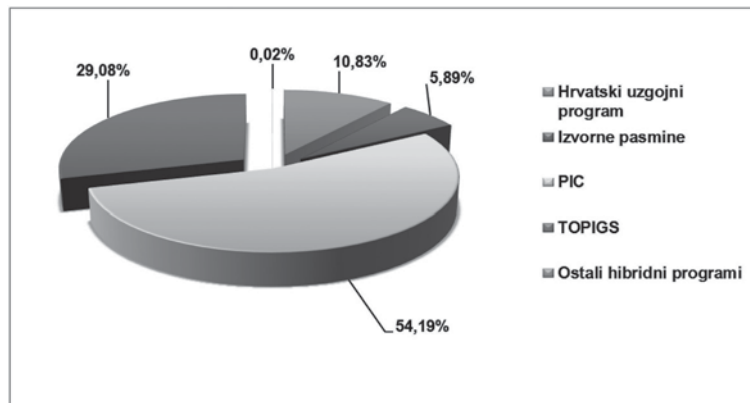


Graf 2. Broj krmača pod kontrolom proizvodnosti



Graf 3. Broj krmača pod kontrolom proizvodnosti (Farmer i OPG)

Prema pasminskoj strukturi uzgojno valjanih krmača, prevladavaju krmače hibridnih programa PIC sa zastupljenošću od 54,19 % i Topigs sa zastupljenošću od 29,08 % u ukupnom broju uzgojno valjanih krmača. U ukupnom broju krmača, hrvatski uzgojni program zastupljen je sa 10,83 % krmača. Izvorne pasmine zastupljene su sa 5,89 %.



Graf 4. Pasminska struktura krmača pod kontrolom proizvodnosti

U tablici 1. prikazana je struktura obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava obzirom na broj uzgojno valjanih krmača po gospodarstvu na dan 31. prosinca 2015. godine. U odnosu na 2014. godinu broj gospodarstava koja su držala uzgojno valjane krmače povećao se za 51 gospodarstvo te je bilo registrirano 278 gospodarstava koja su držala uzgojno valjane svinje. Do povećanja je došlo uglavnom zbog interesa za uzgoj izvornih pasmina, a ponajprije crne slavonske svinje. Povećanje broja gospodarstava i dalje prati loša struktura vezano uz broj krmača po gospodarstvu. Manje od 10 krmača po gospodarstvu imalo je 76,62 % gospodarstava, dok je udio gospodarstava koja su držala 10 i više uzgojno valjanih krmača bio 23,38%.

Tablica 1. Gospodarstva prema broju uzgojno valjanih krmača

Broj krmača po gospodarstvu	do 5	6 - 9	10 - 19	20 i više	Ukupno
Broj gospodarstava	167	46	34	31	278
Udio gospodarstava(%)	60,07	16,55	12,23	11,15	100

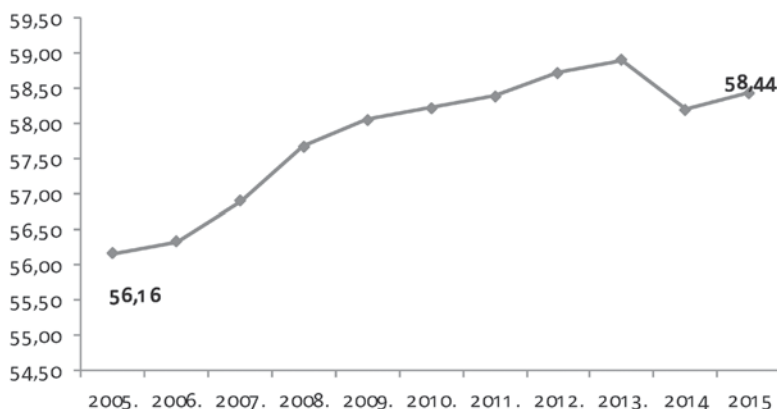
U tablici 2. prikazani su rezultati plodnosti pasmina i kombinacija hrvatskog uzgojnog programa i nekih hibridnih uzgoja zastupljenih u Hrvatskoj. U hrvatskom uzgojnom programu, prema ukupnom broju oprasene prasadi po leglu, najplodnije su bile krmače kombinacije **L x VJ** sa **14,09** oprasene prasadi po leglu, zatim krmače obrnute kombinacije **VJ x L** sa **13,11** oprasene prasadi, a slijede ih krmače velikog jorkšira i landrasa sa **11,13** odnosno **10,86** ukupno oprasene prasadi po leglu. Prema broju živo oprasene prasadi po leglu najbolje rezultate dale su krmače kombinacija **L x VJ** sa **12,30** živooprasena praseta po leglu, **VJ x L** sa **11,56** te landras sa **10,30** živooprasene prasadi po leglu, a najlošije rezultate imale su krmače pasmine veliki jorkšir sa **9,94** živo rođena praseta po leglu.

Od ostvarenih rezultata u plodnosti krmača, u tablici su također prikazani rezultati uzgoja hibridnih programa Topigs i PIC koji su i najzastupljeniji uzgojni programi u Hrvatskoj, a provode ih ovlaštena uzgojna društva.

Tablica 2. Plodnost krmača po pasminama, kombinacijama i hibridima

Pasmina	Ukupno opraseno po leglu	Živo opraseno po leglu
V. jorkšir	11,13	9,94
Landras	10,86	10,30
VJ x L	13,11	11,56
L x VJ	14,09	12,30
Topigs	13,20	12,43
PIC	14,95	13,22

Prema podacima Odjela za kontrolu ocjenjivanja na liniji klanja (KOLK), u odnosu na 2014. godinu prosječna mesnatost tovljenika T1 kategorije porasla je za 0,16 postotnih poena te je u 2015. godini iznosila 58,22%. Ovaj podatak odnosi se na ukupan broj tovljenika T1 kategorije isporučenih na liniju klanja u 2015. godini. Prosječna mesnatost tovljenika isporučenih na liniju klanja s velikih farmi u prošloj godini iznosila je 58,44% što je za 0,24 postotna poena više nego prošle godine.



Graf 5. Mesnatost tovljenika s velikih svinjogojskih farmi

U organizaciji Hrvatske poljoprivredne agencije i Središnjeg saveza udruga uzgajivača svinja Hrvatske u Vinkovcima je 11. i 12. lipnja 2015. godine održano XI. Savjetovanje za uzgajivače svinja u Republici Hrvatskoj. Na dvodnevnoj edukaciji namijenjenoj uzgajivačima svinja prisutni su mogli slušati predavanja o stanju u svinjogojstvu, Goran Jančo, potpredsjednik Središnjeg saveza udruga uzgajivača svinja Hrvatske održao je zanimljivo predavanje o mliječnosti krmača u smislu upravljanja prije i nakon praseња. Dubravko Škorput je održao predavanje na temu upravljanja farmom visokoplodnih krmača budući da se javljaju izazovi s kojima se uzgajivači moraju suočiti kako bi bio ostvaren puni genetski potencijal krmača. Antun Kostelić je analizirao uzorke poremećaja u reprodukciji nazimica i krmača, uzorke problema u reprodukciji, te na kraju i mjere kako bi se spriječili poremećaji u reprodukciji svinja. Sanja Balaš Krnjić je izložila razloge za analizu krmiva u hranidbi svinja jer troškovi hranidbe predstavljaju najveći pojedinačni trošak u uzgoju svinja, mogu predstavljati 40-60% ukupnih troškova te uštede u hranidbi mogu predstavljati značajnu uštedu i povećati isplativost proizvodnje. Dubravka Živoder iz Odjela za tržište i marketing poljoprivrednih proizvoda HPA predstavila je novosti u provedbi projekta Dobrovoljno označavanje svježeg svinjskog mesa. Goran Kiš je govorio o suočavanju s mikotoksinima u hranidbi svinja i njihovim negativnim utjecajima na zdravlje životinja i ljudi, te na smanjene proizvodne rezultate. Krešimir Salajpal je upoznao sudionike s postupcima koje treba poduzeti u uvjetima izloženosti riziku od smanjenog unosa hrane. Gost predavač iz austrijskog udruženja proizvođača Hans Peter Bäck predstavio je nove trendove i izazove na europskom tržištu svinja. Boris Lukić s Poljoprivrednog fakulteta iz Osijeka upoznao je sudionike s mogućnostima suzbijanja nerastovskog svojstva u Republici Hrvatskoj na temelju prikupljenih iskustava iz drugih zemalja svijeta. Tanja Kreiner iz Styriabrid-a načine borbe protiv reproduktivnog i respiratornog sindrom svinja (PRRS). Danijel Karolyi je u sklopu teme o kakvoći svinjskih trupova i mesa za preradu u tradicionalne mesne proizvode prezentirao čimbenike koji utječu na prikladnost svinjskog mesa za preradu. Ovogodišnje savjetovanje je zaključeno izlaganjem Snježane Lugarić iz Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane koja je predstavila nove propise o nacionalnim mjerama za prilagodbu zahtjeva utvrđenih propisima o hrani za odobrene objekte u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla.

U 2015. godini održane su 4 izložbe na kojima je bilo izloženo 84 svinje svih kategorija. Svinje su izlagane u sklopu 17. Međužupanijske stočarske izložbe u Slavonskom Brodu, na 15. Izložbi stoke Krapinsko – zagorske županije u Zlataru, na 1. Izložbi stoke i malih životinja Ludbreškog kraja te na državnoj stočarskoj izložbi održanoj u sklopu 23. jesenskog međunarodnog bjelovarskoj sajma u Gudovcu.

Odjel za svinjogojstvo u 2015. godini aktivno je sudjelovao u formiranju Udruge banijska šara. Za voditelja uzgojnog programa za Udrugu banijska šara svinja izabran je djelatnik Odjela za svinjogojstvo Vedran Klišanić. Puno napora usmjerilo se na obilaskе gospodarstava koja su nabavila prve primjerke Banijske šare svinje, kao i u formiranje prvih matičnih stada te još uvijek nepriznate autohtone pasmine. Djelatnici odjela su vršili prva označavanja odraslih jedinki, muške i ženske prasadi, otvorena je matična knjiga za ovu pasminu te su time postavljeni temelji za provedbu uzgojno selekcijskog rada potrebnog za priznavanje ove pasmine. U suradnji sa Agronomskim fakultetom iz Zagreba, koji je ujedno i nositelj projekta, izrađen je prijedlog uzgojnog programa za Banijsku šaru svinju. Banijska šara svinja po prvi put je predstavljena na 23. jesenskom međunarodnom Bjelovarskom sajmu u Gudovcu, gdje je izložena jedna krmača s leglom. Tijekom sajma, u organizaciji Hrvatske poljoprivredne agencije održan je i

Okrugli stol na temu priznavanja pasmine Banijske šare. Predavač je bio izv. prof.dr.sc. Krešimir Salajpal s Agronomskog fakulteta u Zagrebu, koji je ujedno i nositelj projekta „Revitalizacija uzgoja banijske šare svinje“ odobrenog od VIP-a 2015. godine.

Tijekom 2015. godine započela je provedba projekta TREASURE–Diversity of local pig breeds and production systems for high quality traditional product sustainable pork chains, Research & Innovation Action financirana od strane Europske Komisije unutar Horizon 2020 programa. Voditelj projekta za turopoljsku svinju je izv.prof.dr.sc. Danijel Karolyi s Agronomskog fakulteta iz Zagreba. Djelatnici odjela pružili su podršku u tehničkom dijelu projekta kod odabira životinja i postavljanja testa.

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Čuić iz Prgomelja 12. veljače 2015. održana je edukacija za predstojnike područnih ureda i djelatnike Odjela za svinjogojstvo koji sudjeluju u provedbi uzgojnog programa iz svinjogojstva. Cilj edukacije bio je usklađivanje postupaka koji se provode prilikom izmjera i ocjene nerasta i nazimica u svrhu procjene uzgojnih vrijednosti. Djelatnici su nakon teorijskog dijela pristupili praktičnim (pokaznim) vježbama sa baždarenim uređajima, u svrhu što točnijeg mjerenja na nazimicama i nerastićima pasmine landras.

U organizaciji Udruge uzgajivača crne slavonske svinje Slavonije, Baranje i zapadnog Srijema „Fajferice“, a na poziv Udruge za zaštitu crne svinje iz Parme (*SUINO NERO DI PARMA*), Željko Mahnet, načelnik Odjela za svinjogojstvo, boravio je u sklopu studijskog putovanja od 1. do 3. svibnja 2015. godine u Parmi. Cilj putovanja bio je usporediti uzgojne metode koje se primjenjuju na dvije pasmine crnih svinja, ali i mogućnosti i načine ekonomskog iskorištavanja tih pasmina. Važno je istaknuti da su u udruzi paralelno uz revitalizaciju pasmine radili i na proizvodnji određenih tradicionalnih proizvoda od crne svinje i na njihovoj promidžbi. U organizaciji udruge „Fajferica“ u Đakovu je 13. prosinca 2015. godine održana radionica za uzgajivače pod nazivom „Novi izazovi u uzgoju crne slavonske svinje“, na kojoj je Željko Mahnet održao edukaciju o obvezama i pravima uzgajivača te o uvjetima za ostvarivanje prava na plaćanja za očuvanje ugroženih izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja.

Djelatnici odjela sudjelovali su u radu povjerenstava i drugih tijela koja su formirana pri Ministarstvu poljoprivrede.

RAZVOJ ODRŽIVIH LANACA PROIZVODNJE SVINJSKOG MESA I PROIZVODA - PRIMJER TUROPOLJSKE SVINJE (H2020 PROJEKT TREASURE)

Danijel Karolyi

*Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za opće stočarstvo, Svetošimunska cesta 25,
10000 Zagreb, Hrvatska, Tel: 01/239 4013, Fax: 01/239 3947, E-mail: dkarolyi@agr.hr*

Uvod

Turopoljska pasmina svinja nastala je još tijekom ranog srednjeg vijeka na području Turopolja. Spada u srednje velike, primitivne pasmine, masnog tipa. Zbog skromnih zahtjeva, otpornosti i dobre prilagodbe korištenju tamošnjih močvarnih pašnjaka te hrastovih i bukovih šuma, pasmina je stoljećima bila značajna za egzistenciju lokalnog stanovništva. Međutim, nagli prodor uvoznih mesnatih svinja u drugoj polovici 20. st., kao i zabrana šumske ispaše, značajno su smanjili interes za ovu pasminu. Rezultat toga bio je drastičan pad broja turopoljskih svinja, zbog čega se pasmina od 1996. godine nalazu u programu državne zaštite. Nažalost, unatoč potpori države opstanak turopoljske pasmine i dalje je ugrožen; uzgaja se svega na nekoliko lokaliteta, a obnova populacije teče vrlo sporo. Primjerice, 2014. godine brojala je svega 119 krmača i 29 nerasta (Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015).

Poznato je da se meso tovljenih turopoljskih svinja u prošlosti smatralo boljim od mesa drugih pasmina, primjerice mangulice (Ritzoffy, 1933). Danas je njegova uporaba sporadična i gotovo u potpunosti zamijenjena mesom plemenitih pasmina i križanca svinja. Na tržištu, pa čak ni u lokanoj ugostiteljsko-turističkoj ponudi Turopolja, gotovo je nemoguće pronaći meso ili mesne proizvode od turopoljske svinje. Može se reći da je pasmina već desetljećima ekonomski i marketinški potpuno neiskorištena, unatoč evidentnom pozitivnom imidžu i interesu javnosti. Ne postojanje prepoznatljivih proizvoda dodane vrijednosti, ciljanog tržišta i adekvatnih opskrbnih lanaca za meso i prerađevine od turopoljske svinje nedvojbeno su jedan od glavnih uzroka višegodišnje stagnacije uzgoja i prepreka bržem oporavku pasmine.

Razvoj održivih lanaca proizvodnje mesa i proizvoda lokalnih pasmina svinja – projekt TREASURE

Razvoj i ekonomska valorizacija specifičnih prehrambenih proizvoda rijetkih i ugroženih pasmina može osnažiti procese njihove konzervacije i promijeniti način njihovog sagledavanja kao čisto genetskog resursa kojeg treba očuvati – u resurs za lokalnu stočarsku proizvodnju i održivi razvoj (Verrier i sur., 2005; Lauvie i sur., 2011). Stoga je proizvodnja regionalnih mesnih specijaliteta čest primjer uspješnog očuvanja lokalnih pasmina svinja i njihovih održivih uzgojnih sustava širom Europe (Lebret, 2007; Pugliese i Sirtori, 2012).

Polazeći od navedenih pretpostavki, projekt TREASURE (*Diversity of local pig breeds and production systems for high quality traditional products and sustainable pork chains*), financiran od strane Europske unije u sklopu istraživačko-inovacijskog

znanstvenog programa Obzor 2020 (br. ugovora 634476), si za primarni cilj postavlja podržati razvoj održivih opskrbnih lanaca svinjskog mesa, koji se temelje na lokalnim pasminama i osiguravaju iznimno kvalitetne i zdrave proizvode koji za potrošača imaju posebnu dodanu vrijednost, između ostaloga, i zbog brige za dobrobit životinja i očuvanje okoliša. Naime, današnje javno mnijenje sve je manje sklono intenzivnoj svinjogojskoj proizvodnji, koja je nerijetko u sukobu s očuvanjem okoliša i dobrobiti životinja. S druge strane, lokalne (autohtone) pasmine svinja i njihovi tradicionalni proizvodni sustavi, u pravilu ispunjavaju visoke kriterije i očekivanja modernog društva u pogledu zaštite okoliša, dobrobiti životinja i kakvoće hrane. Projekt TREASURE temelji se upravo na ovim nerazdvojivim vrijednostima koje u sebi objedinjuju lokalne pasmine svinja, njihovi proizvodni sustavi i kvaliteti mesa i proizvoda. Ideja je nova paradigma proizvodnje svinja koja ispunjava društvene zahtjeve glede okoliša, genetske raznolikosti, etičkih i socijalnih aspekata te ekonomske vrijednosti.

Aktivnosti projekta, koji će trajati četiri godine i uključuju 25 partnera iz 9 europskih država (Slovenija, Španjolska, Portugal, Italija, Francuska, Njemačka, Litva, Srbija i Hrvatska) pod koordinacijom Kmetijskog Inštituta Slovenije, usmjerene su na:

i) Analizu fenotipskih i funkcionalnih svojstava sadržanim u gentskim izvorima (pasminama) lokalnih svinja, te primjenu suvremenih genomskih metoda i novih pristupa (npr. studija crijevne mikrobiota) za konzervacijske i uzgojne programe,

ii) Istraživanja proizvodnosti lokalnih pasmina svinja u različitim agro-geo-klimatskim uvjetima i sustavima proizvodnje s posebnim naglaskom na hranidbu, primjerice lokalno dostupne krmne izvore (žir, paša i dr.) bogate na antioksidantima i drugim nutritivno vrijednim sastojcima, te na uzgojno-gospodarske strategije i okolišne utjecaje sustava proizvodnje svinja,

iii) Istraživanja kakvoće i zdravstvenih prednosti mesa i mesnih proizvoda lokalnih pasmina te razvoj proizvoda u skladu s zahtjevima potrošača, uključujući poboljšanja/inovacije tradicionalnih proizvoda s ciljem zadovoljavanja zdravstvenih pretpostavki (npr. smanjenje sadržaja soli, optimizacija masno-kiselinskog sastava i dr.), kao i identifikaciju veze između sastavne kakvoće proizvoda i proizvodnog sustava,

iv) Proučavanje socio-ekonomskih aspekata ovakvih proizvodnih sustava, uz provedbu ekonomskih analiza na različitim razinama proizvodnog lanca, i istraživanje marketinškog potencijala i strategije regionalnih visokokvalitetnih proizvoda. Sve projektne aktivnosti biti će rukovođene iz perspektive održivog razvoja, tj. utjecaja na okoliš, dobrobit životinja, kakvoće i zdravstveno-korisnih osobina mesa i mesnih proizvoda, kao i iz perspektive potrošača i tržišnog potencijala lokalnih pasmina svinja.

Uz izuzetak nekoliko već tržno etabliranih izvornih pasmina (npr. iberijske) projektne aktivnosti usmjerene su poglavito na još neiskorištene lokalne europske pasmine svinja. Tako su se u fokusu TREASURE-a mahom našle manje poznate, nerijetko još uvijek ugrožene pasmine svinja, poput njemačke Schwäbisch-Hällisches, španjolske Black Majorcan, francuskih Gascon i Basque, talijanskih Mora Romagnola, Cinta Senese, Sarda, Apulo Calabrese i Casertana, portugalskih Bisaro i Alentejano, litvanske Lietuvos vietines, slovenske Krškopoljske ili Moravke i Mangulice u Srbiji. Od hrvatskih pasmina svinja u TREASURE su uključene naše obje autohtone pasmine, crna slavonska i turopoljska.

Turopoljska pasmina svinja u TREASURE projektu

Istraživanja na turopoljskoj pasmini svinja u sklopu TREASURE projekta provode se od strane Sveučilišta u Zagrebu Agronomskog fakulteta u suradnji s „Plemenitom općinom turopoljskom“, kao ovlaštenom uzgojnom udrugom za ovu pasminu, te uz svesrdnu pomoć Odjela za svinjogojstvo Hrvatske poljoprivredne agencije. Eksperimentalni dio istraživanja započeo je 2015. godine u Turopolju na fakultetskom pokušalištu u Šiljakovačkoj Dubravi. Cilj je bio istražiti različite aspekte tradicionalnog proizvodnog sustava turopoljskih svinja, koji podrazumijeva uzgoj na otvorenom uz korištenje lokalno dostupnih izvora hrane (šuma, tlo i dr.). Istraživanja su uključivale mjerenja vanjštine, praćenje proizvodnih pokazatelja, zdravstveni status, tovnje i klaoničke parametre, karkasu mišićnog i masnog tkiva, genetske analize i dr. Nastavak projektnih aktivnosti bio je usmjeren na preradu mesa i proizvodnju specifičnih mesnih proizvoda od turopoljske svinje, što je obavljeno početkom ove godine u suradnji s renomiranim proizvođačem mesnih delicija "IGOMAT" d.o.o., Otruševac. Uz definiranje tehnologije i procesnih parametara proizvedeno je više vrsta tradicionalnih suhomesnatih i kobasičarskih proizvoda, uključujući i inovativne prototipove skraćenog vremena soljenja ili dimljenja, namijenjene ciljanim potrošačkim studijama i istraživanjima tržišta. Prve promocije i javna kušanja gotovih proizvoda od turopoljske svinje već su obavljene tijekom ovog proljeća (npr. 11. Turopoljska kobasijada, Turopoljsko Jurjevo 2016), uz vrlo pozitivne reakcije potrošača i interes lokalnih medija i javnosti. Provedba projekta nastavlja se prema planu te se u narednom razdoblju očekuju daljnje aktivnosti vezane uz istraživanje potrošačkih preferencija i marketinški razvoj i promociju proizvoda, kao i analize prikupljenih uzoraka, obradu podataka te prijenos rezultata istraživanja putem znanstvenih i stručnih predavanja, publikacija i medija.

Zaključna razmatranja

Dosadašnja zaštita turopoljske pasmine svinja, unatoč višegodišnjoj znatnoj novčanoj potpori od strane države, nije rezultirala značajnijim oporavkom pasmine čiji je opstanak i dalje ugrožen. Slijedom europskih trendova zaštite lokalnih pasmina i održivih proizvodnih sustava, EU projekt TREASURE aktualizira uzgoj turopoljske pasmine svinja za proizvodnju mesa i prepoznatljivih mesnih proizvoda, što predstavlja novi pristup očuvanju ove ugrožene pasmine na ekonomski održivoj osnovi. Obnova veze između pasmine i njenog tradicionalnog načina uzgoja, tehnološki i marketinški razvitak proizvoda, povezivanje proizvođača svinja i meso-prerađivačkog sektora, mogli bi, sami po sebi, predstavljati svrsishodno najbolji način za oporavak i dugoročno očuvanje turopoljske pasmine. Naime, razvoj prepoznatljivih mesnih proizvoda turopoljske svinje i njihov plasman na tržište (u ugostiteljstvo i turističku ponudu, delikatesne dućane i sl.) povećali bi prihode postojećih uzgajivača svinja i meso-prerađivača i osigurali njihov stabilan dohodak i opstanak na tržištu. Očekivani porast potrošnje i potražnje za proizvodima od mesa turopoljske svinje nedvojbeno bi izazvali zanimanje novih proizvođača i obiteljskih gospodarstava za ovu pasminu, što bi kroz izgradnju novih uzgojnih i meso-prerađivačkih kapaciteta osiguralo neophodna ulaganja privatnog kapitala u razvoj i širenje opskrbenih lanaca proizvodnje mesa i proizvoda turopoljske svinje. Širenjem proizvodnje moguće je očekivati da se dio tih proizvoda plasira i na izvozna tržišta. To bi samo po sebi dovelo do masovnijeg uzgoja i obnove populacije turopoljskih svinja čime bi se s vremenom smanjila potrebe za postojećim potporama iz državnog proračuna. Prepoznatljivost proizvoda turopoljske svinje na tržištu povećala bi i zanimanje turista

za turopoljski kraj, što bi dovelo do boljih ekonomskih rezultata u turizmu. Društvena korist razvoja opskrbnog lanca proizvodnje mesa i proizvoda turopoljske pasmine svinja ogleda se kroz održiv opstanak sada ugrožene autohtone turopoljske pasmine svinja kao dijela nacionalne, ali i svjetske bioraznolikosti i genetskog nasljeđa, očuvanje tradicionalne tehnologije uzgoja svinja na otvorenom (paša i žirenje), te očuvanje okoliša i višestoljetne povijesno-kulturne baštine Turopolja i Hrvatske u cjelini. Konačno, uspostava održivog lanca proizvodnje mesa i proizvoda turopoljske svinje inicirala bi, vjerujemo, nova multidisciplinarna istraživanja, kao i doglednu zaštitu mesa i/ili proizvoda ove autohtone pasmine na nacionalnoj i EU razini.

Korišteni izvori

1. www.treasure.kis
2. Đikić M., Jurić I., Kos, F. (2002): Turopoljska svinja – Autohtona hrvatska pasmina, Plemenita općina turopoljska, Velika Gorica
3. Hrvatska poljoprivredna agencija (2015): Godišnje izvješće 2014.
4. Lauvie, A., Audiot, A., Couix, N., Casabianca, F., Brives, H., Verrier, E. (2011): Diversity of rare breed management programs: between conservation and development. *Livest. Sci.*, 140: 161–170.
5. Lebre, B. (2007): Effects of feeding and rearing systems on growth, carcass traits and meat quality in pigs. *Proceedings of the 6th International Symposium on the Mediterranean Pig*, October 11 – 13, 2007
6. Messina - Capo d'Orlando, Italy, 113-126.
7. Pugliese, K., Sirtori, F. (2012): Quality of meat and meat products produced from southern European pig breeds, *Meat Science*, 90: 511–518.
8. Ritzoffy, N. (1933): About inbreeding in general, especially within Turopolje pig breed. *Veterinarski arhiv*, 12, 533–571.
9. Verrier, E., Tixier-Boichard, M., Bernigaud, R., Naves, M. (2005): Conservation and values of local livestock breeds: usefulness of niche products and/or adaptation to specific environments. *Anim. Genet. Resources Info.*, 36: 21–31.

VAŽNOST PRENATALNOG RAZDOBLJA U REPRODUKCIJI KRMAČA

Sven Menčik¹, Mario Ostović², Željko Mahnet³, Velimir Sušić¹, Anamaria Ekert Kabalin¹

¹Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za stočarstvo, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska, e-mail: sven.mencik@vef.hr

²Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za higijenu, ponašanje i dobrobit životinja, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska

³Hrvatska poljoprivredna agencija, Poljana Križevačka 185, Križevci, Hrvatska

Uvod

Intenzivna proizvodnja svinja zahtjeva visoku reproduktivnu sposobnost krmača i visoku sposobnost preživljavanja odojaka. Ekonomičnost uzgoja ovisi o broju ukupno-oprasenih, odnosno živooprasenih odojaka, važnom čimbeniku u smanjenju troškova proizvodnje svinjskog mesa. Prenatalno razdoblje obuhvaća vremenski period između oplodnje jajne stanice i poroda jedinke, a poznatije je pod nazivom razdoblje gravidnosti. Gubici tijekom prenatalnog razdoblja mogu nastati zbog uginuća embrija – zametka (embrijska smrtnost) ili fetusa – ploda (fetalna smrtnost) i ubrajamo ih među najvažnije uzroke slabe reprodukcije krmača. Najveći gubici događaju se tijekom ranog, embrijskog stadija razvoja. Mnogi su uzroci prenatalnih uginuća. U ovom radu ukratko će biti opisana važnost prenatalnog razdoblja u reprodukciji krmača, uz naglasak na najznačajnije čimbenike koji uzrokuju uginuća embrija, odnosno fetusa.

Embrijski stadij prenatalnog razdoblja

Embrijski stadij gravidnosti započinje oplodnjom jajne stanice u jajovodu. Po samoj oplodnji dolazi do niza bioloških procesa unutar organizma krmače. Embrij dopijeva u maternicu dva do tri dana nakon oplodnje te nastupa rani embrijski stadij. Tijekom ovog stadija započinje dioba i diferencijacija stanica kako bi se iz oplodjenih stanica razvile blastomere. Kontrakcijama i aktivnostima epitela te sekreta jajovoda dolazi do brazdanja blastomere te slijedi drugi stadij embrijskog razvoja, tzv. stadij morule, koji se u krmača i nazimica javlja oko četvrtog dana nakon oplodnje. Daljnjim procesom stanične diferencijacije embrija dolazi do tvorbe (stadija) blastociste, tjedan dana po oplodnji. Blastocista se uslijed rasta i nakupljanja tekućine oslobađa u lumen maternice (tzv. postupak izlijevanja). Trofoblast je sastavni dio blastociste neophodan za pravilan rast i razvitak budućih fetusa u maternici, jer će se iz njega razviti posteljica. Po završetku „izlijevanja“ embriji počinju migrirati od vrha materičnih rogova, pri čemu se raspoređuju duž čitave dužine rogova, a usporedno dolazi do povećanja njihove mase.

Razlike u rastu i razvoju između pojedinih embrija u manjoj se mjeri javljaju do drugog tjedna starosti. Intenzivnije promjene započinju implantacijom embrija u sluznicu maternice, oko 14. dana nakon oplodnje. Smatra se da su u krmača potrebna najmanje četiri nidirana embrija kako bi se održala gravidnost. Majčinsko prepoznavanje gravidnosti javlja se oko 18. dana suprasnosti kada dolazi do konačne nidacije embrija u maternicu. Po nidaciji embrija dolazi do niza fizioloških odgovora majke i embrija kojima se sprječava imunološko odbacivanje embrija i moguće uginuće. Upravo najkritičnije i najosjetljivije razdoblje tijekom prenatalnog razvoja je do petog tjedna po oplodnji (embrijski stadij).

Reproduksijska i proizvodna sposobnost krmača ovisi o dobi u kojoj su po prvi puta pripuštene kao nazimice. Prerani ili prekasni pripust nazimica, s obzirom na dob i tjelesnu masu, imat će za posljedicu velike razlike u broju i porodnoj masi oprasenih odojaka. Tako su slabiji reproduksijski rezultati prvopraskinja obično posljedica preranog pripusta. Nazimice je bolje prvi puta pripuštati tijekom drugog ili trećeg estrusa, jer se na taj način može utjecati na viši stupanj ovulacije, odnosno veći broj potomaka u leglu.

Osim u nazimica, uginuća embrija učestalija su i u starijih krmača nego u mlađih. Aktivnost jajnika u starijih krmača bitno je smanjena, kao i sama kvaliteta endometrija maternice, što sve pridonosi manjem broju ovuliranih jajnih stanica i vitalnosti embrija. Isto tako, visokoprodne pasmine i hibridne linije svinja sklonije su većim gubicima embrija. Međutim, i među njima postoje razlike. Tako je postotak uginuća embrija tijekom prenatalnog razdoblja znatno manji u visokoprodnih kineskih pasmina svinja u odnosu na plemenite europske pasmine, kod kojih su zabilježene veće razlike u rastu i razvoju embrija tijekom rane faze gravidnosti.

Fetalni stadij prenatalnog razdoblja

Selekcija svinja na visoku plodnost rezultirala je većom sposobnošću ovulacije, većom duljinom trupa i većom površinom posteljice, što za posljedicu može imati velike razlike u porodnoj masi odojaka. O posteljici u velikoj mjeri ovise prehrana i preživljavanje fetusa. Posteljica se intenzivno povećava do 70. dana gravidnosti. Slabo razvijene posteljice imaju znatno manji broj krvnih žila, pri čemu je slabija i izmjena hranjivih tvari između majke i fetusa, što rezultira usporenijim rastom i razvitkom fetusa. Stadij rasta i razvoja ploda nakon petog tjedna gravidnosti pa do samog prasenja naziva se fetalno razdoblje suprasnosti. Gubici tijekom fetalnog stadija manji su u usporedbi s embrijskim stadijem i kreću se između 5% i 40%.

Manji broj uginuća fetusa tijekom prenatalnog razdoblja i veća plodnost krmača tijekom sljedećih prasenja pod snažnim su utjecajem same majke. To se pripisuje povećanju duljine tijela krmača te rogova maternice s rednim brojem prasenja, što je naročito izraženo kod visokoprodnih hibridnih linija svinja selekcioniranih na veću duljinu trupa.

Lučenje hormona neophodno je za održavanje gravidnosti i opskrbljenost fetusa hranjivim tvarima putem posteljice, međutim, nije zabilježen njihov pozitivan utjecaj na duljinu i masu maternice. Zdravlje i vitalnost fetusa izravno su povezani s koncentracijom pojedinih hormona u cirkulaciji tijekom različitih stadija suprasnosti. Hormoni također umanjuju stres u odojaka tijekom poroda, odnosno njegove negativne učinke na funkciju dišnog, probavnog, termoregulacijskog i imunog sustava tijekom prilagodbe odojaka na ekstrasuterinu sredinu. Pritom su nedovoljno fiziološki razvijeni odojci, ispod prosječne tjelesne mase, manje konkurentni prilikom sisanja te osjetljiviji u hladnijim uvjetima, što višestruko povećava vjerojatnost njihova uginuća u odnosu na odojke prosječne porodne mase.

Čimbenici prenatalnih gubitaka

Uginuća tijekom prenatalnog razdoblja mogu biti uzrokovana mikroorganizmima. Ipak, većina prenatalnih uginuća nisu uzrokovana zaraznim uzročnicima, već su posljedica lošeg upravljanja reprodukcijom i zdravstvenim statusom krmače, odnosno upravljanja proizvodnjom. Najčešći razlozi gubitaka embrija/fetusa su nepravilnosti u građi

spolnih organa, genetski čimbenici, neprikladan smještaj, kvantitativno i kvalitativno nedostatna hranidba, visoke dnevne temperature, loše opće zdravstveno stanje svinja, neodgovarajuće osjemenjivanje nazimica/kрмаča te imunološka nekompatibilnost spermija i jajne stanice. Prenatalni gubici ovise i o kvaliteti nerasta, njegovoj genetskoj osnovi. S obzirom da su nerastovi pod stalnim pritiskom selekcije, za očekivati je da će pojedina važna obilježja u reprodukciji, poput volumena testisa, količine i koncentracije sjemena biti od presudne važnosti za smanjenje uginuća embrija tijekom prenatalnog razdoblja te poboljšanje reproduksijskih pokazatelja. Odbiće odojaka prije trećeg tjedna nakon prasenja, kao i rani pripust kрмаča, također su uzroci visokog postotka uginuća embrija. Nedovoljno pripremljeni epitel i pretjerana naboranost endometrija maternice ima negativan učinak na nidaciju embrija, naročito u kрмаča pripuštenih već četvrti tjedan po prasenju. Nakon odbića odojaka dolazi do morfoloških i funkcionalnih promjena na spolnim organima kрмаče, koji su pod utjecajem hormona neophodnih za cikličnu aktivnost jajnika, folikulostimulirajućeg i luteinizirajućeg hormona. Treba imati na umu da uginuće pojedinih embrija ujedno predstavlja i prirodni zaštitni mehanizam kojim se u maternici kрмаče osigurava dovoljno životnog prostora za rast i razvoj fetusa.

Mikroorganizmi svojim djelovanjem mogu prouzročiti smetnje u reprodukciji, a najčešće uzrokuju gubitke neposredno pred kraj gravidnosti ili pri samom porodu. Praćenjem reproduksijskog ciklusa kрмаča, iz opravdanih razloga može se posumnjati na moguću zarazu ako se kрмаče pregone nakon 31. dana ili kasnije po pripustu. Ukoliko zaraza nastupi prije petog tjedna gravidnosti za očekivati je da će nastupiti resorpcija embrija ili je moguća pojava ranog pobačaja. Najznačajniji je utjecaj patogenih bakterija koje uglavnom uzrokuju upalne procese, primarno u maternici. Prisutnost upalnog procesa ne utječe negativno na samu oplodnju, već dovodi do poremećaja u majčinskom prepoznavanju gravidnosti te onemogućava nidaciju embrija. Infekcije s virusima nakon petog tjedna suprasnosti često rezultiraju pojavom mumificiranih odojaka prilikom prasenja.

Hranidba kрмаča

Hranidbom u vrijeme pripusta neposredno možemo utjecati na manji broj uginuća embrija tijekom prenatalnog razdoblja. S reproduksijskog stajališta hranidbom se nastoji osigurati što brži oporavak plotkinje za ponovni rasplod, ciklička aktivnost jajnika, ovulacija te bolje preživljavanje embrija tijekom prvih pet tjedana suprasnosti. Tijekom othrane odojaka kрмаči se treba osigurati visokoenergetska hrana s velikim postotkom sirovih bjelanjčevina. To će rezultirati boljom vitalnošću i sazrijevanjem većeg broja jajnih stanica sposobnih za oplodnju te manjom embrijskom smrtnošću pri idućem pripustu. Previsoki postotak bjelanjčevina u obroku može povećati aktivnost pojedinih enzima, s negativnim učinkom na lučenje hormona koji su neophodni za razvoj i nidaciju embrija. Enzimi također potiču pojačano lučenje epitela sluznice maternice, što onemogućava normalan razvoj embrija i smanjuje njegovu vitalnost.

Zbog loše hranidbe i negativnog energetskog statusa kрмаče tijekom dojnog razdoblja jajnici se neće vratiti u normalnu cikličnu aktivnost. Smanjeni unos energije hranom za vrijeme laktacije posljedično će inhibirati lučenje hormona adenohipofize, folikulostimulirajućeg i luteinizirajućeg hormona. To će se nepovoljno odraziti na izazivanje ovulacije, pojavu sljedećeg estrusa, uginuća embrija te reprodukciju kрмаča tijekom idućeg prasenja.

Smještaj i držanje krmača

Krmače u intenzivnoj proizvodnji većinu vremena provedu u pripustilištu i čekalištu, stoga je važno da im smještajni i mikroklimatski uvjeti u tim nastambama osiguraju dobru reprodukciju. Dva su osnovna načina držanja gravidnih krmača, pojedinačno i u skupini, od kojih svaki ima prednosti i nedostatke.

Pojedinačno držanje suprasnih krmača u usporedbi sa skupnim prakticira se u svrhu uštede prostora, ujednačenog, odnosno ciljanog i ekonomičnijeg, pojedinačnog hranjenja, jednostavnijeg osjemenjivanja, identifikacije i kontrole, većeg mira, pojedinačnog tretmana bolesnih jedinki, kao i smanjenja agresije među krmačama te posljedično i smanjene embrijske i fetalne smrtnosti, odnosno broja mrtvorođenih odojaka. Nasuprot društvenoj strukturi svinja u prirodnim uvjetima, u suvremenoj proizvodnji stvaraju se skupine jedinki ujednačene dobi i tjelesne mase. Pritom u ograničenim životnim uvjetima krmače pri borbama tijekom hranjenja i uspostavljanja hijerarhijskog poretka jedna drugoj mogu nanijeti teže ozljede, što može rezultirati slabijim reprodukcijским rezultatima.

Krmače i nazimice moraju se držati u skupinama u razdoblju od četvrtog tjedna nakon osjemenjivanja do tjedan dana prije očekivanog prasenja. Krmače i nazimice koje se drže na gospodarstvima s manje od 10 krmača, mogu se držati pojedinačno u navedenom razdoblju, pod uvjetom da se mogu nesmetano okrenuti u odjeljcima.

Pod mikroklimom se podrazumijeva skup klimatskih prilika u nastambi, koje nastaju pod utjecajem čimbenika sredine u kojoj svinje žive i vanjskih klimatskih prilika. Tako su svinje osjetljivije na visoke nego na niske temperature. Visoke temperature nepovoljno djeluju i na reprodukciju nazimica/krmača, osobito tijekom prvih 15 dana nakon pripusta. Iako su na hladnoću svinje manje osjetljive nego na vrućinu, i niske temperature mogu negativno utjecati na njihovu reprodukciju. Takav je primjer gravidnih krmača smještenih u neizoliranim nastambama, u odjeljcima bez stelje i bez mogućnosti tjelesnog kontakta, koje su pobacile tijekom hladnijeg razdoblja. Isto kao i s temperaturom, tako i s vlagom zraka, svinje su osjetljivije na visoke nego na niske vrijednosti. Visoka vlaga i visoke temperature zraka (toplije razdoblje godine) mogu rezultirati toplinskim udarom.

Sezonalnost pripusta

Utjecaj sezone na reprodukciju krmača najbolje je uočiv na interim periodu (vremensko razdoblje od odbića do koncepcije) koji je duži za vrijeme tople sezone pripusta. Više uginuća embrija i fetusa tijekom viših ljetnih temperatura rezultirat će manjim brojem odojaka u leglu tijekom jesenske sezone prasenja. Međudjelovanje visokih temperatura i trajanja osvjetljenja (foto-period) tijekom ljetne sezone jedan je od najznačajnijih čimbenika koji utječu na prenatalne gubitke u svinjogojskoj proizvodnji. Tako je veći broj uginuća embrija zabilježen u prvom mjesecu gravidnosti krmača tijekom tople sezone.

Literatura

1. Almeida, F. R., R. N. Kirkwood, F. X. Aherne, G. R. Foxcroft (2000): Consequences of different patterns of feed intake during the estrous cycle in gilts on subsequent fertility. *J. Anim. Sci.* 78, 1556–1563.

2. Ashworth, M. D., J. W. Ross, J. W. Ritchey, U. Desilva, D. R. Stein, R. D. Geisert, F. J. White (2012): Effect of aberrant estrogen on the endometrial transcriptional profile in pigs. *Reproductive toxicology*, 34, 1, 8-15.
3. Distl, O. (2007): Mechanisms of regulation of litter size in pigs on the genome level. *Reprod. Domest. Anim.* 42, 10-16.
4. Foxcroft, G. R., S. Town (2004): Prenatal programming of postnatal performance – the unseen cause of variance. *Adv. Pork Prod.* 15, 269-279.
5. Foxcroft, G. R., W. T. Dixon, S. Novak, C. T. Putman, S. C. Town, M. D. A. Vinsky (2006): The biological basis of prenatal programming of postnatal performances in pig. *J. Anim. Sci.* 84, 105-112.
6. Finch, A. M., C. J. Ashworth, H. J. Mcardle (2000): Is nutrient delivery altered in the placenta supplying the runt piglet? *J. Physiol.* 523, 177p.
7. Gordon, I. (1997): *Controlled reproduction in pigs*. CAB International, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
8. Leenhouwers, J. I., C. A. De Almeida Júnior, E. F. Knol, T. Van der Lende (2001): Progress of farrowing and early postnatal pig behavior in relation to genetic merit for pig survival. *J. Anim. Sci.* 79, 1416-1422.
9. Maltin, C. A., M. I. Delday, K. D. Sinclair, J. Steven, A. A. Sneddon (2001): Impact of manipulations of myogenesis in utero on the performance of adult skeletal muscle. *Reproduction*, 122, 359-37.
10. Milligan, B. N., D. Fraser, D. L. Kramer (2002): Within-litter birth weight variation in the domestic pig and its relation to pre-weaning survival, weight gain, and variation in weaning weights. *Livest. Prod. Sci.* 76, 181-191.
11. Ostović, M., I. Pučko, Ž. Pavičić (2015): Praćenje ambijentalnih uvjeta u svinjogojskoj proizvodnji – pripustilište. *Veterinarska stanica* 46, 439-445
12. Pravilnik o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (Narodne novine 135/06)
13. Tummaruk, P., N. Lundeheim, S. Einarson, A. M. Dalin (2001): Effect of birth litter size, birth parity number, growth rate, backfat thickness and age at first mating of gilts on their reproductive performance as sows. *Anim. Reprod. Sci.* 66, 225-237.
14. Vanroose, G., A. De Kruif, A. Van Soom (2000): Embryonic mortality and embryo-pathogen interactions. *Anim. Reprod. Sci.* 60-61, 131-143.
15. Van Rens, B. T. T. M., W. Hazeleger, T. Van der Lende (2000): Periovulatory hormone profiles and components of litter size in gilts with different estrogen receptor (ESR) genotypes. *Theriogenology* 53, 1375-1387.
16. Van Rens, B. T. T. M., T. Van der Lende (2002): Piglet and placental traits at term in relation to the estrogen receptor genotype in gilts. *Theriogenology* 57, 1651-1667.
17. Van Rens, B. T. T. M., G. E. Koning, R. Bergsma, T. Van der Lende (2005): Prewaning piglet mortality in relation to placental efficiency. *J. Anim. Sci.* 83, 144-151.
18. Vallet, J. K., B. A. Freking, K. A. Leymaster, R. K. Christenson (2005): Allelic variation in the erythropoietin receptor gene is associated with uterine capacity and litter size in swine. *Anim. Genet.* 36, 97-103.
19. Vonnahme, K. A., M. E. Wilson, G. R. Foxcroft, S. P. Ford (2002): Impacts on conceptus survival in a commercial swine herd. *J. Anim. Sci.* 80, 553-559.

REPRODUKCIJA – PRASE VIŠE U LEGLU

Goran Jančo, Nina Jančo

OPG Jančo, Matije Gupca 19, Punitovci 31 424.

Cilj svakog svinjogojca je proizvodnja što više prasadi po krmači godišnje (preko 28), što podrazumijeva:

- IP = 2,3-2,4 (indeks prasnja = legala godišnje)
- Živooprasene prasadi po leglu: 13-14 (minimalno 12,5)
- Odbijene prasadi po leglu: 12,5-13 (minimalno 12)

Reprodukcijski parametri:

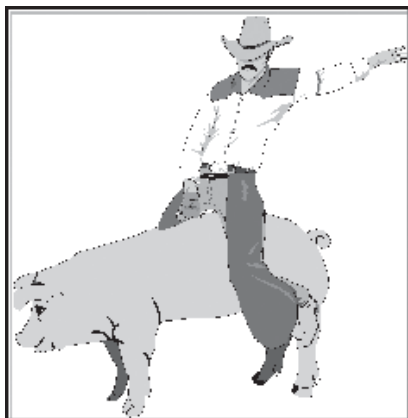
- Prvi ulaz u estrus nakon odbića: 3-7 dana
- Razdoblje između estrusa (tjeranja): 21 dan ($\pm$ 3 dana), nazimice 20 dana
- Graviditet (suprasnost): 114-116 dana
- Dojno razdoblje: 28 dana u prosjeku (22 – 31 dana)

Kako proizvesti prase više sa postojećom genetikom na farmi?

Velika prednost farmski držanih krmača u kontroliranim uvjetima je i kontrolirana i planirana reprodukcija.

1. UVJETI DRŽANJA – povećana količina svjetlosti (300 lx), produžena izloženost (16h) – neonske lampe iznad glava krmača nakon odbića
2. NERAST TRAGAČ – izloženost svakodnevno nakon odbića
3. POST NA DAN ODBIĆA
4. FLUSHING HRANIDBA VISOKOENERGETSKOM HRANOM (dojna smjesa u količini od 4,5-5 kg)
5. HORMONALNA REGULACIJA U OČUVANJU GRUPA (trojtjedni ciklus)

Kako detektirati svinje u estrusu?



Nakon odbića svakodnevno krmače izlagati jakoj svjetlosti kroz 16h, davati povećane količine (4-5kg) energetske bogate hrane (dojna) i izlagati nerasta tragača ispred glava krmača 20-tak minuta, 1h nakon jutarnjeg obroka (oko 8-10h). Nerast treba biti star minimalno 9 mjeseci (feromoni) i omogućiti pristup glavama krmača.

Znakovi estrusa (tjeranja) su:

- natečenost i crvenilo vulve,
- prisutna prozirna sluz,
- nepomično stoji pod pritiskom na slabine, u testiranju dozvoljava da se sjedne punom težinom
- visoko podignute uške uz glavu (izrazito kod Yorkshira)
- karakteristično glasanje - „gudanje“ ili bez glasanja
- neke nazimice pokazuju ove znakove samo uz prisutnost nerasta

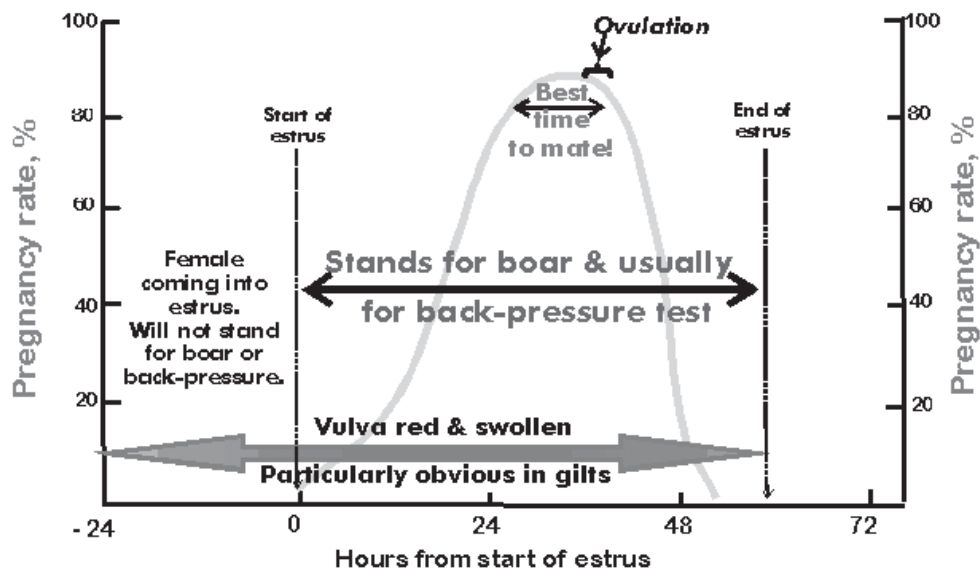
Osjemenjivanje životinje – tek kada su prisutni svi navedeni znakovi.

Sjeme nije potrebno zagrijavati, čuvati na 17-18°C.

Osjemeniti kateterom jednokratne uporabe, za svako ponavljanje osjemenjivanja upotrijebiti novi kateter, te prethodno obrisati vulvu papirnim ručnikom, te nanijeti lubrikantski gel na kateter (preporuka zbog izbjegavanja ozljede sluznice).

Kateter uvesti pažljivo u rodnicu do cerviksa, životinju stimulirati opasivačem ili hvatom oko slabina, dok ne „usisa“ sjeme iz doze.

Prikaz optimalnog razdoblja za osjemenjivanje



Sows and gilts are usually mated once during the first day and again during the second day of estrus. Spermatozoa have relatively long survival periods in the female reproductive tract (>24 h) but get tired towards the end of this interval. In contrast, oocytes degenerate soon after leaving their follicles so should be fertilized quickly. Mating during the first and second day should insure that viable spermatozoa are present in the female's reproductive tract, ready to fertilize oocytes very soon after they are ovulated and pass into the oviduct.

Ovulacija je 36-40h nakon početka pasivnog estrusa, zbog čega je potrebno dvo-kratno osjemenjivanje:

1. osjemenjivanje - odmah nakon detekcije estrusa
2. osjemenjivanje – 24h nakon prvog osjemenjivanja (idealno 8-16h nakon 1.osjemenjivanja)

Čimbenici koji utječu na produktivnost krmača:

1. Genetika
2. Bolesti
3. Hranidba
4. Okoliš – uvjeti držanja
5. Management u reprodukciji

1. GENETIKA

Odabir nazimica za rasplod koje će dopuniti remontirane krmače:

- Nazimice od majki visoke proizvodnje i dobrog majčinstva
- Odabir prema eksterijeru (papci, noge, prirast, leđna slanina 16-18 mm, kvalitetno vime - 14 i više funkcionalnih sisa ravnomjerno raspoređenih)
- Uvesti u proizvodnju u trećem estrusu – osjemeniti u dobi 7-8 mjeseci i težine 130-140 kg, prasenje u dobi 11-12 mjeseci
- Kod kupovine nazimica različitog zdravstvenog statusa preporuka je izolacija 3-4 tjedna, a prije uvođenja u stado omogućiti kontakt sa starim ili škart krmačama, te provesti vakcinacije
- Preventivna vakcinacija – parvovirusa i vrbanca, a ostale bolesti prema preporukama genetičke kuće

Nakon brojnih istraživanja na terenu zaključak je da je veličina legla kod nazimica najuže povezana s brojem estrusa, više nego s težinom ili dobi:

- 1.estrus – oslobađa se tek nekoliko jajašaca – potencijal je malo leglo
- 2.estrus – porast oslobođenih jajnih stanica – nešto veća legla
- 3.estrus – još veći porast broja jajnih stanica – značajno veća legla

To je razlog zašto prekomjerno debela nazimica od 140-150 kg koja nije imala niti jedan estrus može koncipirati u prvom estrusu (npr. nakon indukcije hormonom) i oprasiti čak 2 praseta. Debljina onemogućava normalnu funkciju jajnika.

2. BOLESTI

Infekcije vezane uz SMEDI sindrom (mrtvorodeni, mumificirani, embrionalna smrtnost i neplodnost). Parvovirus i leptospiroza su najrasprostranjeniji i najčešće uzrokuju loše rezultate u reprodukciji, stoga se preporuča vakcinacija protiv ovih uzročnika (na tržištu RH vakcina Parvoruvax, Merial) 14 dana prije osjemenjivanja, prema uputama proizvođača. Leptospirozu prenose glodavci, najčešće miševi, pa je potrebna i redovita deratizacija na farmi i oko farme.

Prihvatljivi parametri u reprodukciji su:

Mrtvorodena prasad u leglu < 5%

Mumificirana prasad < 0,5 %

Pobačaji < 0,8 %

Oprasivost* > 85 %

Oprasivost* – je izračun oprasenih krmača i nazimica u udjelu ukupno osjemenjenih životinja u toj grupi ili razdoblju, a o ovom parametru uvelike ovisi indeks prasnja (IP).

U prosjeku najbolja proizvodnja krmača je od 3.-6.ciklusa.

3. HRANIDBA

Kondicija krmača je naročito važna u reprodukciji, a ocjenjuje se skalom od 1-5, gdje je ocjena 5 predebela kondicija.

Krmače s prekomjernom težinom sklonije su:

- Poteškoćama u prasnju
- Nagnječenju prasadi
- Smanjena veličina legla u idućem ciklusu
- MMA sindrom

Krmače s manjkom tjelesne mase:

- Povećava se period od odbića do osjemenjivanja
- Smanjena veličina legla u idućem ciklusu

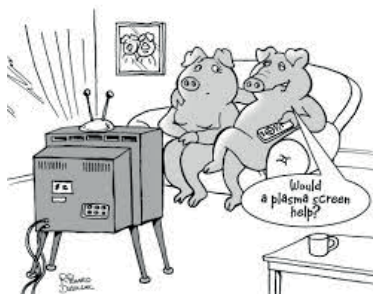
4. OKOLIŠ – UVJETI DRŽANJA

Omogućiti nazimicama grupno držanje – veći prostor (min. 1,5-2 m²), izloženost svjetlosti, nerastu, higijena boksova – češće čistiti prije i nakon osjemenjivanja – dok je cervix (grič maternice) otvoren omogućen je ulaz event. infektu, higijena vode i hrane.

5. MANAGEMENT U REPRODUKCIJI

Niti jedan dostupni protokol ne može sa sigurnošću predvidjeti reproduksijski rezultat. Stoga u slučaju problematike potrebno je napraviti brzu analizu, identificirati problem i donijeti rješenje.

Anestrija – izostanak estrusa nakon odbića, uzrokom je odvajanja životinje od grupe (trotjedni, ali i tjedni ciklus). Naročito osjetljive kategorije podložne anestriji su prvopraskinje i rano odbijene krmače (agalakcija, kaheksija).



Kako prevenirati anestriju u 1.ciklusu?

- Osjemeniti nazimicu samo u dobroj kondiciji – ne smije imati više od 0,5kg pri-rasta dnevno nakon dostignutih 100kg tjelesne težine, restriktivna hranidba može malo usporiti pubertet
- Ne prehranjivati tijekom graviditeta
- U laktaciji hraniti manje i češće (3x dnevno), sa većim unosom vode
- Izbjegavati visoke temperature u prasilištu

Kako očuvati grupe krmača?

Anestriju zbog održavanja corpus luteum persistens (žuto tijelo na jajniku – „ču-var graviditeta“) moguće je kod nekih krmača riješiti aplikacijom hormona (Luteogen, Genera) prema uputi proizvođača. Estrus nastupa nakon razgradnje žutog tijela 2-5 dana nakon aplikacije d-kloprostenola u 72,2% krmača (stručni rad Nina Jančo i sur.).

Rješavanje anestrije moguće je jednim dijelom i aplikacijom pripravaka seleni i vitamina AD3E, te premještanjem anestrinih krmača u grupe, gdje uslijed stresa pre-mještaja i tuče uslijedi estrus.

Ljeti zbog visokih temperatura uvijek planirati koju nazimicu više osjemeniti zbog češćih pregona i anestrija u odbijenih krmača – plan je individualan za svaku farmu pojedinačno, a potrebno je usporediti iste mjesece u proteklm godinama, te na osnovu tih rezultata planirati reprodukciju.

Dijagnostika graviditeta – vrlo važan postupak za smanjenje praznih dana.

Neproductivni dani u krmača i nazimica su vrlo skupi (6 € dnevno), kada životinja nije gravidna, niti je u laktaciji (hrana, voda, gnoj, struja, mjesto), te je svakom proizvođaču prioritet omogućiti uvjete da životinja što prije uđe u estrus i bude osjemenjena, sa što manje praznih dana.

Događa se da životinja „šuti“ i vlasnici su u zabludi da je gravidna. Razlozi za to mogu biti različiti i brojni – mikotoksini u hrani, rana embrionalna smrtnost od infekta, sezonska ljetna hipertermija, stres u formiranju grupa uslijed tuče i dr. Gotovo je nemo-guće detektirati ranu embrionalnu smrtnost kada životinja nije izbacila plodove i ovojni-ce, koji budu resorbirani.

Najsigurnija metoda je ultrazvučna dijagnostika graviditeta:

1. 23-27. dan od osjemenjivanja
2. 50. dan graviditeta (15-20 dana nakon premještaja u grupe, kada može nastati embrionalna smrtnost)
3. 75.-80. dan graviditeta

Općenito farmeri cijene vrijeme i troškove za rast životinja od rođenja do tržišne težine, a ponekad se previde troškovi u najvažnijem segmentu od kojeg sve kreće – proizvodnja sirovine = prasadi.

PROFITABILNOST JE USKO POVEZANA SA REPRODUKCIJSKIM UČINKOM!

Literatura:

1. Gordon King, Animal Science Department, University of Guelph, Canada: The Importance of Reproductive Performance
2. Cole, D. J. A : Remove from marked records nutritional strategies to optimize reproduction in pigs

UJEDNAČAVANJE LEGLA KRMAČA

Zoran Luković, Dubravko Škorput

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, Hrvatska

Uvod

Ujednačavanje veličine legla je tehnološki postupak pri kojem premještamo preko-brojni prasad pod dojne krmače s manjim leglom s ciljem ujednačavanja broja prasadi po krmači i ujednačavanja tjelesne mase prasadi. Danas je uobičajeni postupak koji se provodi na komercijalnim farmama, a udio prasadi koji se podmeće pod krmače doji se kreće u pravilu od 5 do 20 %. Smatra se da postupak ujednačavanja veličine legla pomaže u smanjivanju mortaliteta u laktaciji te poboljšava rast prasadi, a to je posljedica prije svega smanjene kompeticije (natjecanja) između prasadi za mlijekom krmače u odnosu na originalna legla s većim brojem prasadi od broja funkcionalnih sisa krmače. Upravo ta prednost dovodi do boljeg rasta i većeg preživljavanja prasadi, osobito neposredno nakon prasnjenja, kada dolazi do najveće smrtnosti prasadi. Prema većini istraživanja u prva tri dana nakon prasnjenja javlja se od 50 do 80 % od ukupnih uginuća tijekom laktacije. Na komercijalnim farmama ujednačavanje legla krmača provodi se iz više razloga: 1) preveliki broj živooprasene prasadi pri čemu se višak prasadi (nova skupina) premješta pod druge krmače, 2) prasad male porodne mase premješta se pod krmače dobre mliječnosti radi boljeg preživljavanja, 3) napad na prasad – u slučaju da krmača ne reagira na sredstva za smirenje potrebno je premjestiti cijelo leglo, kao i u slučaju 4) uginuća krmače pri prasnjenju.

Veličinu legla i kapacitet krmača za othranom prasadi

Sve veća važnost primjene ujednačavanja veličine legla posljedica je selekcije na veličinu legla te korištenja izrazito plodnih linija krmača u proizvodnji prasadi. U prosjeku u zadnjih deset godina veličina legla povećala se na komercijalnim farmama sa 10 na 11.5 živooprasene prasadi. Povećanje od 1,5 prasadi po leglu dovelo je do povećanih troškova rada te promjena u managementu, koji ima za cilj othraniti što veći broj odbijene prasadi po krmači godišnje. Selekcija na veličinu legla dovela je do smanjenja porodne mase prasadi, te povećanja varijabilnosti porodne mase unutar legla. Nadalje, povećanje broja živooprasene prasadi u leglu ima negativnu genetsku korelaciju sa brzinom rasta u prasadi, a utvrđena je i veća stopa smrtnosti u leglima sa iznadprosječnim brojem prasadi. Stoga je osnovni cilj ujednačavanja legla rješavanje problema sa prasadi ispodprosječne porodne mase, sa pojavom povećane varijabilnosti u porodnoj masi unutar legla, te na koncu pokušati smanjiti mortalitet u dojnom razdoblju. Sama strategija primjene ujednačavanja veličine legla uključuje procjenu kapaciteta za othranom prasadi za individualne krmače (broj funkcionalnih sisa, mliječnost), smanjenje varijabilnosti u masi prasadi unutar legla, te eliminaciju izrazito velikih ili malih legala.

Prije premještanja prasadi, vrlo je važno procijeniti kapacitet krmača za othranom prasadi. On uključuje svojstva kao što su broj i veličina funkcionalnih sisa te broj sisa koje su dostupne prasadi tijekom sisanja. Pojedini stručnjaci savjetuju da se pod krmačom ostavi jedno do dva praseta manje od broja sisa, kako bi se izbjegla pogreška oko određivanja funkcionalnih sisa. Smatra se također da su glavni razlozi uginuća prasadi tijekom laktacije koja izgleda sasvim normalno, bez uočljivih abnormalnosti, upravo

neodgovarajući broj funkcionalnih sisa, odnosno nemogućnost da prase dođe do sise tijekom sisanja. Normalne funkcionalne sise imaju dva otvorena provodna kanala. Ne-funkcionalne sise se nalaze često između normalnih sisa, najčešće između 3. i 4. para. Mlijeko se u vimenu krmače sintetizira u mliječnim alveolama iz hranjivih sastojaka krvi, uz sudjelovanje hormona laktogena ili prolaktina. Uz pomoć oksitocina prasad sisanjem izvlači mlijeko iz mliječnih alveola vimena. Dnevna količina proizvedenog mlijeka u krmače može se utvrditi na različite načine. Najtočnija količina mlijeka se dobije vaganjem prasadi ili krmača u jednosatnom razdoblju između dva sisanja. Osim dobre mliječnosti te broja i veličine funkcionalnih sisa, sve više se proučava položaj krmače pri sisanju prasadi kako bi sve sise bile na raspolaganju. Utvrđeno je da dostupnost sisa prasadi ovisi i o ponašanju majke, što se često pojašnjava tzv. majčinskim utjecajem.

Porodna masa prasadi

Porodna masa prasadi je rezultat intrauterinog rasta prasadi. Prasad s porodom masom manjom od 1 kg su sitna ili avitalna. Danas se smatra da je normalna porodna masa prasadi 1,3 do 1,5 kg sa prosjekom 1,4 kg. Sitna ili avitalna prasad ima puno manje mogućnosti za preživljavanje. Teža prasad je vitalnija i brže uspostavlja proces termoregulacije. Prasad s niskom porodom masom gubi više energije u obliku tjelesne topline te je manje sposobna za život. Veći gubitak energije nastaje iz razloga što sitnija prasad ima veliku površinu tijela u odnosu na malenu tjelesnu masu. Što je veća porodna masa prasadi, bolji je razvoj sisajuće prasadi jer u odnosu na prasad manje porodne mase posisaju veću količinu mlijeka, kao i pojeđu veću količinu predstartera. Porodna masa prasadi ovisi o genotipu svinja, veličini legla, dobi oprasenih krmača, hranidbi tijekom graviditeta,...

Porodna masa prasadi je ključni čimbenik o kojem ovisi preživljavanje i brzina rasta prasadi. Postoji pozitivna korelacija između porodne mase i postotak preživljavanja te mase kod odbića prasadi. Što je veća porodna masa prasadi to je bolje preživljavanje i veća masa kod odbića u odnosu na prasad niže porodne mase. Jedan od ciljeva koji se pokušavaju postići ujednačavanjem legla je smanjiti varijabilnost u porodnoj masi prasadi u početnom stadiju laktacije. Mnogi stručnjaci naglašavaju važnost provođenja ujednačavanja legla neposredno nakon prasenja čime se povećava ujednačenost prasadi i osigurava odgovarajuća hranidba prasadi male porodne mase. Manja varijabilnost u porodnoj masi na početku laktacije osigurava i manju varijabilnost u masi prasadi kod odbića. Nadalje, mnoge studije su pokazale da veća varijabilnost u porodnoj masi prasadi utječe na povećanje mortaliteta tijekom laktacije, tako da većina znanstvenika zaključuje da se najmanji mortalitet postiže uz visoku porodnu masu i njenu varijabilnost iste. Što se tiče prasadi niske porodne mase, većina istraživanja zaključuje da je to nedostatak koji se očituje i u slabijem preživljavanju i svojstvima rasta. Stoga stručnjaci preporučuju da se ujednačavanje legla primarno provodi u interesu najslabije prasadi, odnosno uklanjanjem iz legla prasadi najveće porodne mase.

Prasad niske porodne mase ima veće gubitke tijekom uzgoja, te ima manji dnevni prirast od prasadi veće porodne mase. Na primjer, utvrđeno je da prase koje pri prasenju ima 1 kg treba za postizanje tjelesne mase od 105 kg dva tjedna više u odnosu na prase koje je imalo porodnu masu 2 kg. Ukupni dnevni prirast od rođenja do kraja tova je u prasadi s manjom porodom masom 5 do 8 % manji u odnosu na prasad veće porodne mase. S obzirom na porodnu masu prasadi, osobitu pozornost treba posvetiti sitnijoj prasadi. Ukoliko je moguće, najbolje je sitniju prasad ostaviti kod biološke majke, a premjestiti krupniju prasad. Ukoliko biološka majka nije u stanju dojiti prasad (bolest) sitniju prasad treba premjestiti u ujednačeno leglo kod druge krmače.

Dob prasadi

Premještanje prasadi iz jednog u drugo leglo ne utječe samo na prasad koja se stavlja pod drugu krmaču nego i na originalnu prasad. Mnogi stručnjaci savjetuju da se ujednačavanje legla obavi neposredno nakon prasenja, uz napomenu da je važno da prasad posisa kolostrum majke koji osigurava otpornost prema bolestima te smanjuje rizik od pothlađivanja i gladovanja prasadi. Prema mnogim autorima kolostrum je dostupan čak do 12 h nakon prasenja. Zbog specifičnosti u odnosu imunoglobulina u kolostrumu svake krmače, prasad koja se podmeće pod drugu krmaču, a da nije posisala kolostrum, ima nešto slabiji pasivni imunitet od originalne prasadi koja je posisala kolostrum. Uzimanje dovoljne količine kolostruma osigurava se različitim metodama. Vrlo često se provodi naizmjenično sisanje pri čemu se prasad veće tjelesne mase iz legla ukloni na otprilike dva sata kako bi manja prasad imala veće šanse za dobivanje dovoljne količine kolostruma. U svakom slučaju prije ujednačavanja legla prasadi treba omogućiti da posiše kolostrum vlastite majke. To je nužno ukoliko prasad premještamo pod krmače koje su prasile 24 – 72 h prije dobivanja nove prasadi. Nakon što je prasad posisala kolostrum treba ih odmah premjestiti pod krmače koje su na raspolaganju.

Prasad vrlo brzo nakon prasenja formira raspored sisanja na vimenu. U literaturi se spominje da prasad formira stabilan raspored na sisama već kroz nekoliko sati pa do nekoliko dana nakon prasenja. Prasad formira raspored na sisama na temelju poznatih obilježja na vimenu, mirisa te prepoznavanja susjedne prasadi. Pri ujednačavanju legla i premještanja prasadi u svakom slučaju dolazi do određenog stresa, a gubitak osvojenih sise u prasadi je puno veći problem kad se dogodi dvadesetak sati nakon prasenja nego u prvih nekoliko sati nakon prasenja. Također je utvrđen sporiji rast u prasadi koja nakon premještanja pod drugu krmaču preferiraju istu sisu. Prasad koja se premješta pod drugu krmaču u dobi od tjedan dana ima puno više problema od originalne prasadi što rezultira u smanjenom dnevnom prirastu čak do 20 %. Prema većini istraživača, optimalno vrijeme premještanja prasadi pod drugu krmaču je između 12 i 24 h nakon prasenja. Pri izboru prasadi koja će se premjestiti pod drugu krmaču bitno je promatrati ponašanje prasadi. Prase koje nije u stanju osvojiti sisu na vimenu vlastite majke je često prvi kandidat za premještanje pod drugu krmaču. S druge strane, ukoliko prase, čak i sitnije, osvoji određenu sisu treba mu dati priliku i ostaviti kod biološke majke.

Prema tome, s obzirom na dob prasadi koju premještamo općenito razlikujemo ograničeno ujednačavanje legla koje se provodi isključivo u prvih nekoliko dana po prasenju i kontinuirano ujednačavanje legla koje se provodi tijekom cijele laktacije. Većina stručnjaka smatra da je vrijeme u prva dva dana po prasenju najpovoljnije za premještanje prasadi jer do tada još nisu čvrsto uspostavili raspored sisanja. Još jedna važna prednost ograničenog u odnosu na kontinuirano ujednačavanje legla je što u kontinuiranom ujednačavanju, osobito ukoliko se provodi nakon šest dana dolazi do značajnog smanjivanja brzine rasta, čak od 20 – 25 %. Tako je u nekim istraživanjima utvrđeno tri puta više lagane prasadi pri odbiću u odnosu na legla kod kojih nije primjenjivano ujednačavanje legla. Osnovni uzrok pojave lagane prasadi i smanjenog rasta prasadi koja je premještena pod drugu krmaču nakon prvih nekoliko dana po prasenju je agresija koja se javlja među usvojenom i biološkom prasadi kod pristupanja sisama. Također su utvrđene promjene u ponašanju krmača i prasadi nakon višestrukog premještanja prasadi. Krmače ponekad postaju agresivnije prema podmetnutoj prasadi što dovodi i do grizenja prasadi. Nadalje, postaju nemirne i često su nervozne što ometa normalno dojenje, često se podižu i liježu, čime se razdoblja sisanja značajno skraćuju nego u odnosu na krmače sa biološkom prasadi.

Produženo dojenje

Jedan dio krmača u prasilištu, osobito one koje imaju visoku mliječnost, može se koristiti za produženo dojenje nakon odbića vlastitog legla. Takvim krmačama se premješta prasad manje porodne mase nakon sisanja kolostruma vlastite majke. Osnovni razlog ovog postupka je činjenica da krmače uz dobru hranidbu tijekom laktacije mogu proizvesti dovoljnu količinu mlijeka za othranu prasadi i nakon četiri tjedna laktacije. To su obično i mlađe krmače, najčešće u 2. ili 3. laktaciji, koje imaju manje sise prihvatljivije manjoj prasadi. Ne bi trebalo koristiti prvopraskinje za dojenje manje prasadi, iako imaju manje sise povoljnog oblika, jer proizvode manju količinu mlijeka. Za prvopraskinje je bolje koristiti veću prasad koja će stimulirati vime na veću proizvodnju mlijeka. U slučaju viška prasadi ili krmača sa smanjenom proizvodnjom mlijeka (agalacija) najveću prasad treba podmetnuti pod krmače koje su prasile tjedan dana ranije. Da bi se oslobodio prostor u prasilištu može se leglo staro jedan tjedan premjestiti pod mliječnu krmaču od koje je odbijena prasad.

Zaključno

Važnost ujednačavanja legla krmača osobito dolazi izražaja na farmama koje drže krmače visoke plodnosti. Legla takvih krmača, osim što su iznadprosječna po broju živooprasene prasadi, imaju i veću varijabilnost porodne mase prasadi. Stoga je za postizanje zadovoljavajućih rezultata plodnosti, prije svega broja odbijene prasadi po krmači godišnje, neophodno primijeniti pravilne postupke u premještanju prasadi i formiranju novih legala s ciljem što bolje iskoristivosti krmača, njihove mliječnosti i prostora u prasilištu.

HRANIDBENI MANAGEMENT U SMANJENJU TROŠKOVA SVINJOGOJSKE PROIZVODNJE

Goran Kiš

*Zavod za hranidbu životinja, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, tel: 01/239-3933; e-mail: kis@agr.hr*

Uvod

Svima nam je dobro znan značaj hrane u ukupnim troškovima u svinjogojskoj proizvodnji. U posljednjih nekoliko godina cijena krmiva slijedila je neke čudne trendove, što je razlog teškog predviđanja i dugoročnijeg planiranja proizvodnje. Istovremeno, cijena mesa ne prati cijene krmiva, čime se stvara neravnotežu s kojom se vrlo teško suočiti i preživjeti nepravednu tržišnu utakmicu. Budući da kao proizvođači svinja me možemo utjecati na oba ova čimbenika, moramo se usredotočiti na one radnje koje su u našim rukama i pokušati poboljšati profitabilnost naše proizvodnje.

Nekoliko je načina smanjenja troškova u svinjogojstvu hranidbom. Neki se odnose na promjene razmišljanja o potrebama životinja i preciznijoj hranidbi svinja, drugi na promjene hranidbenih formulacija i sastavljanje krmnih smjesa s alternativnim i jeftinijim krmivima, dok se treći način smanjivanja troškova odnosi na sagledavanje hranidbenih postupaka i traženja mogućih grešaka u hranidbi, te smanjivanjem gubitaka u hrani postizanje moguće održivosti proizvodnje.

Energetska vrijednost krmnih smjesa

Za početak počnimo započnimo s analizom i preispitivanjem o krmivima koja koristimo u tipičnoj krmnoj smjesi za svinje. Žitarice i ulja, odnosno, masti u smjesama uvijek daju najveći dio energije, te je i njihov doprinos ukupnoj cijeni krmne smjese obično najveći. Uobičajene žitarice poput kukuruza i pšenice često se smatraju neophodnim, ali to je daleko od istine jer se u određenim situacijama mogu se koristiti i alternativna krmiva, što rezultira značajnim smanjenjem troškova. U tu svrhu, krmiva poput sirka, tritikalea, raži i zobi mogu po cijeni biti dovoljno povoljna da se koriste u dovoljnim količinama i zamjenjuju sve ili jedan dio uobičajenih izvora energije. Ovakav primjer imali smo prije nekoliko godina, kada je cijena kukuruza bila izrazito visoka, te je izbor drugih žitarica, umjesto kukuruza, bio jedini spas za uzgajivače svinja. Ove manje uobičajene žitarice nisu bez mana i imaju ograničenja u korištenju, te se s njima mora se paziti kada se koristi u smjesama u znatnijim količinama. Tablica 1 prikazuje najčešće nepoželjne tvari u žitaricama. Naravno, nusproizvodi od žitarica kao i ostala energetske bogate krmiva, također su korisna u zamjenu uobičajenih žitarica, a primjeri mogu se spomenuti nusproizvodi mlinarstva, fermentacijske industrije ili punomasna soja.

Proteinska vrijednost krmnih smjesa

Krmiva kojima podmirujemo proteinske potrebe čine drugu najskuplju komponentu u troškovima hranidbe svinja. Kod njih stanje može biti nešto složenije jer nam željena alternativna krmiva mogu biti teže dostupna, ali ne i nemoguća za nabaviti. Iz iskustva

Tablica 1. Glavne nepoželjne tvari u žitaricama

Krmivo	Nepoželjna tvar
Kukuruz	Nema
Pšenica	Pentozani
Ječam, dvoredni	Beta-glukani
Ječam, šesteroredni	Beta-glukani
Sirak	Tanini
Raž	Pentozani i ergot
Zob	Vlakna
Tritikale	Pentozani

se pokazalo da je najbolji način za rješavanje ovog problema korištenje sintetskih aminokiselina. Njihovo korištenje nije jednostavno i neograničeno jer postoje granice iznad kojih očekivani proizvodni rezultati drastično padaju. Najčešći je prijedlog da se postavi gornja granicu za sintetski lizina. Ova aminokiselina je prva ograničavajuća amino kiselina potrebna svinjama, te će druge sintetske aminokiseline, koje koristimo, gotovo uvijek biti u razinama ispod ovog praga. U nekim krmnim smjesama, moramo obratiti pozornost i na dodane pufere jer se oni suprotstavljaju stvorenim kiselim uvjetima, nastalim kod visoke razine određenih aminokiselina.

Minerali

Sljedeća najskuplja komponenta, koja najviše doprinosi ukupnoj cijeni hrane za svinje, je fosfor. U slučaju visoke cijene anorganskih fosfornih krmiva preporučuje se korištenje fitaze. U nekim slučajevima, kako bi dodatno smanjiti troškove i udio anorganskog fosfora u smjesama, fitazu bi trebali koristiti čak i u dvostrukim dozama. Najčešće je cijena izvora kalcija i natrija vrlo niska, te kao takvi ovi minerali, mada vrlo važni, ne zahtijevaju previše naše pozornosti u sastavljanju krmnih smjesa. Usprkos tome, komercijalni proizvodi kao što su premiksi i dopunske smjese, često sadrže povišene koncentracije kalcijeva karbonata i soli jer na taj način, njihovi proizvođači, smanjuju koncentraciju skupih komponenti i održavaju cijenu nižom.

Dodavanje premiksa

Nedostatne vitamine i minerala u tragovima u obroke i krmne smjese dodajemo preko premiksa. Ovdje postoje ogromne varijacije u kvaliteti i cijenama premiksa na tržištu. Prvo, tu su i proizvodi koji su dovoljno jeftini, ali za uzvrat oni ne pružaju dovoljno potrebnih tvari za očekivane proizvodne rezultate. U većini slučajeva ipak su premiksa s vrlo visokim količinama vitamina i minerala u tragovima, odnosno ima ih nešto više nego je zapravo potrebno. Mnoge od komponenti premikseva mogu biti nepotrebne i njihov su dio samo iz nekih povijesnih razloga ili navike proizvođača, a zapravo samo povisuju njegovu cijenu. Stoga se stvara prostor da se smanjenjem udjela premiksa u obrocima i smjesama smanji i cijena hrane, no redukciju premiksa ne bi trebali činiti bez prethodnog savjetovanja s nekim nutricionističkim stručnjakom od povjerenja.

Dodaci (aditivi) u hranidbi svinja

Dodaci ili aditivi su komponenta krmnih smjesa za svinje koji se obično dodaju bez previše razmišljanja o njihovoj pravoj učinkovitosti i povrata sredstava utrošenih za njih. Krmne smjese nerijetko sadrže i pet do deset aditiva koji donose, ukoliko uopće, samo marginalnu korist svojim potrošačima. Ima slučajeva da nekoliko dodanih aditiva ima istovjetno djelovanje i to je nerijetko, poboljšanje zdravlja probavila. Aditive bi trebali koristiti vrlo promišljeno i izbaciti ih iz smjesa, kad je to god moguće. Neki od korisnih aditiva su; organske kiseline, imunostimulansi od kvasaca, esencijalna ulja, biljni ekstrakti, probiotici, prebiotici, enzimi, zeoliti, isl. Oni mogu biti vrlo učinkoviti i poboljšati zdravlje i proizvodnost svinja, no to može biti slučaj samo na pojedinoj farmi, a aa drugima možda ne, te se koriste i ignoriraju tijekom vremena, a možda nam više uopće nisu niti potrebni.

Kao praktični primjer mogu navesti farmu na kojoj se radi smanjenja troškova hrane pristupilo potpunom reformuliranju sastava krmnih smjesa prilagođenih hranidbenim potrebama, odnosno, genetskom potencijalu životinja. Na dotičnoj farmi uz standardni energetski dio (kukuruz i pšenicu) uključeno je i treće krmivo (sirak), te povećan udio sintetskih aminokiselina uz izbacivanje dijela sojine sačme. Udvostručena je količina fitaze uz gotovo potpuno izbacivanje fosfornih soli, te smanjena količina premiksa. Također je izbačen jedan od tri dodatka, za koji se zaključilo da više nije potreban. Nakon pet mjeseci promatranja proizvodnost i kvaliteta životinja ostala je nepromijenjena, dok je cijena hrane smanjena za 5 EUR/t, odnosno na ovoj farmi ušteda od 50.000 EUR.

Hranidbeni management

Kada govorimo o trošku hrane uglavnom se usredotočujemo na to kako smanjiti cijenu po kg hrane i/ili poboljšati učinkovitost pretvaranja hrane za svinje u animalni proizvod – meso. Međutim, tu je još jedno područje gdje se mogu predvidjeti potencijalne uštede ako uzmemo u obzir dugoročni strateški plan korištenja hrane za životinje, koji bi trebali napraviti uz pomoć nekog kvalificiranog nutricionista. Ovaj dio uzgoja svinja možemo nazvati i “hranidbenim managementom” ili točnije izradom “hranidbenog proračuna”.

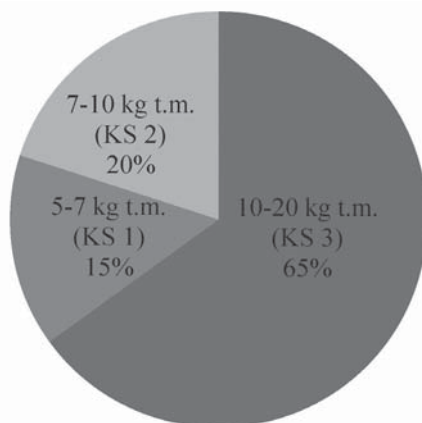
Hranidbeni proračun odnosi se na kombinaciju dvije stvari: (1.) koja krmiva koristiti za određenu kategoriju (po tjelesnoj masi ili starosti) svinja i (2.) koliko mnogo ili koliko dugo hraniti svinje određenom smjesom. Na primjer; predstarter za prasadi, koji je sastavljen kao hrana prasadi neposredno nakon odbića, može se koristiti do 0.5, 1.0, odnosno 2.0 kg po prasetu ili 4, 7 ili 10 dana nakon odbića. Svaki režim hranidbe daje različite rezultate, kako u pogledu performansi rasta prasadi tako i financijskom rezultatu. U nekim slučajevima može biti isplativo korištenje maksimalnih inputa u pogledu hrane, no moramo razmotriti isplati li nam se takva brža proizvodnja, budući da je ona moguća samo upotrebom skupljih krmiva.

U narednim odlomcima biti će prikazani načini smanjenja troškova hrane kroz četiri proizvodne faze tova svinja uz načine smanjenja troškova hrane u odnosu na utrošak i cijenu hrane i performanse proizvodnje.

Hranidba prasadi

Krmna smjesa za prasad najskuplju je hranu u ciklusu tova svinja (po kg krmne smjese), no njen udio iznosi obično manje od 10% ukupnih troškova hrane. Ipak i ovdje postoji niz načina kako smanjiti korištenje skupih krmiva, a bez negativnog utjecaja u pogledu performansi proizvodnje ove faze tova.

Prva intervencija vezana je uz korištenje predstartera odmah nakon odbića. U ovom slučaju, poželjno je malo smanjiti količinu ili vrijeme korištenja ove prve krmne smjese. Dakle, ako se predstarter daje prasadi u količini od 1.0 kg/prasetu, može biti zanimljivo vidjeti što će se dogoditi da li prasetu samo 750 g tog istog predstartera. Ili ukoliko predstarter dajemo sedam dana nakon odbića, može opet biti zanimljivo vidjeti kako će prasad reagirati bude li dobivala ovaj isti predstarter samo pet dana. Naravno, preostalu količinu hrane ili vremena ove faze proizvodnje moramo nadoknaditi krmnom smjesom sljedeće kategorije (faze) svinja u tovu. Ista radnja može se pratiti i u sljedećoj kategoriji, no najdramatičniji učinak može se postići prema kraju faze odgoja prasadi. U stvari, oko dvije trećine ukupnih troškove hrane javljaju se u trećoj i konačnoj fazi odgoja Grafikon 1. U ovoj fazi, umjesto smanjenja hranjivosti krmne smjese za završnu fazu odgoja, što je najčešći pristup, smatra se korisnim (i praktičnim) uvođenje krmne smjese „Grover“, prvo za završni tjedan prije premještanja svinja u dio za tov, a onda možda i produživanjem tog perioda malju dulje. Ova metoda, osim očitog učinaka uštede troškova, ima dodatnu korist prilagođavanje svinja na novu (i često sasvim drugačiju) krmnu smjesu, dok su još u poznatom (nedostatak kretanja, miješanje, te nove patogene čimbenici stresa) okruženju.



(KS 1, 2, 3 – krmne smjese za pojedine faze uzgoja prasadi)

Grafikon 1. Udio troškova hrane u pojedinim fazama uzgoja prasadi, prema tjelesnoj masi

Brede krmače

Najčešći što primijetimo prilikom posjete većine svinjogojskih farmi je da je glavna bređih krmača predebelo. Ako je to slučaj i na našoj farmi, tada krmačama možemo smanjiti obrok za 250 g po krmači dnevno dok ne postignu optimalnu težinu prema pasminskim karakteristikama. Možda bi mogli i više smanjiti dostupnu hranu, no tada se svaka promjena količine hrane (smanjenje ili eventualno povećanje) treba provoditi postupno. U ovom slučaju vrlo je preporučljivo kod ovakvih promjena količina obroka potražiti savjet stručnjaka, kako bi omogućili bređim krmačama potpunu produktivnost, te da ostanu vitke i zdrave. Prevencija predebelih krmača ne samo da smanjuje troškove hrane, već se kod njih smanjuju i porodni problemi, te povećava unos hrane tijekom laktacije (teža prasadi).

Dojne krmače

Ne postoji mnogo toga što bi se moglo učiniti u smanjenju troškova hranidbe dojnih krmača. Krmače su jako učinkovite u pretvaranju hrane u mlijeko, te posljedično tome u tjelesnu masu sisajuće prasadi. Dakle, najviša konzumacija hrane se smatra poželjnom jer je odbita prasadi male težine vrlo skupa za uzgoj, odnosno skupa je hranidba. Međutim, malo je mogućnosti u kontroli iskorištenja hrane dojnih krmača. To se odnosi na vrijeme od ulaska krmača u prasilište, pa do prašenja. Iz praktičnih razloga, neke farme u tom periodu koriste krmnu smjesu za dojne krmače, što može trajati od nekoliko, pa do sedam dana. Ipak, ukoliko se u gravidnosti koristi smjesa za gravidne krmače, umjesto ove za dojne, određene male, no ne i beznačajne uštede mogu se ostvariti. Ta ista, krmna smjesa za gravidne krmače, može se koristiti i odmah nakon odbića prasadi, pa sve do prvog tjeranja. U onim slučajevima u kojima se dojna smjesa još uvijek koristi ona služi i kao smjesa za poboljšanje tjelesne kondicije mršavih krmača.

Tovna prasadi

Kao i u slučaju odgoja prasadi, faza tova može biti potaknuta korištenjem krmne smjese za tov ranije, nego što je to inače uobičajeno. Ponovno, u nekim slučajevima produktivnost prasadi neće biti promijenjena, no u drugima, proizvodnost tova se može smanjiti, naročito u smislu iskorištenja hrane. Međutim, ovaj pad u proizvodnosti treba odvagati nasuprot višim troškovima postizanja većih performanci tova i vidjeti isplati li nam se ova niža razina proizvodnje i smanjeni troškovi za hranu ili ne.

U fazi tova, broj krmnih smjesa koje koristimo može biti od jedne (jedno-fazna hranidba), pa do deset (multi-fazna). Postoji prilično rasprava koji je pristup najbolji, no većina nutricionista i proizvođači svinja preferiraju neko srednje rješenje, s tri do pet različitih faza i krmnih smjesa (za suhu hranidbu jer je u sustavu tekuće hranidbe lakše je imati više češćih promjena krmnih formulacija). Kada se traži smanjenje troškova hrane/hranidbe i ovo smanjenje ili povećanja broja krmnih smjesa u tovu, treba uzeti u obzir.

U većini slučajeva, biti će potvrđeno da na manjim gospodarstvima smanjivanje broj faza donosi najbolje rezultate, uzimajući u obzir troškove miješanja smjesa, njihova manipulacija, skladištenje i ostali logistički troškovi. Nasuprot tome, na većim gospodarstvima, povećanje broja faza može dovesti do boljeg financijskog ishoda. U svakom slučaju, promjene treba provoditi postupno, obično se ide samo za jednu fazu više ili niže, ne samo da se zaštitimo od značajnijih gubitaka proizvodnosti, uzrokovanih promjenom, već da se i osoblje na farmama privikne na novi program hranidbe.

Umjesto zaključka

U teoriji, svaki hranidbeni program je osmišljen od strane nutricionista s ciljem povećanja profitabilnost, ostvarivanjem najmanje cijene po kg prirasta na razini cijelog gospodarstva. U praksi, te posebno kada je hranidbeni program je osmišljen "Gratis" od strane dobavljača krmnih smjesa ili dodataka kao besplatna usluga kupcu za određeni proizvod ili uslugu, sve benefite u proizvodnji i smanjenje troškova same proizvodnje korištenjem njihovih proizvoda uvijek moramo uzimati s određenom rezervom. To je i razumljivo jer je do određenog stupnja, najviša profitabilnosti obično povezana s najvišom proizvodnošću životinja. U modernim vremenima, međutim, to "pravilo" više ne vrijedi, i zajednički indeksi produktivnosti nisu više dovoljni sami kako bi procijenili profitabilnost svojeg gospodarstva. Ponovna evaluacija ovih "starijih" hranidbenih programima obično otkriva mjesta na kojima se uštede mogu provesti bez žrtvovanja proizvodnih performansi. Čak i smanjenje ukupne produktivnost može se smatrati više isplativo nego inzistiranje na njoj, posebno kada je cijena krmiva na tržištu izuzetno visoka. Na kraju, treba imati na umu, da je ambiciozan proračun za krmiva i krmne smjese za svinje samo jedno, veliko mada ne i jedino, područje hranidbenog managementa na gospodarstvu gdje se uštede mogu ostvariti.

FERMENTABILNA VLAKNA U HRANIDBI SVINJA – MOGUĆNOSTI I PERSPEKTIVE

Predrag Peršak dr.vet.med.

FANON d.o.o.

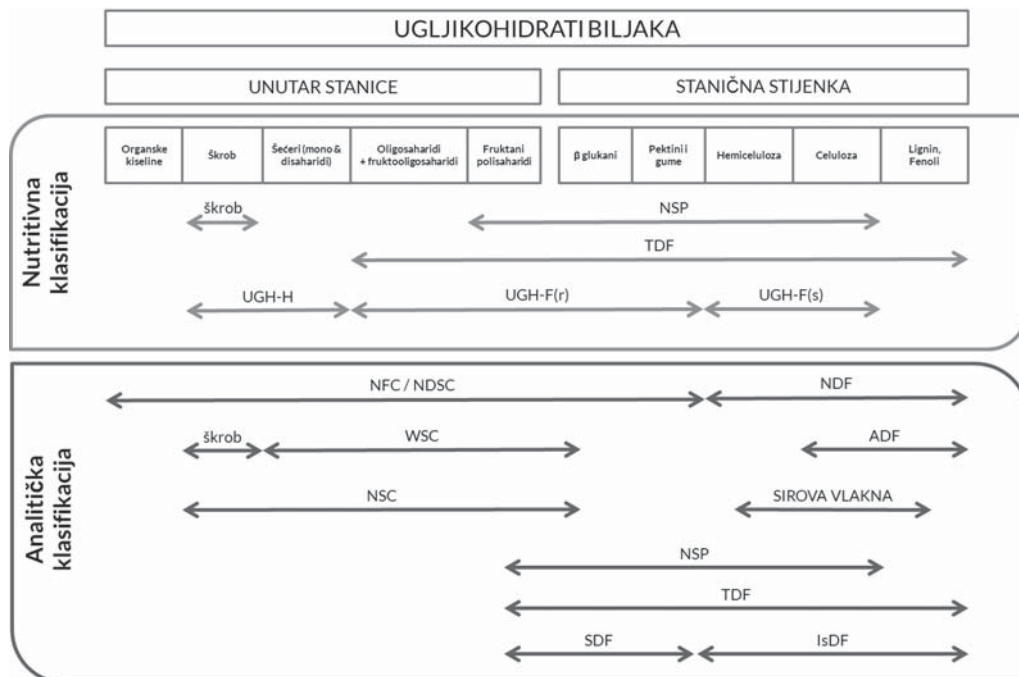
Vladimira Nazora 126, 42206 Petrijanec

Vlaknina je u hranidbi svinja slabo istražen i često neopravdano zanemaren nutritivni pojam (u odnosu na druge nutrijente poput bjelančevina i masti). Posljednjih godina javlja se povećano zanimanje za vlakninu i to iz nekoliko razloga:

- porast potreba za bjelančevinastim i energetske krmivima;
- bolje razumijevanje funkcionalne uloge određenih frakcija vlakana;
- redefiniranje zahtjeva dobiti životinja;
- predstojeća ograničenja u uzgoju životinja prije svega stroža kontrola i zabrana korištenja nekih dodataka i lijekova.

Sve navedeno rezultira izmijenjenim pristupom „tradicionalnog“ poimanja vlaknine.

Vlaknina je kompleksni i izuzetno varijabilni nutrijent biljnih krmiva. Današnje analitičke metode pomoću kojih definiramo vlakninu, upravo zbog kompleksnosti ovog nutrijenta, nemaju jednoznačnu definiciju, preklapaju se i ne obuhvaćaju sve uključene frakcije što rezultira zbrkom u definiranju što vlaknina jest. Neki tipovi vlaknine su probavljiviji od drugih i iako ne mogu biti probavljena djelovanjem probavnih enzima monogastričnih životinja, njih mogu razgraditi bakterije u gastro-intestinalnom traktu (ponajviše u zadnjim partijama crijeva - fermentacija). Često se za njih koristi izraz NSP (ne-škrobni polisaharidi). U tom dijelu najzastupljeniji su celuloza, hemiceluloza i pektini. Donja tabela daje cjeloviti prikaz klasifikacije frakcija vlaknine s obzirom na podrijetlo, kemijske karakteristike, funkcionalnost i analitičke metode.



Utjecaj vlakana na probavni sustav:

1. Razvoj probavnog trakta - hranidbe većim razinama vlakana rezultira povećanjem mase probavnog trakta i povećanom sekrecijom probavnih sokova.
2. Proliferacija enterocita - hranidba većim razinama vlakana ubrzava proliferaciju i obnovu epitelnih stanica crijeva.
3. Povećana sekrecija probavnih sokova (sline, želučanog soka, pankreasnog soka ...)
4. Izmjena energetske potrebe – povećanje ili smanjenje koje ovisi o ravnoteži između povećanih potreba za obnovom, rastom, sekrecijom (i sl.) te s druge strane dostupnom energije fermentabilnog dijela vlaknine u zadnjim partijama crijeva.
5. Brzina pražnjenja želuca i osjećaj sitosti - brzina pražnjenja želuca može se usporiti dodavanjem u hranu određenih frakcija vlakana, posebice NSP-a. Ove će frakcije usporiti pražnjenje, ingest će se prožeti probavnim sokom i povećati sitost životinje. Ovo je neophodno kod onih hrana koje su bogate škrobom i bjelančevinama, kako bi probavni procesi bili što efikasniji. Ovo je izrazito važno i u gravidnih krmača i na zimica. Ova fizikalno – fiziološka odlika pojedinih frakcija vlakana ima za posljedicu mirnije životinje s manje agresije.
6. Brzina pasaže i iskorištenje nutrijenata - vlaknina utječe na brzinu pasaže. Pojedine frakcije imaju drugačije karakteristike i djelovanje. Dok ju jedne ubrzavaju, druge ju usporavaju. Pri promjeni brzine pasaže, mijenja se i iskorištenje nutrijenata koje može biti veće ili manje. U hranidbi svinja želimo unijeti one frakcije koje će regulirati brzinu pasaže (koja nije određena samo razinom vlakana, već ponajprije nutritivnom koncentracijom obroka). Hidrirani i probavnim sokovima natopljen ingest, a čemu potpomaže vlaknina, probavljiviji je, iskorištenje N je potpunije, a finalni produkti fermentacije (hlapljive masne kiseline) izvor su energije kako za enterocite tako i za organizam životinje.
7. Modifikacija crijevnog mikrobioma i uvjeta u crijevima - ponajprije zbog tvorbe hlapljivih masnih kiselina, mijenja se pH sadržaja u crijevu prema niže pa će takva promjena kiselosti sadržaja pozitivno utjecati na razvoj korisne mikropopulacije, a stvoriti nepovoljne uvjete za razvoj negativne. Prebiotički utjecaj koji vlaknina ima na uvjete u crijevima, iznimno je važan u svim slučajevima kada je eubioza narušena.

PRASAD I ODBIĆE

Već dugi niz godina naša je pažnja usmjerena na ona bjelančevinasta krmiva koja su lokalno najzastupljenija, a koja zbog svog nutritivnog sastava imaju ograničenu ulogu u sastavu hrane za monogastrične životinje. U tom dijelu prvenstveno mislim na vlakninu. Iskušani su različiti tipovi hidrotermičkih obrada i procesiranja kako bi se dio tih ograničenja uklonio ili smanjio te samim tim korištenje takvih krmiva (npr. sačme i pogače uljane repice ili suncokreta) u hranidbi monogastričnih životinja povećalo, a smanjilo korištenje skupih i teže dostupnih krmiva (npr. sojine sačme). Fokus je nadalje stavljen i na funkcionalne odlike ovako obrađenih krmiva, čija vlakna mijenjaju fizikalne odlike te samim time dobivaju novu ulogu bitnu u poboljšanju zdravlja životinje.

Jedan od izazova je svakako hranidba prasadi ovako obrađenim krmivima i pitanje kako ona mogu utjecati na performanse životinje i njezino zdravlje. Stoga smo proveli istraživanja, a posljednje je vezano za prasad u fazi sisanja i odbića.

U uzgoju prasadi, s hranidbenog gledišta, najznačajniji je period neposredno prije te nakon odbića i u tom se razdoblju dešava najveći dio problematike koji ograničava postizanje vrhunskih rezultata. U tom je periodu izuzetno važno učiniti hranidbeni

prijelaz s hranidbe krmačnim mlijekom na krutu hranu, a sve to bez pojave proljeva i depresije rasta. Stoga je u tom periodu korištenje visoko probavljivih hranjivih tvari i korištenje fermentabilnih vlakana neophodno kako bi se s jedne strane optimizirao najbolji rast i razvoj, a s druge strane očuvalo zdravlje životinje. Nadalje, uklanjanjem dijela ili u cijelosti sojine sačme iz hranidbe, važno je iz mnogih razloga a prije svega hranidbenih (antinutritivne tvari), ekonomskih (cijena) i zahtjeva tržišta (zahtjev za nonGMO proizvodima) te je u tom dijelu supstitucijska snaga ovako obrađenih krmiva izuzetno važna. Novo-razvijene metode obrade „alternativnih“ krmiva (suncokretove sačme i pogače uljane repice) omogućuju njihovo korištenje i u takvim zahtjevnim krmnim smjesama, koje sadrže visoke razine ukupnih sirovih vlakana iznad uobičajenih 3,5% (kod početnih krmnih smjesa za prasade). Hranidba tavom hranom može biti uspješna isključivo ako je dovoljno probavljiva te ako ne remeti resorpciju i iskorištenje drugih hranjivih tvari.

U navedenom smo istraživanju pratili proizvodnost u grupama prasadi koje su hranjene posebno obrađenom (LTCL – obrada) pogačom uljane repice i sačmom sunco-kreta (naziv proizvoda ProFiFerm) kao glavnim izvorima bjelanjčevina u fazi uzgoja prije i nakon odbića.

Nakon provedenog istraživanja, dobiveni su sljedeći rezultati:

	Kontrola		Pokus LTCL	
Broj životinja (n)	97		97	
	Prosjek	s	Prosjek	s
Težina pri odbiću, kg	8,3	1,4	8,4	1,4
Težina 21. dan, kg	14,3	2,4	14,8	2,1
Težina 28. dan, kg	18,3	2,9	18,7	2,9
Težina 43. dan, kg	29,4	3,5	29,6 ^b	3,6
Prirast 0-21, g/dan	282 ^a	86	307 ^b	68
Prirast 22-43, g/dan	687	92	671	92
Dnevni prirast, g/dan	489	70	493	70
Dnevna konzumacija hrane, g/dan	706	-	731	-
FCR	1,48	-	1,51	-
Kvaliteta izmeta	3,3 ^a	-	3,7 ^b	-
Cijena, €/prasetu	0	-	-0,42	-

ZAKLJUČAK

Vlaknina dobiva izuzetno važno mjesto u hranidbi monogastričnih životinja, suprotan onom kojeg je imala do nedavno kada je bila smatrana isključivo kao struktura. Znamo iz mnogih istraživanja da je vlaknina više od toga, mnogo više. Također su nam poznati načini obrade krmiva koja obiluju vlaknima gdje takva obrada mijenja njezine fizikalno-kemijske osobine i uvrštava je uz bok sa svim važnim nutrijentima. Zbog svoje raznovrsnosti, potrebno je točno definiranje funkcionalnih frakcija i njihovo ispravna primjena. Takvim pristupom vlaknina postaje važan nutritivni, zdravstveni i okolišni čimbenik hranidbe. Uklanjanjem limitirajućih čimbenika omogućuje nam korištenje lokalno dobavljivih krmiva, nonGMO pdrijetla s posebnim težištem na stvaranje eubioze u crijevu s posljedičnim smanjenjem korištenja lijekova i drugih dodataka sličnog učinka (bakar i cink).

KAKO BITI USPJEŠAN U SVINJOGOJSKOJ PROIZVODNJI U EU

Jan Stibal

Udruženje uzgajivača svinja Republike Češke, Bavarska 856, 155 00 Prag, Češka Republika

Svinjogojska proizvodnja u EU je trenutno pod strahovitim pritiskom (u krizi). Problem je uzrokovan Ruskom zabranom uvoza poljoprivrednih proizvoda kao i prevelika proizvodnja u samoj EU. Svake godine farmeri proizvedu 10% više mesa nego li se potroši. Rezultat toga je ekstremna osjetljivost unutar EU na svaki poremećaj na tržištu. U konačnici se pritisak ne odražava samo na zemlje izvoznice nego na sve farmere.

Europski okvir

Svinjogojstvo se bazira na otvorenom tržištu. Ne postoje direktna plaćnja (pomoć), kao ni kvote. Na slobodnom tržištu se svatko može natjecati. Nažalost, to je tek ideja. U stvarnosti, tržište nije tako slobodno. Najveći dio potpora unutar EU otpada na ratarsku proizvodnju. U svinjogojskoj proizvodnji unutar EU ima nekoliko mogućnosti. Jedna od tih mogućnosti je privatno skladištenje mesa, koja se obzirom na trenutnu situaciju pokazala neuspješna. Utjecaj na tržište je bio gotovo zanemariv. Najveći dio potpora isplaćuju zemlje članice. Ostale podupiru proizvođače različitim mjerama, a jedna od mjera je stvaranje umjetnih zapreka potencijalnim uvoznicima, ali se koriste i druge mjere.

Nažalost, moram konstatirati da je kompletna poljoprivredna proizvodnja pod utjecajem potpora. Nije važno jesi li uspješan u proizvodnji, već jesi li uspješan u dobivanju potpora, ili živiš li u zemlji koja želi poticati svinjogojsku proizvodnju. Potpore, koje se isplaćuju na različite načine, potpuno su uništili zajedničko tržište. Uvjeran sam da najbolje rješenje za cjelokupno EU tržište bilo izostavljanje svih potpora. To bi bio jedini ispravan način utvrditi tko može proizvoditi najeftinije. Nažalost ovo je utopija, jer se mnoge potpore isplaćuju potajice, različitim načinima. Nijedna politika nije pokazala spremnost za veće promjene u zajedničkoj poljoprivrednoj politici, posebice smanjiti ili ukinuti potpore. To je posebice bili vidljivo u pregovorima unatrag nekoliko godina.

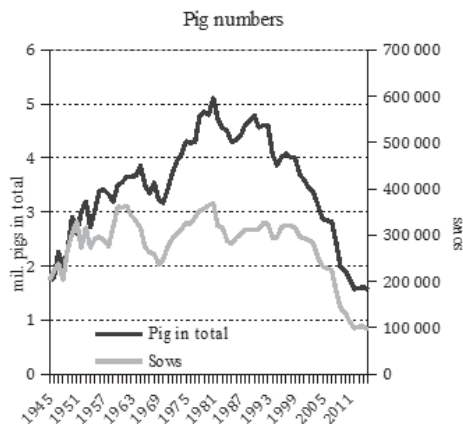
Trenutna situacija prikazuje kako različite mjere mogu destabilizirati (uništiti) tržište. Unatrag par mjeseci, sve države su primjenile sve raspoložive mjere u potpori proizvođačima uz dodatni angažman novca za domaće potpore. Pojačale su kontrolne mehanizme u međunarodnoj trgovini s ciljem očuvanja domaće proizvodnje. Mnoge nove članice EU, nemaju dovoljno jake mehanizme i novaca, te su u vrijeme krize preplavljene jeftinim uvoznim mesom.

Češka kao negativan primjer

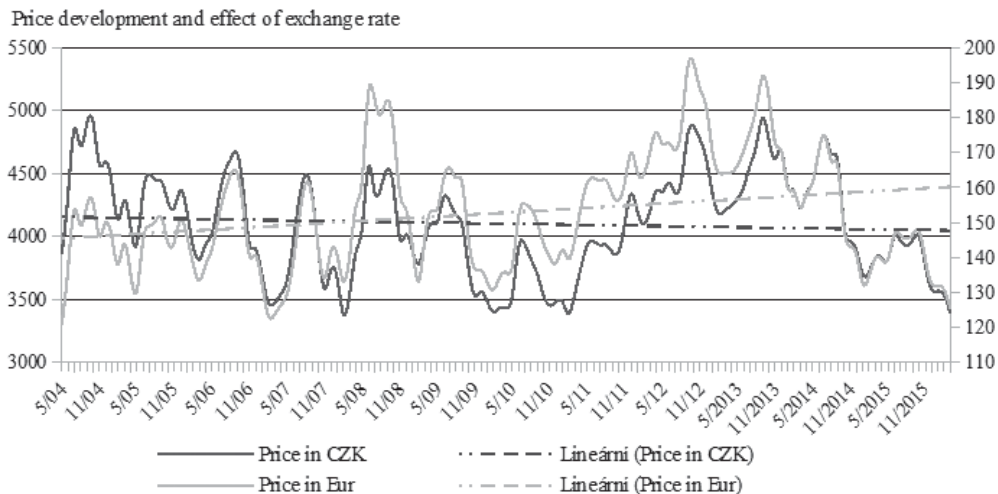
Svinjogojska proizvodnja u Češkoj je u padu zbog duge i duboke krize. Prije ulaska u EU proizvodili smo otprilike svinjskog mesa koliko smo i konzumirali sa približno 5 milijuna svinja i 360.000 krmača. Otkada je Češka ušla u uniju 2004., broj svinja je pao ispod broja prvih povijesnih zapisa 1945. godine. Broj krmača je manji za 100.000 a broj svinja je pao na 1,6 milijuna komada. Uvoz je dramatično porastao, dok je samodostatnost pala na 50%. Sve ovo se dogodilo u samo 12 godina. Zašto se ovo dogodilo i da li smo ovakvo stanje mogli izbjeći?

Glavni razlozi:

- cijena zaklanih svinja
- dodatne vrijednosti ?
- učinkovitost proizvođača svinja
- potpora javnosti



Ulaskom u EU, cijene svinjskih polovica su se prilagodile cijenama u EU. To je razumljivo, obzirom da Njemačka naš prvi susjed, vodeća zemlja na tržištu EU. Nemamo iste cijene, ali razvoj ide u istom smjeru. U prvih nekoliko godina imali smo bitan negativan efekt: promjenjivi tečaj Češke krune. To se negativno odrazilo na Češke farmere, obzirom da su se cijene izražavale u €, stoga se se svakodnevno i prihodi smanjivali. 2004. godine tečaj krune je bio 32 krune za €,

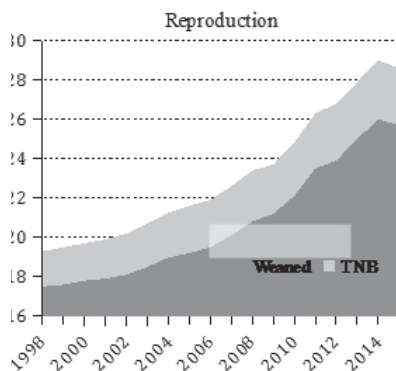


a 4 godine kasnije pao na 25 kruna za €. To je razlika od gotovo 25%. U Njemačkoj su za taj period cijene bile stabilne, a u Češkoj su samo zbog tečaja izgubile $\frac{1}{4}$ vrijedosti, dok su istovremeno ulazni troškovi porasli.

Pradoksalno s tim kozumacija mesa u Češkoj je vrlo stabilna. U Europi je zadnjih nekoliko godina potrošnja svinjskog mesa u silaznoj putanji, dok su Česi zadržali istu potrošnju. Nakon pada potrošnje sa 50 na 42kg po glavi stanovnika u ranim devedesetim godinama, konzumacija se nije značajnije mijenjala. Svinjetina je druga vrsta mesa po potrošnji u Češkoj i to je razlog čim više da se proizvodnja poveća. Međutim dešava se paradox, da se sve više i više mesa uvozi.

U Češkoj se konzumira puno mesnih prerađevina, a udio kobasica je preko 50%. To je ključno zbog povećanja uvoza, jer za mesne prerađevine nije potrebna najveća kvaliteta. Prerađivači mogu koristiti smrznuto meso i meso niže kvalitete što je ujedno i jeftinije meso. Kako pada prodaja svježeg koja dolazi iz Čeških farmi, sirovine za mesne prerađevine se uglavnom uvoze. Važno je naglasiti efektivnost klaonica i njihovo sudjelovanje u poljoprivredno proizvodnji. U 90 im godinama, nakon privatizacije, niti jedna klaonica nije bila povezana sa proizvođačima. Velike klaonice u zapadnoj europskoj, koje kolju svinja po vrlo niskim cijenama, su vrlo aktivne u traženju tržišta izvan EU. To je posljedica, da takvi sustavi mogu opskrbiti naše tržište jeftinijim mesom nego što mi možemo proizvesti. Nefleksibilnost tržišta se pojačava nepovezanošću između proizvođača i klaonice.

Iskreno rečeno, 2004. godine efikasnost naše svinjogojске proizvodnje je bila vrlo niska. Imali smo velike farme, veće nego u zapadnoj europskoj te smatrali da je to dobar put konkurentnosti u EU. Prosječan broj odbite prasadi je bio 18, dok je u EU bio 24. Loši rezultati su bili posljedica zastarjele tehnologije, lošeg menadžmenta, hranidbe i genetike. Također su bile specijalizirane farme za svinjogojску proizvodnju, isto kao i peradarsku. Ovakve farme nisu imale vlastite ratarske površine i svu hranu su kupovali na tržištu. Prilikom ulaska u EU, farme nisu dobivale izravne potpore, obzirom da su izravna plaćanja vezana za zemlju.



Od tada, efikasnost naše proizvodnje je dosta povećana. Naši farmeri su unaprijedili sve dijelove proizvodnog ciklusa. Uz pomoć EU fondova, sve farme su modernizirane, te se ne razlikuju od zapadno europskih farmi. Bitna stavka je i znanje farmera, koje je napredovalo te se naši farmeri mogu nositi sa konkurencijom iz zapadne Europe.

U početku sam naglasio na podršci javnosti koja je izrazito različita. Paradoksalno je da su potpore u poljoprivredi visoke, dok ih u svinjogojskoj i peradarskoj proizvodnji nema. Godinama nakon pridruživanja potpore su bile vrlo niske i iznosile otprilike 1 euro cent za kilogram proizvedenog mesa. U to vrijeme nisu postojale nikakve druge mjere za potporu proizvođačima. U tom periodu je došlo do najvećeg pada proizvodnje. S političkog gledišta nije bilo hrabrosti potožiti javni novac zbog male skupine potencijalnih glasova. 2010. godine potpore su po prvi puta značajno porasle zbog iskorjenjivanja PRRS-a, a to je ujedno bila nova politika poticanja. Tada su to bile najznačajnije potpore u svinjogojskoj proizvodnji. Popravila se istovremeno i gospodarska situacija, stoga se uz ovu mjeru stabilizirao broj grla.

Nakon zadnje krize, javna potpora je opet porasla. U suradnji sa Odjelom za poljoprivredu, razvijena je nova shema dobrobiti, a upravo je u pripremi odobravanje i potpisivanje u Bruxellesu. U razdoblju od 2010. do 2015. godine potpora javnosti je značajno porasla sa 1 na 13€ centi po kilogramu. Cilj je bilo podržati samoodrživi razvoj, stoga se podupiru farme sa krmačama i proizvodnjom prasadi, a tovljači ne.

Rješenja?

Jedna od najbitnijih stvari je naći optimalan odnos između proizvodnje žitarica i hranidbe stoke. Bez obzira na visoke potpore u poljoprivredi, politika se vodi ka povećanju ratarske proizvodnje i smanjenju rado intezivno stočarske.

Naći optimalno rješenje ove dvije proizvodnje od ključnog je značaja. Poljoprivreda je vrlo kompleksna proizvodnja, te takovu je treba i poticati, jer se u protivnom dolazi u problem.

S gledišta proizvodnosti stada, možemo se natjecati s ostalim EU farmerima, obzirom da smo unaprijedili tehnologiju, genetiku, hranidbu i ostale aspekte, te smo na istoj razvijenosti sa farmerima sa zapada. Vidljiv je napredak udruživanja farmera i klaonice. Ne primjenjuju se kooperativni odnosi, jer nije za to povoljan trenutak. Prihvatljiviji je koncept integracije gdje su jače tvrtke kupile druge poljoprivredne tvrtke za proizvodnju hrane. Tako se dobivaju jači proizvodni lanci sa dodanom vrijednošću (farmeri, klaonice i ratari). Ovakav koncept omogućava bolje pregovaranje sa trgovačkim lancima i veću fleksibilnost svim sudionicima u lancu.

Vrlo važno je povećati i marketinške aktivnosti u svrhu smanjenja uvoza. Uveli smo obvezno označavanje svinjskog mesa koje je na snazi više od godinu dana. Cilja nam je uz pomoć nacionalnog programa kvalitete osnažiti položaj proizvođača u Češkoj. Također je vidljiva promjena naših potrošača u zadnjih nekoliko godina.

Cijena je još uvijek značajan factor, ali se sve veća važnost prododaje kvaliteti i porijeklu mesa. To je direktna posljedica različitih skandala s mesom diljem EU zadnjih godina. Takve promjene su dobre vijesti za naše farmere. Nažalost, utjecaj trgovaca je još uvijek izrazito visok, a njihov marketing je presudan kod određivanja cijene mesa.

Učestalo ne igraju fer i zloupotrebljavaju svoj monopolistički položaj. Nadamo se tomu doskočiti novim zakonom.

Druga bitna stvar je osigurati naše tržište od nekontroliranog dampinškog uvoza. U kriznim vremenima se uvozi jeftino meso po nižim cijenama od proizvodnih. Pregovori sa vladom se nadamo uroditi plodom.

Mnogo je tu još izazova u svinjogojskoj proizvodnji, ali sam uvjeren da možemo proizvesti meso za svoje potošake. Vrlo važna stvar je i pitanje sigurnosti hrane. U vremenima neograničenih mogućnosti putovanja i transporta proizvoda i dobara, mogućnosti širenja bolesti i zaraza su vrlo velike. Smatram da bi sve zemlje morale biti u stanju proizvesti sigurnu i zdravu hranu za svoje potrebe. Planiramo dugoročno osigurati samodostatnost na oko 80%, stoga se nadam da ćemo na taj način osigurati svijetlu budućnost za Češke svinjogojce.

Jan Stibal

Savez udruga uzgajivača svinja Češke Republike

ZAŠTITA I PROMOCIJA DOMAĆE SVINJOGOJSKE PROIZVODNJE

Mr.sc. Dubravka Živoder; Josipa Pavičić, dipl.ing.; Petra Tudor, dipl.ing.; Vatroslav Tissauer, univ.spec.oec.

Hrvatska poljoprivredna agencija, Odjel za tržište i marketing poljoprivrednih proizvoda

Na zasićenom tržištu na kojemu vladaju sve zahtjevniji potrošači, odluku o kupnji određenog proizvoda svaki pojedinac donosi pokrenut svojim unutarnjim motivima, ali i vođen utjecajem brojnih vanjskih čimbenika.

U današnjim prilikama sve se više osjeća potreba za što snažnijom promocijom odnosno zaštitom poljoprivredno prehrambenih proizvoda prepoznatljivim oznakama i zaštićenim znakovima domaćih proizvoda. Na tržištu postoji široka paleta proizvoda, iznimno raznovrsnih po pitanju deklaracije, podrijetla itd., a zahtjevnost potrošača postaje sve veća.

U današnje vrijeme pojedinac prilikom kupnje poljoprivredno prehrambenih proizvoda veliku pažnju posvećuje čitanju deklaracije proizvoda te pokazuje veliku zainteresiranost za sastojke koji se nalaze u proizvodu kao i za njihovo podrijetlo. Svakako u tome važnu ulogu ima način života kao i sve veća orijentacija prema zdravom životu i sigurnoj hrani. U tim trenucima odluke o kupovini, veliki značaj ima i vizualni izgled proizvoda, posebice ukoliko na njemu postoji prepoznatljiva oznaka ili zaštićeni znak koji garantiraju da je proizvod zdrav, domaćeg podrijetla i domaće kvalitete.

Kada gledamo proizvodnju hrane, marketing ima puno veće značenje nego što se pretpostavlja. On obavlja nekoliko važnih funkcija: od spajanja proizvođača i potrošača, pomoći proizvođačima da bolje razumiju potrošače glede njihovih zahtjeva, do omogućavanja svim proizvođačima da odluče koji proizvod, kada i kako će proizvoditi te ponuditi na tržište.

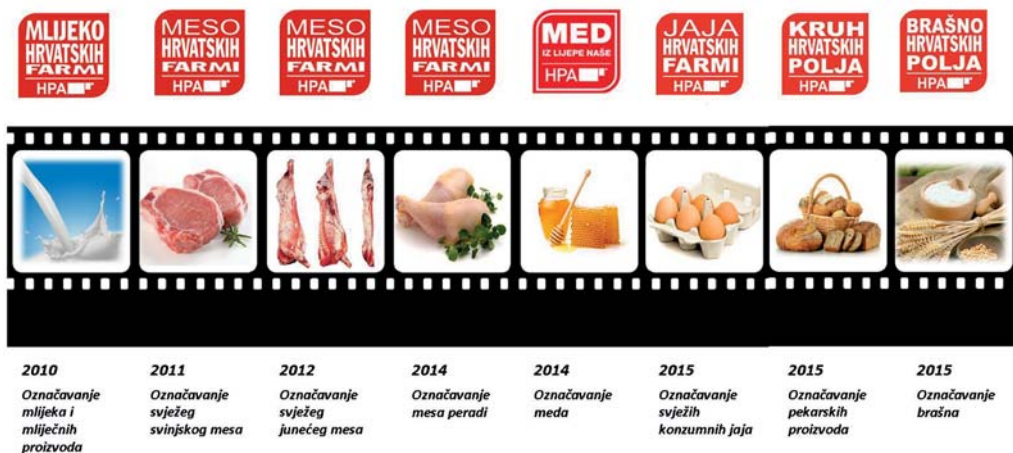
Proizvod kao temeljni čimbenik marketinga važan je pri donošenju čitavog niza odluka prije izlaska na tržište. Mora se voditi računa o kvaliteti proizvoda koja se nudi na tržištu, o ambalaži i pakiranju proizvoda, o raznim uslugama koje se mogu ponuditi uz proizvod, o količini proizvoda koji se nudi te o označavanju proizvoda.

Značaj zaštite poljoprivredno prehrambenih proizvoda od velike je važnosti za proizvođače, prerađivače ali i za potrošače. Oni čine proizvodni lanac (proizvodnja, prerada, prodaja) koji je ključan da bi proizvode mogli zaštititi ali i da bi projekti označavanja bili uspješni. No, provedbu projekata zaštite poljoprivredno prehrambenih proizvoda provode obično institucije koje osiguravaju kompletan nadzor i kontrolu projekata.

Hrvatska poljoprivredna agencija kao Vladina institucija je institucija s dugogodišnjom tradicijom u poljoprivredi Republike Hrvatske, prepoznala je važnost zaštite domaćih poljoprivrednih proizvoda te posljednjih šest godina uspješno obavlja i sve poslove vezane za marketinško promicanje poljoprivredne proizvodnje s glavnim ciljem njezine zaštite. Razvijenim sustavima kontrole kvalitete poljoprivrednih proizvoda odnosno uslugama Središnjeg laboratorija za kontrolu kvalitete mlijeka, Odjel za ocjenjivanje trupova na liniji klanja, Odjela za kontrolu kvalitete meda te podacima iz baze Jedinственог регистра domaćih životinja te putem zakonske regulative dokazujemo sljedivost proizvoda kojeg štitimo. Kompletanu provedbu projekata provodi Odjel za tržište i marketing poljoprivrednih proizvoda. Prikaz svih projekata u provedbi, možete vidjeti na Slici br.1.

Iz svega gore navedenog, Hrvatska poljoprivredna agencija prepoznala je i veliku važnost svinjogojске proizvodnje te kroz projekte Dobrovoljnog označavanja svježeg svinjskog mesa te Dobrovoljnog označavanja mesnih proizvoda odlučila pomoći svinjogojској proizvodnji u RH, a putem prepoznatljivih Znakova takav proizvod odvojiti od ostalih proizvoda prisutnih na tržištu.

RAZVOJ MARKETINŠKIH PROJEKATA PO GODINAMA



Slika br. 1. Prikaz razvoja marketinških projekata po godinama

Dobrovoljno označavanje svježeg svinjskog mesa putem Znakova Meso hrvatskih farmi i Svinjsko meso dokazano podrijetlo

Tijekom 2011. godine, Hrvatska poljoprivredna agencija odlučila je pokrenuti svoj drugi marketinški projekt pod nazivom Dobrovoljno označavanje svježeg svinjskog mesa putem *Znakova Meso hrvatskih farmi* i *Svježe meso dokazano podrijetlo*. Cilj dobrovoljnog označavanja svježeg svinjskog mesa putem Znakova je informiranje potrošača o podrijetlu svinjskog mesa koje se sustavno kontrolira.

Pravo na korištenje Znakova *Meso hrvatskih farmi* ostvaruje se za svježe svinjsko meso koje je proizvedeno od svinja koje su rođene, tovljene i zaklane u Republici Hrvatskoj dok se pravo na korištenje Znakova *Svinjsko meso – dokazano podrijetlo* ostvaruje se za svježe svinjsko meso proizvedeno od svinja rođenih u drugoj zemlji, a tovljenih i zaklanih u Republici Hrvatskoj. Minimalno trajanje tova u RH iznosi 60 dana.

Posjednici svinja čije će meso biti označeno sukladno ovim Uvjetima, obavezni su prijaviti stavljanje svinja u tov u urede HPA. Korisnik Znakova na proizvodu može navoditi Jedinstveni identifikacijski broj gospodarstva (JIBG) kao i ime, prezime i adresu uzgajivača.

Izgled Znakova

Znakovi su registrirani u Državnom zavodu za intelektualno vlasništvo Republike Hrvatske kao jamstveni žig. Nositelj prava na žig je jedino Hrvatska poljoprivredna agencija. Izgled Znakova propisuju Uvjeti.



Korištenje ovog Znaka dozvoljava se samo za označavanje svježeg svinjskog mesa od svinja rođenih, utovljenih i zaklanih u Hrvatskoj.



Korištenje ovog Znaka dozvoljava se samo za označavanje svježeg svinjskog mesa od svinja rođenih u Hrvatskoj ili nekoj drugoj zemlji, utovljenih minimalno 60 dana u Hrvatskoj i zaklanih u Hrvatskoj.

Znak se stavlja na proizvod na način da je vidljiv, neizbrisiv i čitljiv. Izgled Znaka se mora poštivati, a Subjekt u poslovanju s hranom može veličinu Znaka prilagoditi dizajnu pojedinog proizvoda, odnosno ambalaži.

Kod nezapakiranih mesnih proizvoda korisnik Znaka mora osigurati nedvosmisleno povezivanje mesnih proizvoda sa Znakom na način da se nezapakirani mesni proizvodi za koje se koristi Znak i koje udovoljava ovim Uvjetima, drži odvojeno od drugih mesnih proizvoda te mora biti vidljivo označeno za krajnjeg potrošača.

U slučaju da korisnik Znaka na tržište stavlja svježe svinjske polovice bez obzira na način obrade, a ukoliko one nisu konfekcionirane, potražuje Znak samo za navedeni proizvod.

Ukoliko su svježe svinjske polovice konfekcionirane, tada korisnik Znaka potražuje Znak za svaki proizvod koji je dobiven nakon konfekcioniranja svježe svinjske polovice.

Tijela koja sudjeluju u dodjeli prava na korištenje Znakova su: Hrvatska poljoprivredna agencija, Tehnička komisija za provedbu procedure u Sustavu označavanja te Savjet.

U sklopu Hrvatske poljoprivredne agencije djeluje Odjel za kontrolu ocjenjivanja na liniji klanja životinja (KOLK), koji organizacijom i nadzorom sustava klasiranja svinjskih trupova i polovica, jamči i osigurava kontrolu provedbe u Sustavu dobrovoljnog označavanja označavanja u Republici Hrvatskoj.

Novosti u projektu

Tijekom godina uvidjeli smo da je potrebno uvesti određene promjene u ovom dobrovoljnom sustavu označavanja kako bismo postigli suradnju sa što više korisnika. Sredinom 2015. godine na Savjetovanju uzgajivača svinja RH održanom u Vinkovcima te promjene smo predstavili i usvojili krajem 2015. godine.

Promjene su temeljene na: *Pravilnik o mjerama prilagodbe zahtjevima propisa o hrani životinjskog podrijetla (NN 51/2015); Pravilniku o registraciji subjekata te registraciji i odobravanju objekata u poslovanju s hranom (NN 84/2015.); Pravilniku o prodaji vlastitih poljoprivrednih proizvoda proizvedenih na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu (NN 76/2014, 120/2014) ali i na Provedbenoj Uredbi (EU) br. 1337/2013 kao i svim važećim propisima koji se odnose na tu hranu.*

Na taj način svi Subjekti u poslovanju s hranom, objekti za klanje papkara, objekti za klanje malih papkara na gospodarstvu podrijetla, objekti malog kapaciteta za klanje papkara, te objekti za rasijecanje mesa papkara, mesnice, pokretne mesnice i pokretne klaonice koji stavljaju meso na tržište namijenjeno krajnjem potrošaču kao i obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo koje prodaje vlastite proizvode na malo krajnjem potrošaču fizičkoj osobi kroz prodaju na vlastitom gospodarstvu te izravnom prodajom na malo izvan prodavaonice mogu postati korisnicima ovih Znakova te moraju imati dodijeljeno pravo korištenja Znaka. Pravo se stiče sklapanjem Ugovora s Hrvatskom poljoprivrednom agencijom.

Korisnik Znaka, Znak može koristiti i isticati na proizvodima za koje je dobio pozitivnu odluku odobrenja od strane HPA osim u slučajevima vezano za promotivne svrhe kad se Znak može koristiti uz logo korisnika Znaka kao i uz robnu marku. Novost je i da se Znak se u promotivne svrhe na zahtjev proizvođača, a uz prethodno odobrenje HPA, može koristiti i isticati na pročelju svinjogojske farme koja je evidentirana u Registru farmi i Jedinstvenom registru domaćih životinja.

Također, promjena se je dogodila i kod Subjekata koji sudjeluju u dodjeli prava na korištenje Znakova. Prije je Tehnička komisija za provedbu procedure u Sustavu označavanja bila glavno tijelo koje je donosilo sve odluke vezano za projekt i bila je sastavljena od tri člana, djelatnika Hrvatske poljoprivredne agencije. Kako smo s godinama uvidjeli da kod ostalih marketinških projekata izuzetno dobro funkcioniraju Savjeti za provedbu procedure korištenja Znaka, odlučili smo se za tu promjenu i kod ovog projekta. Savjet se sastoji od trinaest članova i to predstavnika Ministarstva poljoprivrede, proizvođača, prerađivača, djelatnika Hrvatske poljoprivredne agencije te predstavnika Hrvatske udruge za zaštitu potrošača.

Prilikom promjena u projektu održane su dvije sjednice Savjeta, a rezultat je povećanje broja korisnika Znaka s dva na pet Korisnika te dvadeset i četiri farme koje na pročelju nose Znak Meso hrvatskih farmi u promotivne svrhe. Zainteresiranost za projekt i dalje raste.

U najavi novi projekt

Na inicijativu članova Savjeta ali i poljoprivrednih proizvođača koji se bave preradom mesa, Odjel za tržište i marketing poljoprivrednih proizvoda u suradnji s Odjelom za razvoj svinjogojstva te Odjelom za kontrolu ocjenjivanja na liniji klanja životinja izradio prvi prijedlog Uvjeta za dobrovoljno označavanje mesa proizvoda putem Znaka *Mesne delicije Lijepe naše*.



Cilj označavanja mesnih proizvoda Znakom Mesne delicije Lijepe naše je promotivnom kampanjom, te dokazanom sljedivošću domaće stočarske proizvodnje osigurati potrošačima informiranost o podrijetlu proizvoda koji se sustavno kontrolira.

Pod mesnim proizvodima podrazumijevaju se: proizvodi od cijelih ili izrezanih komada ili mljevenog mesa, kobasice trajne, toplinski obrađene, polutrajni i trajni suhomesnati proizvodi, mesni proizvodi u komadima, proizvodi od usitnjenog mesa, slanina, čvarci. Uvjet da mesni proizvodi budu označeni Znakom mesne delicije Lijepe naše je da životinje moraju biti rođene, utovljene i zaklane u Republici Hrvatskoj te da posjednici svinja čije će meso biti označeno Znakom, obavezno moraju prijavljivati stavljanje svinja u tov u područne urede Hrvatske poljoprivredne agencije.

Procedura za dobivanje Znaka Meso hrvatskih farmi/Svinjsko meso dokazano podrijetlo i Mesne delicije Lijepe naše

Procedura za dobivanje Znakova je jednaka. Svaki potencijalni korisnik Znaka koji zadovoljava propisane Uvjete za korištenje određenog Znaka, mora popuniti obrazac pod nazivom Zahtjev za korištenje Znaka. Uz Zahtjev, podnositelj je obavezan dostaviti i određenu dokumentaciju propisanu Uvjetima. Kada HPA-Odjel za tržište i marketing poljoprivrednih proizvoda zaprimi dokumentaciju, ukoliko je ona zadovoljavajuća, saziva se sjednica Savjeta za provedbu procedure korištenja Znaka, a članovi Savjeta donose odluku o prihvaćanju odnosno ne prihvaćanju Zahtjeva. Ako Savjet odobri zahtjev, podnositelju se dostavlja Odluka odobrenja o korištenju Znaka te dolazi do potpisivanja Ugovora o korištenju Znaka s Hrvatskom poljoprivrednom agencijom.

Budućnost projekata

Hrvatska poljoprivredna agencija i dalje će raditi na zaštiti domaće svinjogojске proizvodnje te će na zahtjev uzgajivača i dalje pomagati ovom sektoru. Niz je promocijskih aktivnosti kojima ćemo nastojati ova dva projekta što više približiti potrošačima o kojima ovisi uspjeh svih projekata, a naš je cilj što bolje ih upoznati sa značenjem naših Znakova.

Sve aktualnosti o navedenim projektima možete pratiti i na službenoj web stranici Hrvatske poljoprivredne agencije www.hpa.hr, *facebook stranici Mlijeko i meso hrvatskih farmi* kao i direktno u *Odjelu za tržište i marketing poljoprivrednih proizvoda*.

MOGUĆNOSTI RAZVOJA SVINJOGOJSKE PROIZVODNJE U REPUBLICI HRVATSKOJ DO 2020. S POGLEDOM NA 2030.

Krešimir Salajpal¹, Željko Mahnet²

¹ Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, Zagreb

² Hrvatska poljoprivredna agencija, Poljana Križevačka 185, Križevci

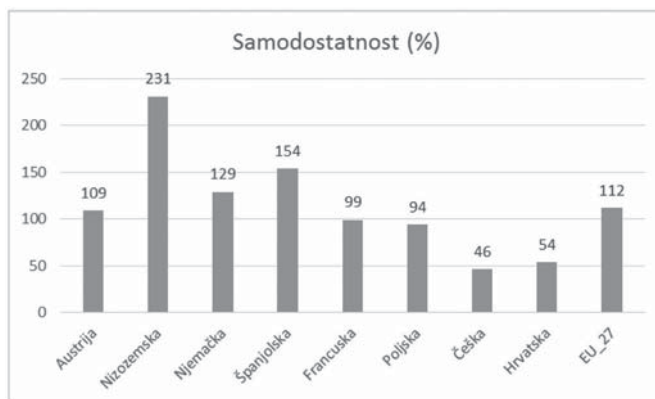
1. Uvod

Negativni trendovi u svinjogojstvu Hrvatske prisutni već dulje od 20 godina dodatno su pojačani ulaskom Hrvatske u europsku uniju odnosno otvaranjem tržišta za jeftino meso iz razvijenih svinjogojskih zemalja. Navedeno je rezultiralo da se u Hrvatskoj danas svega oko 50% potreba za svinjskim mesom podmiruje iz vlastite proizvodnje dok se ostatak uvozi. Dodatno, podaci su još alarmantniji ako se zna da se veliki dio domaće proizvodnje (tov) temelji na prasadi iz uvoza. Ovakvo stanje ovisnosti o uvozu za svaku zemlju mora biti zabrinjavajuće, a napose kada se u isto vrijeme izvoze žitarice (kukuruz) i uljarice (soja) kao osnovne sirovine za proizvodnju svinjskog mesa.

U trenutku kada se donose strateške smjernice razvoja poljoprivrede RH za razdoblje do 2027. godine, nameće se potreba promišljanja i o dugoročnom razvoju svinjogojske proizvodnje. Pri tome svinjogojsku proizvodnju treba promatrati kao dio ukupne poljoprivredne proizvodnje te gospodarstva općenito zbog njenog multiplikativnog efekta (na čitavo gospodarstvo i zaposlenost). Navedeno, pored interesa svake zemlje da osigura dovoljnu količinu hrane za svoje stanovništvo daje za pravo onima koji smatraju da svinjogojstvo kao važnu stočarsku granu treba zadržati te ju i dalje razvijati. Pri tome potrebno je definirati mjere koje će dovesti do zaustavljanja negativnog trenda u proizvodnji, a potom i one koje će osigurati preduvjete za njeno povećanje.

2. Proizvodnja svinjskog mesa u EU

Svinjsko meso najznačajnija je vrsta mesa u EU na koju otpada oko 51% ukupne potrošnje mesa. S godišnjom proizvodnjom od oko 22 milijuna tona (2015.), EU je drugi najveći proizvođač svinjskog mesa u svijetu te ujedno i najveći svjetski izvoznik svinjskog mesa i proizvoda od mesa svinja (13% ukupne proizvodnje). Iako samodostatnost na razini EU₂₇ iznosi 112%, postoje velike razlike između pojedinih zemalja EU (grafikon 1.).



Izvor: Eurostat

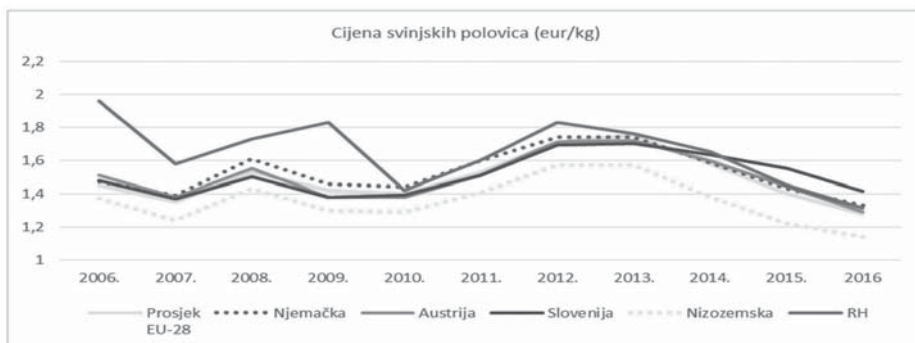
Grafikon 1. Samodostatnost svinjskog mesa u nekim zemljama EU

Tako najveći suvišak u proizvodnji svinjskog mesa ostvaruju Nizozemska, Španjolska i Njemačka što su ujedno i zemlje iz kojih se najviše izvozi. Nakon ruskog embarga na uvoz poljoprivrednih proizvoda iz EU, najznačajnije izvozno tržište za svinjsko meso iz EU postale su zemlje dalekog istoka Kina i Hong Kong (42,9%), Japan (10,1%) te Južna Koreja (7,1%; Tablica 1.).

Tablica 1. Izvoz svinjskog mesa i proizvoda od mesa iz EU (2015.).

Zemlja	tona	%
Kina	1.109.094	34,0
Japan	330.161	10,1
Hong Kong	291.000	8,9
Južna Koreja	232.341	7,1
Filipini	189.236	5,8
SAD	102.015	3,1
Ukrajina	96.774	3,0
Australija	85.172	2,6
Ostale zemlje	828.874	25,4
UKUPNO	3.264.667	100,0

Rusija kao važno izvozno tržište za svinjsko meso europskih zemalja do 2014 godine i uvođenja embarga, snažnim potporama i ulaganjima u proizvodne kapacitete nastoji povećati proizvodnju kako bi do 2020 godine postigla samodostatnost. Stoga, može se očekivati da Rusija ubrzo od uvoznika postane i značajni izvoznik svinjetine. Okretanje prema izvozu na tržišta zemalja dalekog istoka uvjetovalo je zaustavljanje pada izvoza (-6,0% u 2014) te njegov rast u 2015 godini po stopi od 8,0%. Navedeno, kao i rast izvoza u prva dva mjeseca 2016. godine (25,7% u odnosu na isto razdoblje u 2014) zaustavilo je pad i dovelo do stabilizacije cijena svinjskog mesa na europskom tržištu na razinu od 1,28 eur/kg trupa (EU-28; 15. tjedan 2016).



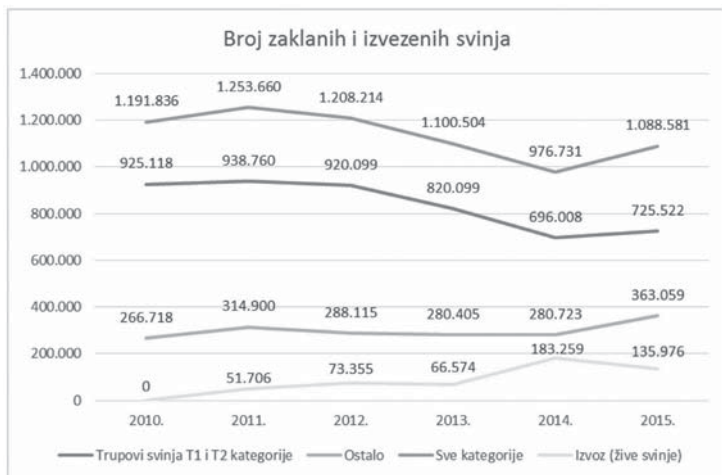
Izvor: EC – Agriculture and rural development (05/2016)

Grafikon 2. Kretanje cijena svinjskih trupova u EU (2006-2016)

Budući da je stabilnost cijena na EU tržištu uvelike ovisna o potražnji za istim na vanjskim tržištima, smanjena potražnja izvan EU izravno utječe stvaranje viškova unutar država izvoznica koje nastoje viškove plasirati na unutarnjem tržištu i to prvenstveno tržištu članica s niskom razinom samodostatnosti. Navedeno neminovno dovodi do pada cijena što dodatno destabilizira proizvodnju u slabije razvijenim zemljama i povećava ovisnost o uvozu. Navedeni proces prisutan je u gotovo svim novo pridruženim zemljama EU među kojima je i RH.

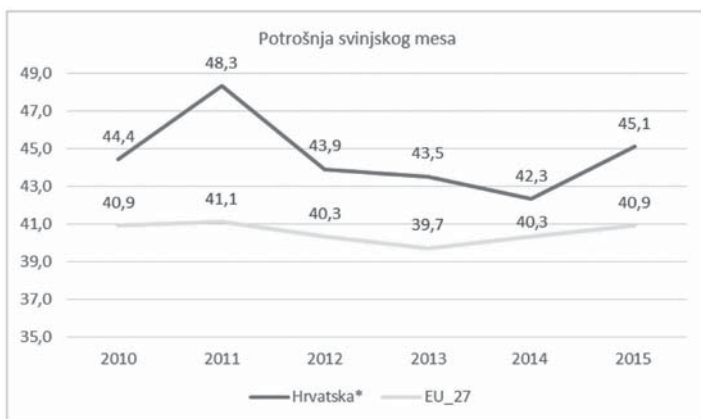
2.2. Proizvodnja svinjskog mesa u RH

Nažalost kada govorimo o proizvodnji svinjskog mesa u RH treba napomenuti da ne postoje točni podaci i da oni uvelike ovise o izvoru odnosno metodologiji procjene. Za Hrvatsku je karakteristično da se još uvijek značajan dio svinjskog mesa proizvodi za vlastite potrebe kao i da jedan dio završava na sivom tržištu odnosno mimo sustava kontrole. Prema podacima Eurostata za 2014 procjena je da se čak 33% od ukupne proizvodnje svinjskog mesa u Hrvatskoj ili 33.800 tona proizvodi za vlastite potrebe odnosno preradi na tradicionalnim svinjokoljama. Kada govorimo o proizvodnji svinjskog mesa temeljem podataka o broju zaklanih svinja odnosno klasiranih trupova (grafikon 3.) procjena je za 2015. da je proizvedeno oko 73.000 tona svinjskog mesa uključujući i meso zaklanih svinja iz uvoza. Nadalje, u vlastitu proizvodnju treba uključiti i blizu 136.000 svinja koje su izvezene pretežno na klanje u susjedne zemlje i dijelom vraćene (uvezene) natrag u RH.



Grafikon 3. Broj zaklanih (klasiranih) i izvezenih svinja u RH u razdoblju od 2010. do 2015.

Analizirajući proizvodno potrošnu bilancu svinjskog mesa u RH od 2000. do 2012. godine, Grgić i sur. (2015) su utvrdili da prosječna potrošnja po glavi stanovnika iznosila između 39,3 i 50,6 kg što je na razini ili nešto iznad prosjeka zemalja EU_27 (39,7-41,1 kg). Uvažavajući potrebe turizma i stalan rast broja gostiju i noćenja (71,5 milijun), procjenjuje se da je potrošnja svinjskog mesa u 2015 iznosila 45,1 kg po glavi stanovnika (grafikon 4.) ili oko 189.000 tona. Prema podacima iz ankete kućanstava koju je proveo DZS (2014) najveći dio mesa svinja se konzumira kao svježe ili sušeno, soljeno i dimljeno meso (30,0 kg), a ostatak kroz druge proizvode od mesa.



Izvor: Hrvatska: 2010-2012 – Grgić i sur. (2015); 2013-2015 – procjena autora; EU_27 - Eurostat

Grafikon 4. Prosječna potrošnja svinjskog mesa po glavi stanovnika

Budući da je u RH u 2015. proizvedeno tek oko 102.000 tona svinjskog mesa, ostatak je podmiren iz uvoza. Na taj način RH podmiruje tek 54% potreba za svinjskim mesom čime se svrstava među zemlje s najnižom samodostatnošću u EU (grafikon 1). Do naglog porasta uvoza svinjskog mesa došlo je nakon ulaska u EU i potpunim otvaranjem tržišta za svinjsko meso što je bilo dodatno potaknuto padom cijena uvjetovanog uvođenjem ruskog embarga na poljoprivredne proizvode iz EU. Također, važno je napomenuti da ulaskom u EU je naglo porastao uvoz svježeg i smrznutog mesa dok se smanjio uvoz živih svinja čime je značajno smanjena zaposlenost kapaciteta klaoničke industrije i s njom povezanih djelatnosti (tablica 2).

Tablica 2. Promjene u strukturi uvoza ulaskom RH u EU

Kategorija svinja	Veličina farme					Ukupno
	A 1-10	B 11-20	C 21-50	D 51-100	E ≥ 100	
Krmače i nazimice	95.266	11.554	9.103	3.786	42.119	161.828
Nerasti	3.785	95	131	86		4.097
Odojci	124.718	94.179	63.699	15.159	109.912	407.667
Tov	286.925	42.746	34.322	22.874	533.587	920.454
Ukupno	510.694	148.574	107.255	41.905	685.618	1.494.046

Izvor: Eurostat, GTIS

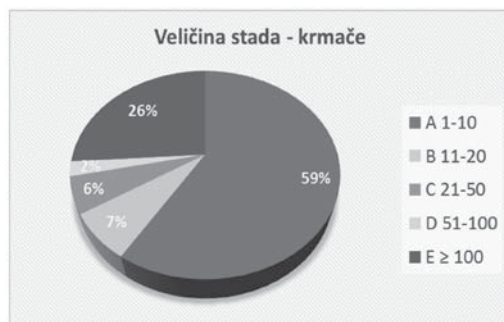
Nakon Hrvatskog ulaska u EU s porastom uvoza došlo je i do pada cijena trupova na tržištu RH odnosno njihova izjednačavanja s zemljama iz kojih se najviše uvozi, prvenstveno Njemačke. To se neminovno odrazilo i na cijenu živih svinja u RH, a dijelom i na povećani interes za klanjem na što ukazuje nešto veći broj klanja i manji broj izvezenih svinja u 2015 u odnosu na 2014 godinu (Grafikon 3).

2.3. Struktura svinjogojске proizvodnje u RH

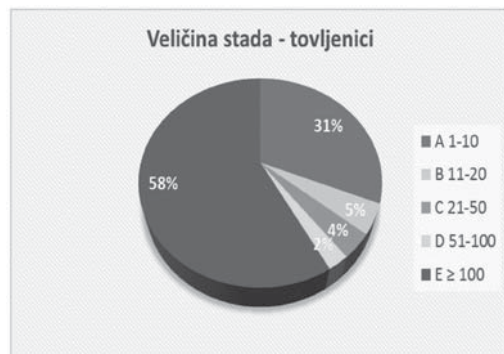
Izgradnjom velikih proizvodnih jedinica po uzoru na razvijene zapadnoeuropske zemlje u posljednjih 15-ak godina došlo je i do značajne promjene strukture farmi s obzirom na njihovu veličinu. No usprkos tome njihova prosječna veličina iznosi 10,4 tovljenika i/ili 3,4 krmače i suprasne nazimice po gospodarstvu. Navedeno ukazuje da još uvijek postoji veliki broj gospodarstava koja drže manji broj svinja i to uglavnom za vlastite potrebe ili potrebe lokalnog tržišta. To su uglavnom farme s manje od 20 svinja. Koliki je njihov značaj ukazuje činjenica da se na takvim farmama nalazi 2/3 svih krmača i nazimica u RH (tablica 3. i grafikon 5). S druge pak strane tov svinja odvija se uglavnom na velikim farmama s više od 100 grla na kojima se utovi 58% svih tovljenika u RH (tablica 3, grafikon 6).

Tablica 3. Broj svinja na farmama s obzirom na veličinu farme (2015)

Kategorija svinja	Veličina farme					Ukupno
	A 1-10	B 11-20	C 21-50	D 51-100	E ≥ 100	
Krmače i nazimice	95.266	11.554	9.103	3.786	42.119	161.828
Nerasti	3.785	95	131	86		4.097
Odojci	124.718	94.179	63.699	15.159	109.912	407.667
Tov	286.925	42.746	34.322	22.874	533.587	920.454
Ukupno	510.694	148.574	107.255	41.905	685.618	1.494.046



Grafikon 5. Distribucija rasplodnih krmača i nazimica s obzirom na veličinu farme

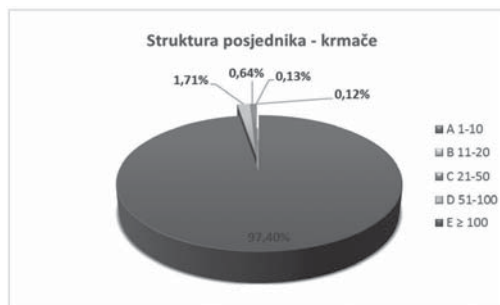


Grafikon 6. Distribucija svinja u tovu s obzirom na veličinu farme

O važnosti tradicijskog načina držanja svinja i proizvodnji svinjetine za vlastite potrebe kao i lokalnog tržišta ukazuje i činjenica da u RH veliki broj gospodarstava drži svinje (tablica 4) te da najveći broj njih drži manje od 10 grla (grafikon 7 i 8).

Tablica 4. Broj posjednika svinja s obzirom na veličinu farme (2015)

Kategorija svinja	Veličina farme					Ukupno
	A 1-10	B 11-20	C 21-50	D 51-100	E ≥ 100	
Krmače i nazimice	46.422	816	306	56	62	47.662
Nerasti	2.957	6	5	1	-	2.969
Odojci	20.785	6.593	2.182	223	131	29.914
Svinje u tovu	83.744	3.027	1.108	317	649	88.845
Broj posjednika	153.908	10.442	3.601	597	842	169.390



Grafikon 7. Struktura posjednika s obzirom na broj krmača na farmi



Grafikon 8. Struktura posjednika s obzirom na broj tovljenika na farmi

Osobine sektora svinjogojstva u RH

Dugogodišnji negativni trend u svinjogojskoj proizvodnji glavna je karakteristika ovog stočarskog sektora. On se može pripisati uglavnom nedovoljno brznoj transformaciji i prilagodbi zajedničkom tržištu EU iz kojeg dolazi svinjsko meso po znatno nižim proizvođačkim cijenama. U isto vrijeme ne postoje mehanizmi kojima bi se štitilo tržište RH od dampinških cijena čime se stanje još više pogoršava. Naime, na tržištu RH se pojavljuje meso i proizvodi od mesa po cijeni nižoj od važeće u zemlji iz koje se

uvozi, odnosno prodaje se po cijeni manjoj od troškova proizvodnje (često ne pokriva ni varijabilne troškove proizvodnje). Navedeno, osim što ima snažan utjecaj na cijene također utječe i na tržnost svinja odnosno nezainteresiranost klaoničke industrije za klanjem svinja. U takvi uvjetima otežano je poslovanje kako velikih proizvodnih sustava koji su u isto vrijeme opterećeni kreditnim obavezama kao i malih gospodarstava koja ne mogu prodati svinje na tržištu. Nadalje, u strukturi farmi dominiraju mala gospodarstva s niskom razinom primijene suvremenih tehnoloških postupaka i uzgojem svinja nepoznatog podrijetla. Oni teško pronalaze kupce za svoje svinje i pri tome ne postižu zadovoljavajuću cijenu. S druge pak strane, brojnost i mogućnost poboljšanja tehnologije uzgoja na takvim farmama, uz gradnju novih modernih proizvodnih kapaciteta može predstavljati dobru osnovu za buduće povećanje proizvodnje. Tome svakako pridonosi činjenica da se na takvim farmama proizvodi meso zadovoljavajuće (visoke) kakvoće, posebice ono pogodno za proizvodnju trajnih proizvoda dodane vrijednosti. Zbirno neke od prednosti i nedostataka sektora svinjogojstva u RH prikazani su u tablici 5. Oni trebaju poslužiti kao osnova planiranja mjera za trenutno zaustavljanje pada u proizvodnji ali i kao polazište za budući rast.

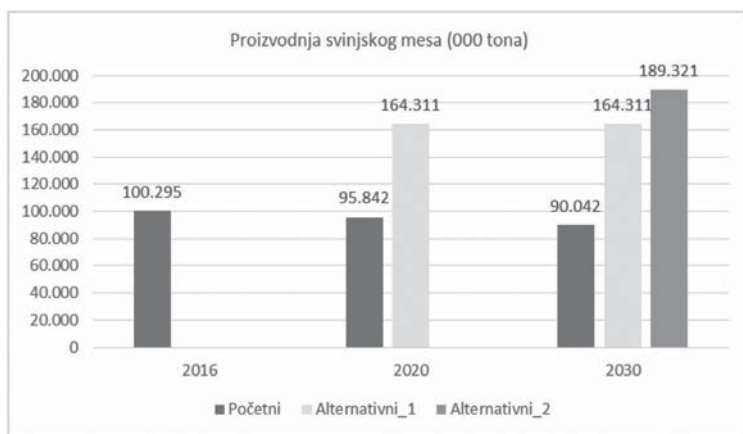
Tablica 5. Nedostaci i prednosti u sektoru svinjogojstva

Nedostaci (slabosti) sektora
Trend smanjenja proizvodnje – smanjenje broja krmača/ tovljenika / proizvođača
Nepovoljna struktura farmi (broj grla; dobna struktura farmera)
Niska proizvodnost – tehnološki zaostaje za razvijenim zemljama EU
Niska cijena svinjskog mesa – <i>pritisak na cijenu uvozom jeftinog mesa iz zemalja EU</i>
Nelikvidnost u sektoru
Nedostatak poljoprivrednog zemljišta (uvjetno)
Prednosti (snaga) sektora
Tradicija proizvodnje
Nedostatna proizvodnja na razini RH - blizina tržišta
Meso zadovoljavajuće kakvoće
Zadovoljavajući broj farmi
Postojanje proizvodnih kapaciteta (uvjetno)
Sklonost potrošača prema mesu svinja proizvedenih u RH
Niska razina potpora

3. Održivost i razvoj svinjogojске proizvodnje u RH

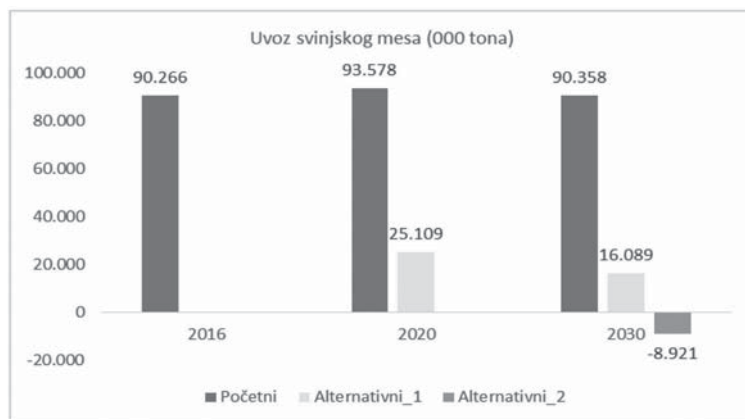
Polazeći od prednosti (snage) unutar sektora ali i imajući samokritički stav s obzirom na nedostatke (slabost) potrebno je donijeti jasne i dugoročne ciljeve koji se žele postići u svinjogojskoj proizvodnji. Svakako jedan od glavnih ciljeva treba biti povećanje samodostatnosti odnosno dostizanje proizvodnje koja će zadovoljiti potrebe stanovništva i turizma za svinjskim mesom. S obzirom na postojeće smanjenje broja stanovnika te uz istu razinu potrošnje očekuje se da će 2030. potrebe biti na sadašnjoj razini ili čak i nešto manje (oko 180.000 tona). Naravno, navedeno uvelike ovisi o potrošnji u sektoru turizma čijim rastom se može kompenzirati smanjena potrošnja stanovništva. Nadalje, uslijed procesa depopulacije i negativnih demografskih trendova u ruralnom

prostoru kao i promjene prehrambenih navika (navika kupovanja) može se očekivati smanjenje udjela proizvodnje za vlastite potrebe i/ili potrebe lokalnog stanovništva na oko 20%. Postojeći negativni trendovi u svinjogojstvu mogu se dijelom pripisati i ovome procesu, a stanje na tržištu u posljednjih nekoliko godina ih dodatno ubrzava. Ukoliko ne dođe do značajnijeg povećanja broja svinja na velikim i srednjim farmama može se očekivati daljnje smanjenje proizvodnje svinjskog mesa (grafikon 9; početni scenarij) na razinu samodostatnosti ispod 50% već u 2020 godini. U cilju povećanja proizvodnje i približavanju samodostatnosti moguća su dva pristupa. Jedan je da se zadržavanjem postojećeg broja krmača ili njenim neznatnim povećanjem (na razinu od 110.000) poveća proizvodnost po krmači godišnje. Budući da se još uvijek veliki broj krmača uzgaja na gospodarstvima s niskom razinom ulaganja u proizvodnju koje pri tome postižu skromne proizvodne rezultate (<18 odgojene prasadi po krmači godišnje), smanjenjem njihova udjela (<60%) odnosno povećanjem udjela onih visoko proizvodnih (>40%; 22-25 odgojena praseta po krmači godišnje) postiglo bi se željeno povećanje proizvodnje svinjskog mesa u relativno kraćem vremenskom periodu (2020-2025) do razine samodostatnosti od 80 do 85% (grafikon 9; Alternativni_1 scenarij). Za značajnije povećanje svinjogojске proizvodnje kojem bi se u potpunosti zadovoljile potrebe stanovništva ali i turista za svinjskim mesom (grafikon 9; Alternativni_2 scenarij) potrebno je povećanje broja krmača ali i značajnija promjena strukture gospodarstava s porastom udjela visoko proizvodnih životinja držanih u skladu sa suvremenim tehnološkim zahtjevima (>70%).



Grafikon 9. Projekcija proizvodnje svinjskog mesa do 2030 kod različitih scenarija razvoja

Oba moguća scenarija uvažavaju postojeću strukturu svinjogojске proizvodnje koja je uvelike određena tradicijskim držanjem svinja za vlastite potrebe i/ili potrebe lokalnog stanovništva koje često u proizvodnom smislu znatno zaostaju za onima iz intenzivne proizvodnje na velikim farmama. No ona su važna kako za očuvanje ruralnih prostora (dodatni izvor prihoda, samoopskrba) tako i kao proizvodna baza iz koje se mogu razviti veća tržišno orijentirana gospodarstva. Oni se mogu uz vrlo mala ulaganja usmjeriti u proizvodnju svinja sa specifičnim zahtjevima (ekološka proizvodnja, proizvodnja na otvorenom, velike završne mase, sirovina za izradu proizvoda dodane vrijednosti i sl.). Pretpostavka je da bi ova gospodarstva zadržala udio u ukupnoj proizvodnji od oko 30%.



Grafikon 10. Projekcija uvoza svinjskog mesa do 2030 kod različitih scenarija razvoja

Za ostvarenje ciljeva zadanih u oba scenarija potrebno provođenje mjera kojima bi se stabilizirala trenutna proizvodnja. Ove mjere se odnose se na uređenje tržišnih odnosa, stabilizaciju poslovanja farmera, klaoničke industrije ali i ostalih sudionika u preradi i prometu svinjskim mesom te stvaranje zakonskih okvira kojima bi se štitilo domaće tržište od jeftinog mesa iz uvoza. Primjenom navedenih mjera cilj je preokrenuti negativni trend u proizvodnji do 2020 godine. Dodatno, primjenom mjera koje imaju neizravni učinak kao i poticanjem dohotka gospodarstava iz neprimarne djelatnosti (svinjogojstvo) stvorila bi se pretpostavka za značajnije povećanje proizvodnje do 2030 godine.

Tablica 6. Mjere za zaustavljanje pada u svinjogojskoj proizvodnji i stvaranje pretpostavki za njeno povećanje

Izravne mjere s trenutnim učincima
1. Stabilizacija poslovanja svinjogojških farmi 2. Uređenje odnosa na tržištu mesa i proizvoda od mesa 3. Poticanje udruživanja i jačanje proizvođačkih organizacija 4. Povećanje (zadržavanje) razine potpore proizvođačima svinja 5. Skraćivanje rokova plaćanja – povećanje likvidnosti 6. Mjere za poticanje klanja u RH 7. Promjena zakonskih propisa – promet i nadzor mesa; promjene u poreznom sustavu (PDV), označavanje proizvoda
Neizravne mjere (dugoročni učinci)
1. Revizija (promjene) programa ruralnog razvoja – sektor svinjogojstva 2. Jačanje svijesti potrošača o potrebi konzumiranja proizvoda proizvedenih u RH: - meso hrvatskih farmi; - meso proizvedeno na hrvatskim poljima 3. Jačanje lokalnih prerađivačkih kapaciteta te poticanje lanaca izravne prodaje 4. Revizija programa raspolaganja državnim poljoprivrednim zemljištem 5. Otvaranje novih tržišta
Mjere povećanja dohotka farmerima iz neprimarne djelatnosti
- Poticanje ulaganja u obnovljive izvore energije na farmama - Razvoj nepoljoprivrednih djelatnosti – turizam i sl.

Literatura:

1. DZS (2016): Rezultati ankete o potrošnji kućanstva u 2014., Zagreb
2. EC – Agriculture and rural development: EU market prices for representative products, 05/2016
3. Grgić I., Zrakić M., Hadelan L. (2015): Proizvodno-potrošna bilanca svinjskog mesa u Hrvatskoj. Meso (1), 17, 138-143
4. Hrvatska poljoprivredna agencija (2016): Podaci o broju klasiranih goveda, svinja i ovaca s linije klanja za travanj 2016 (KOLK).
5. http://ec.europa.eu/agriculture/dashboards/index_en.htm
6. http://ec.europa.eu/agriculture/markets/index_en.htm > Pigmeat

MOŽE LI MALO BITI DOSTA? ODRŽIVI MODEL HRVATSKOG SVINJOGOJSTVA

Doc.dr.sc. Vladimir Margeta, Kristina Gvozdanović, mag.ing.agr.

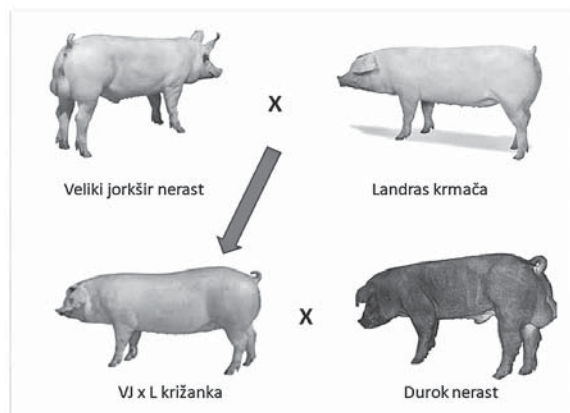
Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, 31 000 Osijek; vmargeta@pfos.hr

Uvod

Razvoj i obnova svinjogojske proizvodnje na obiteljskim gospodarstvima u Republici Hrvatskoj ključ je obnove cjelokupnog svinjogojstva u nas. Hrvatska zadnjih 15 godina bilježi drastičan pad broja živih svinja i proizvodnje svinjskog mesa, tako da danas proizvodimo svega 40% svojih potreba za svinjskim mesom. Tržište Europske unije, kao naše primarno tržište, već dugi niz godina bilježi suficit u proizvodnji živih svinja i svježeg svinjskog mesa. Zbog specifičnih klimatskih uvjeta koji vladaju u Hrvatskoj, naši svinjogojci ne mogu proizvesti prase težine 25 kg i standardnog tovljenika (hibridni program, 115 kg žive mase) po cijeni koja bi bila barem približna onoj koju ostvaruju proizvođači svinja u sjeverozapadnim europskim zemljama. Zbog navedenih razloga, Hrvatska se mora okrenuti razvoju modela svinjogojske proizvodnje koji će rezultirati proizvodnjom visoko-kvalitetnih proizvoda od svinjetine s dodanom vrijednošću, koje će imati oznaku zaštite podrijetla (izvorno, geografsko i dr.). Da bi se ovaj program ostvario, neophodno je osigurati uvjete u kojima će takav model pružiti maksimum. Oživljavanje i revitalizacija malih svinjogojskih farmi kapaciteta 25 krmača temeljenih na nacionalnom uzgojnom programu, proizvodnja kvalitetnih tovljenika visokih završnih masa (150 i više kg), prerada svinjskog mesa u kvalitetne proizvode s dodanom vrijednošću, udruživanje proizvođača u zadruge i proizvođačke organizacije te zajednički nastup na tržištu, osnovne su smjernice održivog razvoja svinjogojske proizvodnje u Republici Hrvatskoj. Cilj ovog rada je dokazati kako malo gospodarstva može biti uspješno i profitabilno u tzv. „low cost“ proizvodnom sustavu koji je u skladu s kriterijima dobrobiti i zdravlja svinje, te u funkciji zaštite okoliša.

Genetska osnova

Razvoj održive svinjogojske proizvodnje na obiteljskim gospodarstvima Republike Hrvatske treba se temeljiti na korištenju pasmina iz Nacionalnog programa razvoja svinjogojske proizvodnje u Republici Hrvatskoj. Temelj proizvodnog stada trebaju biti pasmine veliki jorkšir i landras, te durok kao terminalni nerast za proizvodnju tovljenika križanaca u F2 generaciji (slika 1.). Ovakva pasminska struktura osigurava dobru plodnost krmača (10 do 12 živo oprasene prasadi u leglu, dobra proizvodna svojstva prasadi i tovljenika (prosječni dnevni prirasti, utrošak hrane za kg prirasta, iskorištenje hrane), dobar zdravstveni status stada (otpornost na uvjete držanja i bolesti) te, ono što je možda danas i najvažnije, vrlo dobra kvalitativna i tehnološka svojstva mišićnog i masnog tkiva.



Slika 1. Shema križanja

Proizvodni uvjeti i hranidba

Proizvodni uvjeti na manjim obiteljskim gospodarstvima koja se bave uzgojem i proizvodnjom svinja trebaju se temeljiti na niskoj razini ulaganja (tzv. „low cost“ sustavi), koji podrazumijevaju jeftine tradicionalne objekte (farme), specifične za područje i klimatske (mikro- i makro-) uvjete koji vladaju u tom području. Svojstveno ovakvim proizvodnim uvjetima je korištenje jeftinih i lako dostupnih materijala za izgradnju objekata (drvo, opeka, slama) koji, osim što smanjuju opterećenost krajnjeg proizvoda troškom amortizacije, ujedno, u znatnoj mjeri, osiguravaju i kriterije dobrobiti svinja kao značajnog čimbenika u budućem razdoblju. Danas su sve prisutniji montažni i polu-montažni objekti (nadstrešnice, šatori) koji smanjuju troškove izgradnje objekata i do 80%, a istovremeno omogućavaju jednostavno rukovanje i pružaju svinjama uvjete koji najbliže odgovaraju njihovim potrebama.

Držanje rasplodnih životinja treba biti skupno, uz osiguranje kretanja (ispusti – slika 2.). Skupno držanje proizlazi iz činjenice da je svinja socijalno biće kojemu je neophodna socijalna interakcija unutar stada. U takvoj skupini krmače će uspostaviti hijerarhijski odnos koji će garantirati mir i skladnost u stadi. Kod veličine stada od 25 krmača omogućen je individualni pristup svakoj pojedinoj plotkinji čime se može postići njeno maksimalno iskorištavanje (proizvodno) u zadanim uvjetima. Prasenje svinja odvija se u standardnim zasebnim oborima. Uzgoj prasadi i tov trebaju se provoditi na dubokoj stelji (slika 3.).



Slika 2. Skupno držanje krmača



Slika 3. Držanje prasadi na stelji

Hranidba svih kategorija svinja treba biti sa standardnim krmnim smjesama. Za sve kategorije svinja poželjno je hranjenje s voluminoznim krmivima (svježa zelena lucerna). Hranidba, uz uvjete držanja, ima značajan utjecaj na kvalitetu svinjskih trupova i kvalitativna i tehnološka svojstva mišićnog i masnog tkiva.

PROIZVODNI POKAZATELJI

Ciljani proizvodni pokazatelji krmača i tovljenika dva različita uzgojna programa prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Proizvodni pokazatelji krmača i tovljenika iz nacionalnog i hibridnih programa

Parametar	Vrijednost
Broj krmača	25
Broj tovljenika po krmači godišnje	18
Ukupan broj tovljenika na farmi godišnje	450
Ukupna proizvedeno žive mase tovljenika na farmi, kg	67.500
Ukupna klaonička masa tovljenika proizvedenih na farmi ⁽¹⁾ , kg	58.700
Ukupna masa svinjskog mesa i masti za preradu ⁽²⁾ , kg	31.500
Ukupna masa tradicionalnih proizvoda ⁽³⁾ , kg	22.000
Ukupna vrijednost proizvoda ⁽⁴⁾ , kn	1.540.000,00

Rezultati prikazani u gornjoj tablici ukazuju na značajan otklon od suvremenih trendova u svinjogojskoj proizvodnji u pogledu iskorištavanja plotkinja (indeks prasenja >2,4; broj odbite prasadi >30) i tovljenika standardne težine (110-115 kg). Iskustva iz proteklog višegodišnjeg razdoblja pokazala su, nažalost, da hibridni programi i visoka razina ulaganja nisu prihvatljivi za najveći broj hrvatskih svinjogojaca i da je smjer proizvodnje koji ima za cilj isključivo proizvodnju prasadi i tovljenika standardne težina za proizvodnju svježeg mesa doveo do sadašnjeg stanja hrvatskog svinjogojstva, koje se nalazi na povijesnom minimumu. Ono što je vidljivo iz tablice je činjenica da uz značajno viši indeks prasenja i visoku plodnost, ukupna količina proizvedene žive mase tovljenika tek neznatno niža. Uzimajući u obzir razinu ulaganja u objekte, opremu, hranidbu, hibridni program, biosigurnosne mjere i znanje neophodno za upravljanje takvim proizvodnim sustavom, jasno je da takva proizvodnja ne može, u našim uvjetima, biti konkurentna. Upravo zbog tih činjenica potrebno je razviti na nacionalnoj razini sustav koji će poduprijeti razvoj proizvodnih sustava na malim obiteljskim gospodarstvima koji se temelji na nacionalnom uzgojnom programu.

Vrijednost proizvodnje na farmi kapaciteta 25 krmača prikazana je u tablici 2.

Podijelimo li vrijednost proizvodnje po mjesecima, ona iznosi 128.300,00 kn na mjesec. Troškovi proizvodnje u ovakvom proizvodnom sustavu predmet su jednog drugog istraživanja i zbog ograničenosti dužine rada neće biti objavljeni.

Da bi se ovakve proizvodne vrijednosti ostvarile, neophodno je osigurati niz preduvjeta. Tu se prvenstveno misli na izgradnju klaoničkih i prerađivačkih kapaciteta, udruživanje proizvođača u proizvođačke organizacije (zadruge, klastere), osmišljavanje i izrada prepoznatljive robne oznake, ulazak u sustav zaštite proizvoda jednom od oznaka kvalitete (izvornost ili geografsko podrijetlo), vidljivost na tržištu te niz drugih aktivnosti.

Tablica 2. Vrijednost proizvodnje na farmi kapaciteta 25 krmača

Parametar	Vrijednost	
	Nacionalni program	Hibridni program
Indeks prasnja	2,0	2,45
Stopa zamjene stada (remont), %	25	45
Prosječan broj legala tijekom proizvodnog razdoblja	8	4
Broj živooprasene prasadi u leglu po krmači	12,0	14,0
Trajanje dojnog razdoblja, dana	35	28
Broj odbite prasadi po krmači / god	11,0	13,5
Broj tovljenika po krmači godišnje	18	26
Trajanje tova, dana	365 - 400	90
Količina proizvedene žive mase tovljenika po krmači godišnje, kg	2.700	2,800
Ciljana mesnatost zaklanih trupova, %	50-52	58

⁽¹⁾ Mase zaklanih ohlađenih svinjskih trupova nakon iskrvarenja i evisceracije

⁽²⁾ Masa svinjskog mesa i masti nakon iskoštavanja i uklanjanja manje vrijednih dijelova

⁽³⁾ Masa proizvoda izrađenih od mišićnog i masnog tkiva ⁽²⁾

⁽⁴⁾ Prosječna cijena proizvoda od 70,00 kn

ZAKLJUČAK

Sve ranije navedeno upućuje na zaključak da se Hrvatska mora okrenuti razvoju modela održive i ekološki prihvatljive svinjogojске proizvodnje koji će rezultirati proizvodnjom visoko-kvalitetnih proizvoda od svinjetine s dodanom vrijednošću te koje će imati oznaku zaštite podrijetla (izvorno, geografsko i dr.). Da bi se ovaj program ostvario, neophodno je osigurati uvjete u kojima će takav model pružiti maksimum. Ovakav model je najprikladniji za primjenu na manjim obiteljskim gospodarstvima i farmama kapaciteta od/do 25 krmača. Hrvatskoj ne trebaju nove svinjogojске farme. Hrvatskoj treba obnova postojećih kapaciteta uz minimalna ulaganja. Samo tzv. „low cost“ koncept (koncept niskih ulaganja u proizvodnu infrastrukturu) može omogućiti, uz definirani smjer proizvodnje, konkurentnost naših proizvođača svinja. Osim toga, neophodna je i potpora nositelja agrarne politike koji bi trebali dati na značaju nacionalnom uzgojnom programu te izgraditi sustav potpora i praćenja selekcijskih postupaka. Osim toga, potrebno je definirati prioritete u smjernicama razvoja svinjogojске proizvodnje. Tu se, prije svega, misli na izgradnju mreže klaonica (mini-klaonice komunalnog karaktera) te izgradnje mesoprerađivačkih kapaciteta. Usporedno s izgradnjom sustava klaonica i mesoprerađivačkih pogone, potrebno je revitalizirati postojeće kapacitete u svinjogojstvu koji su ispražnjeni tijekom zadnja dva desetljeća. I na kraju, ono što je možda i ključno u cijeloj priči, to je udruživanje naših proizvođača u proizvođačke organizacije.

LITERATURA

1. Farmer's Choice Pig Management Manual. <http://www.farmerschoice.co.ke/images/FCPigManual2011.pdf>
2. Raising Small Groups of Pigs. <http://extension.psu.edu/business/start-farming/livestock/pigs/raising-small-groups-of-pigs>
3. The pig farm manager for modelling pig production systems. <http://ageconse-arch.umn.edu/bitstream/24302/1/cp03zo01.pdf>
4. Good agricultural practice for a pig farms. http://www.dphu.org/uploads/attachements/books/books_2240_0.pdf
5. Manual on housing for pigs. http://www.agis.agric.za/agric_engineering/pdf/Manualonhousingforpigs.pdf

REVITALIZACIJA UZGOJA BANIJSKE ŠARE SVINJE

V. Klišanić¹, Ž. Mahnet¹, R. Šunjić¹, M. Vukobratović¹, K. Salajpal²

Hrvatska poljoprivredna agencija, Poljana Križevačka 185, Križevci¹

Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Svetošimunska cesta 25, Zagreb²

Uvod

S Banijskom šarom smo se susreli prije desetak godina, obilazeći našeg uzgajivača na samom južnom rubu Sisačko moslavačke županije u mjestu Trgovi. Na tom gospodarstvu zatekli smo svinje specifičnih šara. Te svinje su nas konstitucijom i svojim šarama podsjećale na svinje koje su prije domovinskog rata obitavale na prostorima Zapadne Slavonije, Lonjskom polju uz tok rijeke Save i na Banovini (Baniji). Entuzijast, naš uzgajivač Rade Gagić iz Trgova kod Dvora nam je pokazao nekoliko primjeraka tih svinja, koje je on nastojao očuvati u čistoj krvi i pokušavao održati na životu posljednje primjerke te pasmine. U želji da se pokuša revitalizirati bolje rečeno, reaktivirati ta zaboravljena pasmina, krenuli smo u pretragu sve dostupne literature bilo u tekstualnoj ili elektronskoj formi. Pregledavali smo sve dostupne pisane zapise o porijeklu i osobinama te pasmine, što nam je zadavalo prilično puno problema. Vrlo teško je bilo pronaći bilo kakav pisani trag u Hrvatskoj, a i van granica zemlje. Naišli smo na podatke da je grad Petrinja u jednom periodu pokušao sufinancirati kroz potporu uzgajivačima držanje ove lokalne pasmine obzirom da je ta pasmina specifična za područje grada Petrinje i šire na Banovini. Međutim, nije bilo uspjeha jer nije bilo ni registriranih životinja a ni uzgajivača. Klupko se polako odmotavalo, no sami smo bili svjesni da nas čeka dug i trnovit put kod standardizacije i priznavanja ove autohtone pasmine. No krenimo redom malo od povijesnih činjenica i nastanka i opisa ove pasmine.

Opis pasmine

Prema podacima iz literature, Banijska šara svinja je nastala križanjem domaće bijele svinje sa klopavim ušima i crnog berkšira. Po usmenoj predaji dio populacije je nastalo križanjem domaćih šarenih svinja sa crnom svinjom vjerojatno berkšinom. Domaća bijela svinja joj je dala veličinu i veliku plodnost.

Glava je srednje velika sa blago uleknutom nosnom linijom, uši su srednje velike do velike, klopave, a tijelo dugačko i duboko. Leđna linija je blago spuštena. Svinje su žutosive boje sa velikim dosta gustim i nepravilnim crnim mrljama koje su po tijelu nepravilno razbacane. Dlaka je oštra, glatka i sjajna te priljubljena uz tijelo. Krmače imaju 6-7 pari sisa, a prosječno prase 8, 10-14 prasadi. Banijska šara je ranozrela pasmina, a krmače se pripuštaju sa 8-10 mjeseci, dok nerasti se uvode u pripust sa 10-12 mjeseci. Odrasle svinje imaju preko 200kg.

Ova pasmina svinja je kombiniranih svojstava za meso, mast i slaninu. Odlično iskorištava pašu, a ima dobre proizvodne rezultate i u farmskom uzgoju.

Hranidba

Nekada se hranidba ove pasmine temeljila na napasivanju, osobito u ekstremnim životnim uvjetima u Lonjskom polju. Banijska šara svinja je kao domicilna, autohtona pasmina ima sve preduvjete za dobro iskorištavanje takove hrane, kako bi preživjele i na slabo kvalitetnim pašnjacima. Njihova robusna konstitucija omogućava preživljavanje kod ekstremnih uvjeta na močvarnom staništu. Takve svinje su podnašale velika



Slika 1. Primjerci Banijske šare svinje u ispustu.

plavljenja i nekoliko tjedana u godini. No ova pasmina jako dobro prilagođava i na farm-ske uvjete držanja, a najbolja kombinacija ju je držati u poluotvorenim sustavima uz kvalitetnu dohranu kukuruzom. Tada se najbolje dolazi do izražaja njezin genetski potencijal. U kontroliranim uvjetima će zadržati dobra proizvodna svojstva, a u ispustima će zadržati svoju dobru kondiciju, plodnost i dobar zdravstveni status. Osim karakterističnog pašarenja na području Lonjskog polja, ova pasmina je korištena za svakodnevni odvoz na velike pašnjake u blizini sela posebice u zapadnoj Slavoniji. Učestale dnevne migracije iz svinjca do pašnjaka u jutarnjim satima i povratka u svinjac u večernjim satima davali su dobre rezultate. Omjer uložene dohrane kod kuće i korištenje raspoložive zelene mase na zajedničkim pašnjacima rezultirale su velikim brojem svinja osobito u posavskom dijelu zapadne Slavonije, cijelim tokom Save i Une, uključujući Lonjsko polje. Ključ je bila dobra seoska organizacija zajedničkih pastira, koji su vodili brigu za cjelokupna stada u selima uglavnom u posavini. Točno se znao raspored svake kuće i kada dužnost određenog vlasnika sudjelovati u vođenju svinja na ispašu i njihovom povratku u svinjac u večernjim satima. Taj oblik pašarenja u selima koja su imala velik broj svinja banijske šare zadržao se sve do domovinskog rata. Osim kukuruza kao temeljne hrane i nadopune ishrane na paši, glistama, puževima, crvima, žirom, pa čak i ribom u ljetnim mjesecima bili su nepresušan izvor proteinskim krmiva, stoga i ne čudi dobra kondicija takvih svinja uz minimalna ulaganja. Vrlo važan izvor hranjenja predstavljalo je šumsko stanište, prije svega se tu misli na hrastov i bukov žir te kesten. U mnogo situacija, ovi plodovi su služili kao dobar izvor hrane posebice u vrijeme oskudica. Sama činjenica da 4.000kg žira predstavlja ekvivalent 1.800kg zobi govori o njegovoj hranjivosti, a posebice energetske vrijednosti. Prema stručnoj literaturi prosječna konverzija u tovu svinja iznosi 8-12 kg žira za kg prirasta.

Objekti za držanje svinja

Ovisno o tipu pašarenja na ispaši su se nalazili različiti tipovi priručnih nastambi odnosno svinjaca. U pravilu su objekti rađeni od drveća i trske. Šumski svinjci su u pravilu zatvoreni sa tri strane. Glavna strana gdje je krmača imala pogled prema potencijalnoj prijetnji, dok je s te strane mogao promatrati pastir bez da je uznemiravao krmaču i prasad. Također su objekti po mogućnosti bivali ograđeni žicom kako bi se barem privremeno spriječio kontakt sa divljim životinja i kako bi se lakše vršila manipulacija sa životinjama. Ovisno o namjeni svinjac je podijeljen na dva objekta:

- svinjac za suprasne krmače
- običan svinjac s mjestom za spavanje, skupljanje i obavljanje drugih aktivnosti npr. kastracije

U praksi su vidljive različite izvedbe uglavnom jednostavnih objekata, čija je jednostavnost, svrsishodnost i lagana mobilnost preduvjet za bolju iskoristivost uz što manje ulaganja.

Danas se na terenu mogu naći vrlo kvalitetno izvedeni objekti uglavnom od drveta, čije funkcionalnost zadovoljava sve potrebe otvorenog načina držanja. Još bolja opcija su zidani farmski objekti kojih ima dovoljno na čitavom ruralnom području cijele Banovine i šire. Za mala seoska gospodarstva prave se kućice za svaku krmaču sa leglom, kućice za grupu zasušenih krmača i posebno kućice za nazimice. U pravilu su kućice za krmače predviđene da u njih stane jedna krmača sa leglom. Krov je polukružni, ako drugačije nije izvedeno. Prasad je smještena između krmače i zida kućice, a ispred je mali ispust za prasad. Uvijek se gleda da je kućica sa otvorom postavljena na onu stranu gdje ne puše vjetar i to je najčešće južna strana.



Slika 2. Držanje Banijske šare u drvenom objektu sa ispustom

Brojno stanje

Tabela: stanje svinja Banijske šare na dan 01. svibnja 2016.

Kategorija	Broj grla
Nerasti	3
Krmače	14
Muška prasad i mladi nerastići	50
Ženska prasad i nazimice	62
Ukupno	129

Stalnim aktivnostima na terenu, obilasku gospodarstava vrše se označavanja potencijalno uzgojno valjanih grla. Odabiru se potencijalne ženske i muške jedinke budućih roditelja i vrše planska sparivanja u koordinaciji sa uzgajivačima i držateljima banijske šare. Biraju se fenotipski najkvalitetnije jedinke, a najjača selekcija se vrši preko očeva u cilju formiranja karakterističnih linija unutar populacije.

Nakon nešto više od godine aktivnosti vidljiv je trend porasta populacije BŠ svinje, što još uvijek ne smanjuje i veliku varijabilnost unutar populacije. Seleksijski put ustaljivanja svojstava jedne gotovo izumrle pasmine je daleko naporniji, negoli revitalizacija svinja čiji su primjerci u većem broju očuvali u izvornom obliku. Stoga nam je ovo dobra pouka za buduća istraživanja i očuvanja kritično ugroženih pasmina svinja, ali i drugih vrsta domaćih životinja koje se nalazi na granici izumiranja. Velikim naporima grada Petrinje, Udruge uzgajivača svinja Banijske šare, samih uzgajivača, Agronomskog fakulteta i Hrvatske poljoprivredne agencije prešli smo kritičan broj grla od 100 jedinki, i na dobrom smo putu prema dodatnom povećanju populacije, ali i prema većoj ujednačenosti populacije. Daljnjom potporom svih institucija, ali sve većom zainteresiranošću uzgajivača i držatelja, stvorit ćemo daljnje preduvjete prema popularizaciji i korištenju ove autohtone još uvijek ne priznate pasmine. Nakon priznavanja pasmine nadamo se da će dodatno porasti interes za ovu pasminu u ekonomskom smislu, ali i da će država naći svoj mehanizam u potpori očuvanja ove ugrožene pasmine kako nam se više nikad ne bi desilo da pasmina gotovo iščezne. Vrlo je bitno da se pasmina stabilizira i rasporedi po različitim uzgojima i na različitim lokacijama. Na taj način ćemo zadržati potrebnu varijabilnost, ali i napraviti potrebnu zaštitu sa zdravstvenog aspekta, znajući da je područje Banovine inače kritično područje što zbog divljih svinja, što zbog pograničnog područja i uvijek prijeti potencijalna opasnost za pojavu i izbijanje bolesti. Također je vrlo važno kada brojno stanje bude dozvoljavalo, da se ta pasmina proširi i na druge dijelove Republike Hrvatske i tako dodatno očuva i zaštititi.



Slika 3. Označavanje i odabir prasadi Banijske šare svinje

Udruga

Glavni nositelj i provoditelj uzgojnog programa je Udruga uzgajivača svinja Banijska šara registrirana u Petrinji. Hrvatska poljoprivredna agencija kao ovlaštena ustanova i Agronomski fakultet u Zagrebu sudjeluju u Vip projektu Revitalizacije uzgoja Banijske šare svinje i zajednički nastoje standardizirati i revitalizirati tu zaboravljenu i u potpunosti uništenu autohtonu pasminu. Pred nama svima skupa, stoji mukotrpan posao standardizacije, genotipizacije, i dodatnih analiziranja cjelokupne populacije. Zajednički cilj nam je osnažiti kapacitete i postaviti program ujednačavanja svojstava i karakteristika pasmine, genetski opisati pasminu i usporediti s drugim pasminama što ima za cilj priznavanje i registraciju te pasmine od strane Ministarstva poljoprivrede.

U ovom trenutku većina populacije se nalazi kod članova Udruge i razmjena genetskog materijala ide isključivo unutar članova Udruge. Glavnina populacije se nalazi u slijedećim selima: Trgovi, Taborište, Petrinjski Vinogradi, Mokrice, Jošavica, Zrinski Brđani i Dodoši. Na taj način se dodatno štiti ova pasmina obzirom da su svi genetski potencijali na jednom mjestu i puno je lakše raditi planska sparivanja i kontrolirati populaciju. Velik je interes od drugih uzgajivača koji nisu članovi Udruge, ali u ovom trenutku nije jednostavno (gotovo moguće) nabaviti osnovno stado. No, povećanjem populacije, standardizacije i smanjenjem varijabilnosti riješit će se i taj problem. Tada će dapače biti preporučljivo dislokacija jedinki na druga područja, posebice van Banovine u okolna područja Republike Hrvatske.

Uzgojni ciljevi

Uzgojni ciljevi: Očuvati uzgoj banijske šare u čistoj krvi kao autohtone pasmine te očuvati genetsku raznolikost unutar same pasmine. Cilj je što veća uniformiranost pasmine u poželjnom tipu karakterističnom za banijsku šaru svinju, uvažavajući adaptivna svojstva pasmine na okolišne čimbenike. Kako je ova autohtona pasmina istisnuta iz komercijalnog uzgoja, promovirat će se uzgoj u sustavu održive poljoprivrede i tradicionalnog gospodarenja u skladu s trendovima ekološke proizvodnje hrane, a u skladu sa zakonskim propisima koji reguliraju držanje svinja. Upravo je ovakav način držanja omogućio očuvanje lokalnih pasmina u drugim europskim zemljama.

Hrvatsku poljoprivrednu agenciju zajedno sa Agronomskim fakultetom iz Zagreba, čeka stručan i dugotrajan posao provedbe uzgojnog programa i ostvarivanja zadanih ciljeva. Temelji za ovaj posao su postavljeni. Preostale životinje koje smo pronašli, a odgovarale su tipu pasmine označene su i upisane. Osnovana je Udruga uzgajivača banijske šare svinje te su registrirana sva legla koja su bila u 2015. godini te je izvršen prvi odabir prasadi iz tih legala za daljnji uzgoj. Nadamo se da ćemo zajedničkim angažmanom HPA, Agronomskog fakulteta, drugih i Udruge uzgajivača uz potporu Grada Petrinje, a nadamo se i Sisačko moslavačke županije uspjeti u želji da sačuvamo ovu vrijednu lokalnu pasminu. Naša želja je da se ova, još uvijek nepriznata, pasmina sačuva te da se njezin uzgoj proširi prvenstveno na tradicionalna područja uzgoja. Osim očuvanja ovog vrijednog genetskog materijala, očuvanjem ove pasmine pružila bi se mogućnost lokalnom stanovništvu da kroz proizvodnju specifičnih proizvoda od mesa svinja ove pasmine stvori određeni dohodak, a time i omogućiti samoodržanje ova pasmine.

Zaključak

Neosporno je da je VIP projekt Agronomskog fakulteta u Zagrebu pokazao važnost, značaj i potrebu za još jednom autohtonom pasminom svinja u RH. Zajedničkim naporom Grada Petrinje, Agronomskog fakulteta i Hrvatske poljoprivredne agencije stvorili su se preduvjeti da se taj projekt realizira, oživi i podigne na jednu višu razinu. Gotovo uništena pasmina, nam stvara zalog za budućnost i Republici Hrvatskoj daje dodatni adut u europskoj obitelji i njezinoj prepoznatljivosti. Stoga se nadam da će ne samo realizirati VIP projekt, nego da će ova pasmina zaživjeti u stvarnom životu i da će njezina primjena pronaći i svoj ekonomski interes i zatvoriti ciklus od proizvodnje do finalizacije specifičnog proizvoda od Banijske šare svinje kao što su Banijska kobasica, Petrinjska kobasica i drugi proizvodi. Da će ta pasmina svinja biti nositelj opstanka obitelji na već izuzetno devastiranim područjima Banovine, Korduna, Posavine i Pounja. Da bi se to u konačnici realiziralo potrebna je standardizacija i priznanje pasmine, zaštita izvornosti i proizvoda, kao dostatne količine kvalitetnog proizvoda koji će se naći u specifičnoj i marketinški razrađenoj ponudi. Pred nama svima skupa je dalek put, ali s jasno zadanim ciljem i predloženim rješenjima i te kako ostvariv.

Literatura

1. Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci, Godišnje izvješće 2015.
2. Uzgojni program za uzgoj Banijske šare svinje, Petrinja, 2015.
3. Agroekološka studija i program razvitka poljoprivrede na području Sisačko moslavačke županije, 2000.
4. Hranidba svinja u ekstenzivnim uvjetima držanja, Valentina Crnac Diplomski rad, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2014.
5. Praktično svinjogojstvo, Rudo Vukina, Zagreb, 1961.
6. Specijalno stočarstvo, Hrasnica i sur., Zagreb, 1958
7. Šram Feliks (1950): Domaće pasmine svinja u Narodnoj Republici Hrvatskoj, Mali stočar, Časopisu za peradarstvo i sitno stočarstvo, glasilo Malostočarskog društva i Malostočarske zadruge s.o.j. u Zagrebu, God. III, Broj 7., str. 389-397

Genomske uzgojne vrijednosti u svinjogojstvu

Boris Lukić¹, Raguž Nikola¹, Špehar Marija², Goran Kušec¹

¹Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, 31000 Osijek, Hrvatska

²Hrvatska poljoprivredna agencija, Ilica 101, 10000 Zagreb

Uvod

Primjena genomske informacije u raznim područjima proizvodnje hrane, pristup je koji podrazumijeva korištenje DNK (*Deoksiribonukleinska kiselina*) informacija radi unaprjeđenja uzgoja i proizvodnje, kvalitete proizvoda itd. Ove se genomske tehnologije u proizvodnji hrane svakodnevno koriste u uzgoju brojnih i različitih vrsta organizama (bakterije, kvasci, biljke itd.), dok se u stočarskoj proizvodnji ove suvremene tehnologije koriste uglavnom u selekciji životinja s glavnim ciljem povećanja ekonomske dobiti, učinkovitosti proizvodnje te kvalitete proizvoda. Uzgoj svinja, odnosno selekcija je danas usmjerena uglavnom na proizvodnju križanaca za razliku od uzgoja mliječnih krava, gdje je naglasak na proizvodnji životinja u čistoj pasmini. S pojavom spomenutih naprednih tehnologija, ovi se koncepti te uzgoj općenito, mogu izmijeniti te dodatno unaprijediti.

Cilj ovog rada je predstaviti i pojasniti uzgajivačima svinja koje su prednosti korištenja genomske tehnologije u selekciji te koji su nedostaci. Također, s obzirom na iznimno dinamično razdoblje proteklih godina vezano uz ovu tematiku, drugi je cilj ovog rada upoznati uzgajivače sa praksom i terminologijom koja se koristi u kontekstu genomske dostignuća u suvremenoj stočarskoj praksi koja je često i ljudima iz struke nejasna, te završno ukazati na razdoblje koje nas čeka ispred nas, u bliskoj i daljnjoj budućnosti.

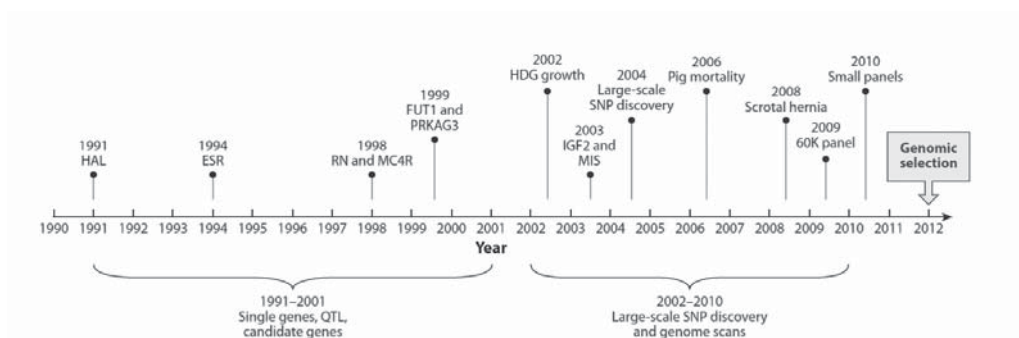
Klasična selekcija u uzgoju svinja

Klasični pristup u selekciji domaćih životinja koristi informacije o porijeklu i fenotipu (pojedinačnim mjerenjima svojstava svake životinje, npr. dnevni prirast) kako bi procijenio uzgojnu vrijednost pojedinih jedinki za dati fenotip. Uzgojna je vrijednost osnova za odabir životinja koje će biti roditelji slijedećih generacija potomaka. U uzgoju svinja, ovaj je pristup pokazao iznimne rezultate za većinu ekonomskih važnih svojstava, primjerice, konverzija hrane je u zadnjih 50 godina unaprijeđena za 50% (Dekkers, 2004).

Međutim, u određenim slučajevima kada svojstva koja želimo unaprijediti imaju nizak heritabilitet ili malo prikupljenih podataka ovaj je pristup postigao lošije rezultate. Također, nisu znatno unaprijeđena ovim pristupom ona svojstva koja se mogu izmjeriti samo u kasnijoj životnoj dobi ili nakon klanja, samo na muškim ili samo na ženskim životinjama te u slučaju svojstava otpornosti na bolesti (Meuwissen, 2003).

Genomska selekcija u uzgoju svinja

U selekciji svinja, vrlo su rijetki primjeri u kojima je bilo moguće iskoristiti pojedinačne genetske markere koji se nalaze u blizini gena odgovornih za izražaj određenog svojstva i to iz razloga jer ih je teško otkriti, te zato što uglavnom imaju slabi utjecaj na svojstva od ekonomskog interesa. Izuzeci su *PRKAG3 (RN)* gen otkriven sredinom 80-ih (Monin i Sellier, 1985.) koji ima snažan utjecaj za završne pH vrijednosti mesa nakon



*HAL (Halotan gen); ESR (Estrogen receptor gen); Rn (Rendement Napole gen); MC4R (Melanokortinski 4 receptor), FUT1 (FUT1 gen), PRKAG3 (PRKAG3 gen), HDG growth (Visoki dnevni prirast), IGF2 (Inzulinu srodan faktor rasta 2), Large scale SNP discovery (otkrivanje SNP polimorfizama u velikom obimu), Pig mortality (mortalitet svinja), Scrotal hernia (Skrotalna hernija), 60K panel (primjena gustih mapa sa 60000 SNP polimorfizama), Small panel (primjena rjedih mapa sa manjim brojem SNP polimorfizama).

Grafikon 1. Primjena genomske informacije u selekciji svinja od 1990. godine do danas (izvor: Eenennaam i sur., 2014.)

klanja, te slabu sposobnost zadržavanja vode kod pasmine Hampshire. Drugi genetski marker poznatiji kao halotan gen ili *RYR1*, odgovoran je za visoku sklonost na malignu hipertermiju potaknutu stresom. Genomske informacije o ova dva gena se počinju koristiti u uzgojnim programima svinja tijekom 90-ih godina.

Danas, uzgajivači svinja imaju dostupan novi pristup za unaprjeđenje uzgoja odnosno genetskog napretka koji za razliku od prethodno opisanog koristi istovremeno veliki broj (preko 60000) genomskih markera neovisno o njihovoj biološkoj funkciji. Ovaj je pristup prvi put predložen u radu Meuwissen i sur. (2001), u kojem se uzgojne vrijednosti procjenjuju na temelju gustih mapa genomskih markera, gdje zbroj utjecaja svih markera predstavlja tzv. direktnu genomsku vrijednost životinje. Ovim se genomskim markerima vrlo precizno može utvrditi srodstvo između životinja u populaciji, te se u ovom slučaju matrica srodstva, koja se prije formirala iz porijekla sada formira koristeći veliki broj SNP (engl. *Single-nucleotide polymorphism*) marker genotipova. Ograničavajući faktor u komercijalnoj primjeni genomske selekcije je relativno visoka cijena koju provoditelji uzgojnih programa ili uzgojne kompanije moraju platiti da bi laboratorijski odredili genotipove za svaku životinju pojedinačno, odnosno za genotipizaciju njihovih životinja. Potrebno je i vrlo oprezno odlučiti koje životinje treba genotipizirati iz nukleusa stada te koje iz komercijalnih farmi što dodatno ograničava široku primjenu. Pored navedenog, genomski je selekcija vrlo sofisticirana metodologija za čije je provođenje potrebno imati odgovarajuću infrastrukturu (veliki broj životinja, ljudski kapaciteti, novčana sredstva itd.) Međutim, s obzirom da je cijena genotipiziranja životinja u posljednjih nekoliko godina pala, vodeće su uzgojne kompanije (PIC, Topigs, Hypor) počele sa provođenjem genomske selekcije čije su genomski odabrane krmače i nerastovi dostupni za komercijalno iskorištavanje. Također, ovu su metodologiju uglavnom iskoristile navedene kompanije jer za razliku od ostalih u relativno kratkom roku mogu ostvariti ekonomsku dobit i povrat investiranih sredstava u istraživanje i razvoj.

Prednosti i nedostaci genomskog pristupa

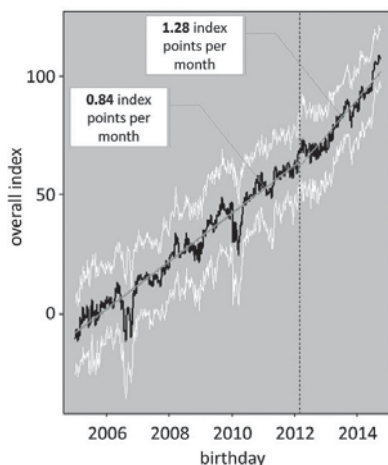
Brojne straživačke skupine u svijetu istražuju kolika je razina unaprjeđenja uzgoja odnosno koliki je genetski napredak proizašao s ovim pristupom. Genetski napredak ovisi o selekcijskom intenzitetu, generacijskom intervalu te o točnosti procjene uzgojnih vrijednosti. U slučaju mliječnog govedarstva, za postizanje što višeg genetskog napretka naglasak je dat na visoku točnost uzgojnih vrijednosti, koja iznosi oko 90% u slučaju progenog testiranja. Prema tome, uloga genomskih procjena kod mliječnih krava biti će u skraćivanju generacijskog intervala, a nešto manje u točnosti procjena. U selekciji svinja pak, naglasak nije na skraćivanju generacijskog intervala (jer je inače kratak), stoga genetski napredak proizlazi prvenstveno iz točnosti genomskih procjena koje su dostupne u istoj dobi životinja, a trenutno su u usporedbi za mliječnim kravama relativno niske. Glavna svojstva od interesa u selekciji svinja su mjerljiva za života u oba spola (prirast, konverzija, mortalitet prasadi) osim svojstava polovice i kvalitete mesa, stoga baze podataka sadržavaju iznimno veliku količinu podataka za sva testirana grla, čisto-krvna te križance što predstavlja znatan trošak genotipizacije pri odabiru kandidata za selekciju. Za razliku od sustava mliječnog govedarstva gdje uzgojni sustavi dijele baze podataka, u uzgoju svinja podaci se koriste zasebno gdje svaki provoditelj uzgojnih programa ili uzgojne kompanije vode vlastite matične knjige i provodi vlastitu selekciju što je ujedno i veliki problem za sustavnu primjenu genomskih tehnologija.

Uspješni primjeri genomske selekcije u uzgoju svinja

U posljednjih su 3-4 godine, vodeće uzgojne kompanije započele sa primjenom genomske selekcije (GBLUP metodologija sa genomskom matricom) koju kombiniraju sa informacijama iz pedigreea. Od ove se metodologije najviše koristi očekuje kod svojstava sa niskim heritabilitetom, spolno vezanim svojstvima te teško mjerljivim svojstvima. Za neka proizvodna svojstva te svojstva plodnosti koja su od najvećeg značaja u rutinskom vrednovanju, genomske uzgojne vrijednosti su unaprijedile točnost procjena značajno, primjerice za svojstvo broj rođene prasadi sa pUV 0,25 (uzgojne vrijednosti procjenjene matricom srodstva) na gUV 0,42 (uzgojne vrijednosti procjenjene genomskom matricom) (Ibanez-Escriche i sur., 2014). Za svojstvo dnevnog prirasta točnost procjena pUV je iznosila 0,29 dok za gUV 0,50; za svojstvo dnevnog unosa hrane pUV 0,27 dok za gUV 0,50; za svojstvo debljina leđnog mišića pUV 0,28 dok za gUV 0,51 (Ibanez-Escriche i sur., 2014). Navedeni se rezultati odnose na PIC svinje. Drugi primjeri gdje se postigao veliki napredak je primjerice broj sisa (Knol i sur., 2016.). Dodatkom 4 najutjecajnijih SNP markera u model sa pedigree matricom, točnost je unaprijeđena za 27%, dok je sa zamjenom matrice srodstva sa genomskom matricom odnosno primjenom isključivo genomskih informacija točnost povećana za 50%. Drugi primjer je u slučaju svojstva mortalitet prasadi nakon odbića gdje je točnost uzgojnih vrijednosti porasla također za 50%. Vjerojatno se najznačajniji genetski napredak sa primjenom genomskih informacija može vidjeti na grafikonu 2., gdje je nakon 2012. godine kad je uvedeno genomsko vrednovanje genetski napredak porastao za 50% za ukupni selekcijski indeks od 8 svojstava (Knol i sur., 2016.).

Zaključak

Genomska je selekcija unazad nekoliko godina postala standardna metoda genetskog vrednovanja, ali samo kod vodećih uzgojnih kompanija. U uzgoju svinja gdje su točnosti procjena uzgojnih vrijednosti glavni čimbenici u postizanju višeg genetskog napretka, genomske uzgojne vrijednosti su pokazale značajna unaprjeđenja u postizanju



Grafikon 2. Genetski trend za selekcijski indeks prije i poslije primjene genomske selekcije
Izvor: (Knol i sur., 2016.)

viših točnosti genetskog vrednovanja. Da bi ova tehnologija postala prihvaćena kao rutinska metoda na svima razinama, potrebno je dosta truda uložiti u stvaranje uzgojnih strategija i pristupa. Važno je napomenuti cijenu koštanja genotipizacije životinja kao glavni ograničavajući faktor zajedno sa ljuskim kapacitetima i pratećom infrastrukturom, jer upravo je ekonomska opravdanost ulaganja u ovu tehnologiju upitna ukoliko krajnji rezultati odnosno financijska dobit nije zadovoljavajuća. Dodatne prednosti koje prate primjenu ove tehnologije su mogućnosti iskorištavanja utjecaja dominantnosti u uzgojnim programima te kontrola uzgoja u srodstvu.

Literatura

1. Dekkers J.C. (2004): Commercial application of marker- and gene-assisted selection in livestock: strategies and lessons. *J. Anim. Sci.* 82(E-Suppl.):E313–28
2. Eenennaam Alison Van L., Weigel Kent A., Young Amy E., Cleveland Matthew A., Dekkers Jack C.M. (2014): Applied Animal Genomics: Results from the Field. *The Annual Review of Animal Biosciences* 2014. 2:105–39
3. Ibáñez-Escriche Noelia, Forni Selma, Noguera Jose Luis, Varona Luis (2014): Genomic information in pig breeding: Science meets industry needs. *Livestock Science* 166 (2014) 94–100.
4. Knol Egbert F., Nielsen Bjarne, Knap Pieter W. (2016): Genomic selection in commercial pig breeding *Animal Frontiers*, Vol. 6, No.1. 15-22.
5. Meuwissen T. (2003): Genomic selection: The future of marker assisted selection and animal breeding. In *Marker assisted selection: A fast track to increase genetic gain in plant and animal breeding?* Pp. 54-59. Turin, Italy, 17-18 Oct. 2003. FAO, Rome.
6. Meuwissen, T. H. E., Hayes, B. J. and Goddard, M. E. (2001): Prediction of total genetic value using genome-wide dense marker maps. *Genetics* 157, 1819-1829
7. Monin G. and Sellier P. (1985): Pork of low technological quality with a normal rate of muscle pH fall in the immediate post-mortem period: The case of the Hampshire breed. *Meat Science* Volume 13, Issue 1, 1985, Pages 49-63

Upravljanje zdravljem rasplodnih nerasta

Antun Kostelić¹, Željko Mahnet², Vedran Klišanić³

¹Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za opće stočarstvo, Svetošimunska cesta 25, 10 000 Zagreb

²Hrvatska poljoprivredna agencija, Ilica 101, 10 000 Zagreb

³Hrvatska poljoprivredna agencija, Ilica 101, 10 000 Zagreb

Moderno svinjogojstvo se temelji na korištenju vrhunskih nerasta u reprodukciji. Brojnim istraživanjima je utvrđeno da na plodnost nerasta, pored njihovog genetskog potencijala, utječe čitav niz čimbenika od kojih je zdravlje jedan od najvažnijih. Upravljanjem zdravljem nerasta omogućujemo maksimalno iskorištavanje njihovog genetskog potencijala. U Hrvatskoj se nerasti koriste za dobivanje ejakulata za umjetno osjemenjivanje te za pripust. Čitav niz čimbenika može utjecati na plodnost nerasta odnosno na njihov libido i kakvoću ejakulata.

Upravljanjem zdravljem nerasta, također, sprječavamo unošenje brojnih uzročnika zaraznih i parazitskih bolesti u uzgoj. Na nekim svinjogojskim farmama u Hrvatskoj zabilježeni su slučajevi unošenja uzročnika zaraznih bolesti (npr. PRRS) preko novonabavljenih nerasta, a štete se još danas suzbijaju.



Slika 1

Smještaj

Higijena smještaja kao i mikroklimatski uvjeti mogu utjecati na zdravlje i plodnost nerasta. U objektu bi svakako trebao biti ventilacijski sustav kojim se može regulirati temperatura, vlažnost, prašina i plinovi u zraku. Posebna pozornost treba biti posvećena kvaliteti poda koji ne smije biti sklizak kako bi se spriječile ozljede lokomotornog sustava.

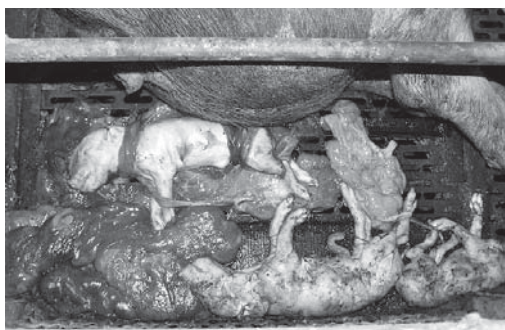
Hranidba i napajanje

Hranidba mora biti prilagođena pasmini, starosti i kondiciji nerasta. Pored količine i sastava obroka, posebna pozornost mora biti posvećena higijenskoj ispravnosti hrane. U posljednje vrijeme javili su se brojni problemi sa mikotoksinima u kukuruzu. Dokazano je da mikotoksini (zearalenon, aflatoksin, ohratoksin...) mogu uzrokovati čitav niz poremećaja kod rasplodnih nerasta kao što su: odgođeni pubertet, smanjen obujam testisa, loša kvaliteta i koncentracija spermija, smanjeni libido itd..

Napajanje nerasta je također važno obzirom da može utjecati na konzumaciju hrane. Potrebna je svakodnevna kontrola protoka vode, a preporuka je da se najmanje dva puta godišnje provede analiza vode s posebnim osvrtom na bakteriološku pretragu.

Bolesti nerasta

Brojne bolesti smanjuju rasplodne osobine nerasta. Možemo ih podijeliti u dvije skupine zarazne i nezarazne. Posebno su opasne zarazne bolesti koje osim što smanjuju plodnost nerasta predstavljaju rizik i za rasplodne nazimice i krmače odnosno na zdravlje svih životinja na farmi. Uzročnici pripustom ili umjetnim osjemenjivanjem mogu zaraziti nazimice i krmače čime se značajno povećavaju gubitci u uzgoju. Od virusnih bolesti to su: bolest Aujeszzkog, reprodukcijsko respiratorni sindrom svinja (PRRS), svinjska gripa, a od bakterijskih: leptospiroza, bruceloza, infekcija *E. coli*, hemolitički stafilocoki itd.. Kao što je navedeno pojedine zarazne bolesti osim što uzrokuju smanjenu plodnost nerasta mogu uzrokovati smanjenu plodnost krmača i nazimica, a također i pobačaje (Slika 2). Tada pobačaji nisu pojedinačni nego se javljaju na većem broju životinja.



Slika 2

Od ostalih (nezaraznih) bolesti valja istaknuti bolesti sustava za kretanje koje onemogućavaju nerastima da skoče ženku ili fantoma. Bolesti papaka nastaju kao posljedica lože higijene poda zbog velike količine vlage (mokraća, neispravna pojilica) rožina papka omekša zatim puca pri čemu dolazi do ulaska patogenih bakterija u papak. Posljedica infekcije je bolnost zbog koje se nerasti slabije kreću, duže leže i teško skaču. Ozljeđe zglobova, papaka, mišića i tetiva nastaju često zbog padova na skliskom podu (Slika 3). Nerijetko dolazi i do fraktura što rezultira prijevremenim izlučivanjem iz uzgoja.



Slika 3

Nerasti u slobodnom uzgoju

Danas se sve veći interes javlja za slobodnim načinom držanja svinja. Najvećim dijelom je zastupljena crna slavonska svinja dok u manjoj mjeri druge pasmine i križanci. Zdravlje nerasta u slobodnom načinu držanja također može utjecati na njihovu plodnost. Prilikom nabavljanja nerasta oni moraju potjecati iz kontroliranih uzgoja (matičnih) te moraju imati veterinarsku potvrdu da su zdravi. Veliki je rizik uvođenje u uzgoj nerasta nepoznatog podrijetla bez popratne veterinarske dokumentacije. Uzgajivači tada ugrožavaju zdravlje svojih rasplodnih krmača i nazimica, a također mogu biti sankcionirani od strane države. Nerasti mogu biti izvor ne samo brojnih zaraznih bolesti nego i parazitskih kao što je npr. šuga.



Slika 4

Preventiva

Neovisno koriste li se za pripust ili dobivanje ejakulata za umjetno osjemenjivanje nerasti moraju biti pod stalnim nadzorom veterinara. Obzirom da su često jedine životinje koje se uvode na farme posebna pozornost treba biti kontroli njihovog zdravlja. Nerasti moraju biti tijekom 30 dana fizički odvojeni od ostatka uzgoja, po mogućnosti u zasebnom objektu. Bez obzira na popratnu veterinarsku dokumentaciju o njihovom zdravlju, poželjno je napraviti serološku pretragu na bolesti koje se mogu spermom širiti uzgojem. U svijetu se primjenjuje i vakcinacija nerasta kako bi zaštitili njihovo zdravlje, a indirektno i zdravlje krmača i nazimica. Pored serološke pretrage, poželjno je napraviti koprološku kako bi isključili ili potvrdili nazočnost parazita u nerastu.

Cijena analiza krvi je izuzetno mala s obzirom na gubitke koji mogu nastati korištenjem ejakulata zaraženih nerasta. U Hrvatskoj su zabilježeni slučajevi gdje su neke zarazne bolesti pojavile na velikim farmama zbog korištenja ejakulata zaraženih novonabavljenih nerasta.

Vrlo važna mjera biosigurnosti je redovito provođenje dezinfekcije i deratizacije u objektu u kojem se nalaze nerasti. Kretanje ljudi unutar farme, a naročito u nerastarniku, mora biti ograničeno i strogo kontrolirano kako bi spriječili mogući unos uzročnika u objekt i njihov doticaj sa nerastima.

Kontakt autora:

Izv.prof.dr.sc. Antun Kostelić
Sveučilište u Zagrebu
Agronomski fakultet
E--mail: akostelic@agr.hr

Zaštita svinja na farmama

Ranka Šimić, Branka Buković Šošić, Andrea Mihaljević

Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane

Uvod

Stvaranje preduvjeta za osiguranje kontinuiteta i rasta proizvodnje svinja u Republici Hrvatskoj, te održanje i razvoj konkurentnosti hrvatskih proizvođača na zajedničkom tržištu Europske unije ovise i o usklađenosti farmera sa zahtjevima zakonodavstva.

Sve farme svinja bez obzira na broj životinja moraju udovoljavati uvjetima propisanim Pravilnikom o zaštiti životinja koje se uzgajaju u svrhu proizvodnje (Narodne novine, broj 44/10) kojim su preuzete odredbe Direktive Vijeća 98/58/EZ od 20. lipnja 1998. godine o zaštiti životinja koje se uzgajaju u svrhu proizvodnje, kao i Pravilnikom o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (Narodne novine, broj 119/10) kojim je preuzeta Direktiva Vijeća 2008/120/EC /EZ kojom su detaljnije su propisani određeni uvjeti za svinje različitih kategorija.

Pored navedenog zakonodavstva postoje i brojni vodiči i preporuke kojima se kako na nacionalnom nivou pojedinih država tako i na nivou čitave Europske unije, na temelju dosadašnjih iskustava i znanstvenih spoznaja, detaljnije uređuje zaštita svinja na farmama.

Opći uvjeti

Posjednik životinja mora najmanje u skladu s propisanim uvjetima, te s obzirom na vrstu i stupanj razvoja životinja koje posjeduje, njihovu prilagodbu i udomaćenost, kao i njihove fiziološke i etološke potrebe, osigurati uvjete pod kojima se one uzgajaju ili drže.

Vezano na navedeno, te na osnovu do sada najčešće utvrđenih nedostataka općih uvjeta na farmama svinja potrebno je izdvojiti sljedeće:

- o životinjama treba skrbiti dovoljan broj odgovarajuće osposobljenog osoblja s primjerenim znanjem i stručnošću,
- sve životinje koje se drže u takvim sustavima proizvodnje u kojima njihova dobrobit zavisi od redovite skrbi posjednika, moraju biti kontrolirane najmanje jednom dnevno, a životinje u drugim sustavima uzgoja treba kontrolirati u vremenskim razmacima koji su dostatni da se izbjegne bilo kakva patnja,
- u objektima treba biti osigurano dostatno osvjetljenje (fiksno ili prijenosno) radi omogućavanja temeljitog pregleda životinja u bilo koje doba,
- sva automatska ili mehanička oprema nužna za zdravlje i dobrobit životinja mora se kontrolirati barem jednom dnevno, a ako se otkriju nedostaci, oni se moraju odmah ispraviti, ili ako je to nemoguće, moraju se poduzeti primjereni koraci radi osiguranja zdravlja i dobrobiti životinja,
- ako zdravlje i dobrobit životinja ovise o sustavu umjetnog prozračivanja, u slučaju njegova kvara mora se osigurati pričuvni sustav prozračivanja kao jamstvo dovoljne obnove zraka u svrhu očuvanja zdravlja i dobrobiti životinja, te se mora ugraditi sustav uzbunjivanja radi upozorenja u slučaju kvara, koji se treba redovito provjeravati.

Također je svim svinjama potrebno osigurati:

- svjetlo jačine od najmanje 40 luksa tijekom osam sati dnevno,
- pristup prostoru za ležanje koji je fizički i toplinski udoban, kao i primjereno dreniran i čist te u slučaju kada u dijelovima za ležanje nemaju sloj koji je toplinski izoliran u skladu s potrebama životinja, prekriveni dostatnim količinama stelje (slame ili drugog sličnog materijala) koju treba redovno mijenjati. Nadalje, prostor za ležanje mora biti takav da sve svinje mogu:
 - istodobno ležati,
 - normalno se odmarati i ustajati,
 - vidjeti druge jedinke, a iznimno u tjednu očekivanoga prasenja i za vrijeme prasenja, krmače i nazimice
 - mogu biti izvan vidokruga pripadnika iste vrste,
- sve svinje bez obzira na kategoriju moraju se držati u stabilnim skupinama koje se što je manje moguće međusobno miješaju. Ako se miješaju svinje koje se ne poznaju, to treba učiniti u što ranijoj dobi, po mogućnosti prije ili do jednoga tjedna nakon odbića. Pri miješanju svinja koje se ne poznaju mora im se osigurati mogućnost bijega i sakrivanja,
- posebno agresivne svinje te one koje su već bile napadnute od drugih svinja ili koje su bolesne ili ozlijeđene, moraju se privremeno izdvojiti iz skupine i smjestiti u pojedinačne odjeljke. U tom slučaju, u takvim pojedinačnim odjeljcima životinjama se mora omogućiti da se mogu nesmetano okrenuti, ako to nije u suprotnosti sa savjetom doktora veterinarske medicine,
- kada se utvrde znakovi ustrajne borbe odmah se moraju istražiti uzroci i poduzeti odgovarajuće mjere, primjerice opskrbiti životinje većim količinama stelje, ako je to moguće ili drugim materijalima za istraživanje,
- prasad mlađa od 28 dana ne smije se odbiti od krmače, osim u slučaju kad je ugroženo zdravlje ili dobrobit krmače ili prasadi i to u starosti od 21. dan, ako ih se premješta u posebne nastambe koje su temeljito očišćene i dezinficirane prije uvođenja nove skupine prasadi te odijeljene od nastamba u kojima se drže krmače, kako bi se prenošenje bolesti na prasad svelo na najmanju moguću mjeru,
- objekti za držanje svinja moraju imati odgovarajuće podove koji su:
 - ravni, čvrsti i stabilni,
 - tako izrađeni da osiguravaju udobna i suha mjesta za ležanje na kojima se ne smiju zadržavati tekućine,
 - glatki, ali ne skliski s odgovarajućim padom prema odvodnim kanalima koji se nalaze uzduž sredine objekta ili uz postrane uzdužne zidove,
 - tako napravljeni i održavani da se svinje ne mogu ozlijediti te primjerene površine prema veličini i težini svinja koje su na njima smještene i
 - dovoljne slobodne podne površine za ležanje koja je napravljena tako da omogućuje svim svinjama istodobno ležanje i slobodan prilaz pojilicama ili hranilicama te oni iznose:

Masa životinje (kg)	Najmanja površina (m ² /životinji)
do 20	0,20
do 30	0,30
do 50	0,40
do 85	0,55
do 110	0,65
Više od 110	1,00

Ako se na farmi svinje drže na betonskim rešetkastim podovima ne smiju se prekoračiti sljedeće dimenzije razmaka među rešetkama, a širina rešetki mora biti najmanje kako je navedeno:

Kategorija životinja	Najveći razmak među rešetkama	Najmanja širina rešetki
prasad koja siše	11 mm	50 mm
odbijena prasad	14 mm	
tovljenici, nerasti	18 mm	80 mm
nazimice, krmače	20 mm	

Betonske rešetke poda moraju biti ravne, bez izbočina, a rubovi trebaju biti zaobljeni.

Rešetke od metala ili umjetnog materijala na podu odjeljka u kojem se nalazi prasad koji još siše ne smiju biti udaljene jedna od druge više od 10 mm, a kod odbijene prasadi više od 12 mm. Kod podova s rešetkama od lijevanog željeza dopušta se odstupanje uvjetovano proizvodnjom od $\pm 0,5$ mm.

Skupno držanje krmača / nazimica nakon osjemenjivanja

Područje koje je proteklih godina bilo u središtu pažnje i u koje se ulagao dodatni trud u svrhu usklađivanja farmi na području Europske unije te su države članice bile pod stalnim nadzorom i mogućnošću sankcija u slučaju neudovoljavanja propisanim uvjetima je skupno držanje krmača i nazimica nakon osjemenjivanja.

Kao podsjetnik navodimo da je propisano da se krmače i nazimice moraju držati u skupinama u razdoblju od četvrtog tjedna nakon pripusta do tjedan dana prije očekivanoga vremena praseња te da pri tome moraju biti ispunjeni i sljedeći uvjeti:

- najmanja površina za skupine nazimica i krmača nakon pripusta treba biti:
 - do 5 životinja - 1,80 (2,50) m²/ po životinji
 - 6 do 39 životinja - 1,64 (2,25) m²/po životinji
 - **više od 40 životinja** - 1,50 (2,05) m²/po životinji
- površina poda na kojem se drže nazimice nakon pripusta i suprasne krmače također mora udovoljavati propisanim uvjetima na način da dio površine poda koji mora biti potpuno pun iznosi najmanje 0,95 m² po nazimici odnosno najmanje 1,3 m² po krmači, od čega je najviše 15% površine poda predviđeno za otvore za drenažu

- stranice odjeljka moraju biti duže od 2,8 m, a u slučaju držanja u skupinama manjim od šest jedinki duže od 2,4 m.

Iznimno, krmače i nazimice koje se drže na gospodarstvima s manje od 10 krmača, mogu se držati pojedinačno u razdoblju od četvrtog tjedna nakon pripusta do tjedan dana prije očekivanoga vremena prasnja, pod uvjetom da se mogu nesmetano okrenuti u odjeljcima.

Pored navedenog, krmače odnosno nazimice također moraju:

- biti hranjene uz primjenu sustava kojim se osigurava da svaka jedinka dobiva dovoljno hrane čak kad postoji i suparništvo za hranu, a
- u svrhu utaživanja gladi i zbog potrebe za žvakanjem, imati na raspolaganju dovoljne količine voluminozne hrane ili hrane s većim sadržajem vlakana kao i hrane visoke energetske vrijednosti, o čemu se više informacija može naći na poveznici:

<http://www.mps.hr/UserDocsImages/Andrija/DOBROBIT%20ZIVOTINJA/dobro-bit%20zivotinja%20na%20farmama/HRANIDBA%20SUPRASNIH%20KRMAČA%20I%20NAZIMICA%2029%2012%2011%20.pdf>

Materijali za manipulaciju i istraživanje

Pravilnikom o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja, među ostalim, propisano da sve svinje moraju imati stalan pristup dovoljnoj količini materijala kojim im se omogućuje prikladno istraživanje i manipulacija, poput slame, sijena, drva, piljevine, komposta od gljiva, treseta, njihove mješavine ili drugih prikladnih materijala kojima se ne dovodi u pitanje zdravlje životinja.

Navedenoj odredbi prethodila su brojna znanstvena istraživanja kojima je dokazano da se materijalima za manipulaciju i istraživanje sprječavaju neželjeni oblici ponašanja kao što su stereotipno ponašanje, grizenje repova ili uški te pojava agresivnosti koja dovodi do međusobnog ranjavanja životinja što posljedično utječe na prirast životinje te kvalitetu trupova.

Pri odabiru materijala potrebno je voditi računa da oni ne smiju ugroziti zdravlje svinja te moraju biti ponuđeni u dovoljnim količinama i zadovoljiti tri osnovna uvjeta:

- istraživanje (ako je primjenjivo rovanjem)
- žvakanje
- njušenje.

Važno je naglasiti da bi materijali za manipulaciju i istraživanje udovoljili namijeni moraju svinjama biti zanimljivi. Vezano na navedeno potrebno je znati da svinje gube interes za materijale na čiji su miris navikle, a što se redoviti događa nakon oko pet dana korištenja materijala, posebice materijala koji nisu prirodnog podrijetla (lanci, plastika ili guma), koji su uprljani fecesom ili koji su dulje vrijeme ponuđeni svinjama bez da ih se zamjenjuje ili nadopunjava novima.

Materijali napravljeni od umjetnih materijala kao što je tvrda plastika te lanci, ako se upotrebljavaju sami bez prirodnih materijala, nisu dovoljni jer ne ispunjavaju osnovne karakteristike koje materijali za manipulaciju moraju imati te ne udovoljavaju propisanim uvjetima.

Također je potrebno naglasiti da svinje pokazuju više zanimanja za materijale koji su postavljeni na nižim položajima ili na podu od onih na višim položajima te dok su materijali čisti i nisu prekriveni fecesom.

Vrste i način nuđenja svinjama materijala za manipulaciju i istraživanje ovisi o tehnološkim uvjetima na farmi, klimatskim specifičnostima određenog podneblja te ponajviše o vrsti poda.

Kod farmi s rešetkastim podovima postoji opasnost od začepeljivanja odvoda te se mogu kombinirati prirodni materijali kao što su komadi drva ili slama koja se isječena na kraće komade nudi na nosačima od željeza ili gume.

Nasuprot tome, puni pod omogućava držanje svinja na stelji što se ujedno smatra najboljim materijalom za obogaćivanje prostora, a također ovisno o vrsti stelje u nekim slučajevima može djelom zadovoljiti i nutritivne potrebe svinja.

Kombinacija rešetkastog i punog poda omogućuje nuđenje slame i sijena kao materijala za manipulaciju i istraživanje na punim dijelovima poda iako obično u manjoj količini nego li u objektima koji imaju potpuno puni pod obzirom da će vjerojatno životinje svojim kretanjem raznesti materijal i do dijelova rešetkastog poda te je korisno ako se radi o navedenim materijalima, da oni budu isjeckani na male komadiće. Na ovoj vrsti poda također se mogu koristiti i svi materijali navedeni kod rešetkastog poda kao i načini njihova nuđenja.

Kao materijali za manipulaciju i istraživanje mogu se upotrebljavati:

- slama i zelena stočna hrana – ako se redovito obnavlja te ako je higijenski i zdravstveno ispravna, jer ispunjava skoro sve potrebne uvjete kojima moraju udovoljavati materijali za manipulaciju i istraživanje te se smatra najboljim izborom. Negativna strana ovog materijala je da ako se radi o dubokoj stelji, na temperaturama većim od 25 – 27 °C može doći do fermentacije te se povećava rizik od toplinskog udara. Nasuprot tome, ako se slama redovito daje u manjim količinama ili u obliku bala tada nema razloga za pojavu toplinskog udara.
- mješoviti materijali koji se koriste u sustavima držanja gdje nije moguće osigurati stelju i u tom slučaju se koristi kombinacija više materijala, što može uključivati predmet od materijala koji nije prirodan i koji služi kao nosač prirodnog materijala. Primjer je nuđenje slame ili sjena u metalnim košarama velikih okana koje su pričvršćene uz stranice odjeljaka, obično uz dio punog poda ili u blizini hranilica. Nadalje, moguće je koristiti meko drvo učvršćeno na lanac ili metalni nosač učvršćen na stranice odjeljaka, palete nekog prirodnog materijala ili komprimirane hrane te nuđenje hrane na stalcima različitih oblika.

Pojedini prirodni materijali, uključujući i prije navedene, u određenim okolnostima mogu predstavljati opasnost za dobrobit i zdravlje svinja te tu prvenstveno spadaju:

- piljevina svježeg/zelenog drveta obzirom da je vlažna i hladna životinjama te pogodna za razvoj gljivica
- suha piljevina koja može izazvati povećanje koncentracije prašine u zraku
- određene vrste drva i njihove prašine koje mogu sadržavati toksine koji izazivaju alergijske reakcije
- treset obzirom da može sadržavati uzročnike bolesti i
- kompost od gljiva u kojem se mogu nalaziti tvari štetne za zdravlje svinja.

Više informacija o materijalima za manipulaciju i istraživanje nalazi se na poveznici:

<http://www.mps.hr/UserDocImages/Andrija/DOBROBIT%20ZIVOTINJA/dobrobit%20zivotinja%20na%20farmama/MATERIJALI%20ZA%20MANIPULACIJU%20I%20ISTRAZIVANJE%2029%2012%2011%20.pdf>

Zahvati na svinjama

Zahvati, osim onih koji se provode u svrhu liječenja ili dijagnosticiranja ili propisanog označavanja svinja, a koji imaju za posljedicu oštećenje ili gubitak osjetljivog dijela tijela ili promjenu strukture kostiju su zabranjeni. Iznimno, dopušteno je:

- ujednačeno smanjenje zubi brušenjem ili rezanjem do sedmoga dana života prasadu koja siše pri čemu nastaje glatka površina; prema potrebi skraćivanje kljova nerasta, kako bi se spriječilo ranjavanje ostalih životinja ili iz sigurnosnih razloga,
- skraćivanje dijela repa,
- kastriranje mužjaka drugim načinima osim kidanjem tkiva, više informacija na:
<http://www.mps.hr/UserDocImages/Andrija/DOBROBIT%20ZIVOTINJA/dobrobit%20zivotinja%20na%20farmama/KASTRACIJA%20SVINJA%2020.12.2011..pdf>
– stavljanje prstena na nos samo pri slobodnom sustavu držanja životinja.

Skraćivanje dijela repa i zubi ne smije se provoditi rutinski, nego samo onda kad postoje dokazi da je došlo do ranjavanja sisa krmača te uški ili repova drugih svinja. Prije provedbe takvih zahvata moraju se poduzeti druge mjere kako bi se spriječilo grizenje repova ili druge loše navike, pri čemu treba voditi računa o načinu smještaja i gustoći naseljenosti. U tu svrhu moraju se mijenjati neprikladni uvjeti smještaja ili sustavi držanja.

Bilo koji opisani zahvat mora obavljati veterinar ili osposobljena osoba koja ima iskustvo u obavljanju zahvata s primjerenim sredstvima i pod higijenskim uvjetima. Ako se kastracija ili skraćivanje repa provodi nakon sedmoga dana života, mora je provoditi veterinar uz primjenu anestezije i sredstava za ublažavanje boli produženog djelovanja.

Literatura:

1. Zakon o zaštiti životinja (Narodne novine, broj 135/06 i 37/13)
2. Pravilnik o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (Narodne novine, broj 110/10)
3. Pravilnik o zaštiti životinja koje se uzgajaju u svrhu proizvodnje (Narodne novine, broj 44/10)
4. Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to animal health and welfare in fattening pigs in relation to housing and husbandry, Question number: EFSA-Q-2006-029, European Food Safety Authority (EFSA) http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178654659432.htm
5. Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) on a request from the Commission related to welfare of weaners and rearing pigs: effects of different space allowances and floor types, Question number: EFSA-Q-2004-077, http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178620775454.htm
6. Animal health and welfare aspects of different housing and husbandry systems for adult breeding boars, pregnant, farrowing sows and unweaned piglets[1] - Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare, Question number: EFSA-Q-2006-028, http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178655708740.htm
7. Vodič o zaštiti svinja na farmama, 2008.

ADRESAR PROIZVOĐAČA UZGOJNO-VALJANOG RASPLODNOG MATERIJALA

OBITELJSKA POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVA					
Red. broj	Ime i prezime uzgajivača	Pasmina	Županija	Adresa	Kontakt
1.	Ivan Basrek	Pietren, Landras	Zagrebačka	Gostović 14 10 340 Vrbovec	092/127-5574
2.	Mario Biškup	Pietren, Landras Landras x V. jorkšir	Bjelovarsko bilogorska	Matije Gupca 9, Predavac 43 000 Bjelovar	098/29-6555
3.	Milka Čuić	Landras Pietren	Bjelovarsko bilogorska	Prgomelje 56 43 000 Bjelovar	091/592-3386
4.	Ivica Jurišanec	Landras Pietren, Veliki jorkšir, Durok	Sisačko moslavačka	Lijeva Luka 168, Martinska Ves 44 000 Sisak	099/572-2738
5.	Ivan Špišić	Landras	Sisačko moslavačka	Greda 91, Sela 44 000 Sisak	098/65-1931
6.	Slavko Oslovar	Landras	Bjelovarsko bilogorska	Sasovac 26, Nova Rača 43 270 Veliki Grđevac	098/63-8398
7.	Jandro Pavlović	Landras	Bjelovarsko bilogorska	I.V. Trnskog 16, Nova Rača 43 270 Veliki Grđevac	043/88-6135
8.	Milorad Rebić	Landras Pietren	Bjelovarsko bilogorska	Ždralovska 22 43 000 Bjelovar	043/234-032
9.	Anka Valent	Landras	Bjelovarsko bilogorska	Đure Basaričeka 28 43 000 Bjelovar	098/940-5726
10.	Dragutin Premrl	Landras	Koprivničko križevačka	Novaki Ravenski 28, Raven 48 260 Križevci	048/853-287
11.	Valentin Rumeck	Landras	Koprivničko križevačka	Gabajeva Greda 179, Hlebine 48 316 Đelekovec	098/180-1425
12.	Mladen Čizmešinkin	Durok, Veliki jorkšir	Koprivničko križevačka	Medvedička 139, Novo Virje 48 350 Đurđevac	091/571-5177
13.	Nikola Valentić	Landras, Veliki jorkšir	Koprivničko križevačka	Đurđevačka 77, 48 327 Molve	099/213-9625

14.	Stjepan Belić	Landras	Međimurska	Glavna 23 40323 Prelog	098/180-3185
15.	Nikola Čović	Veliki jorkšir	Vukovarsko srijemska	Matije Gupca 87, Komletinci 32 252 Otok	098/54-3221
16.	Željko Matišić	Landras, Durok	Virovitičko podravska	Josipovo 40A, 33520 Slatina	098/902-7354
17.	Nevenka Štampf	Landras	Požeško slavonska	Kolodvorska 19, Badljevina 34 550 Pakrac	034/43-6041
18.	Marko Očevčić	Veliki jorkšir	Vukovarsko srijemska	B. J. Šokčevića 119a, Privlaka 32 251 Privlaka	032/398-175
19.	Ivica Kos	Landras Križanke	Koprivničko- Križevačka	Finčevac 46, 48 267 Orehovec	098/770-335
20.	Tera Nikolić	Landras, Veliki jorkšir	Brodsko- posavska	A.Stepinca 135 a, Sikirevci 35 222 Gundinci	092/266-7192

SVINJOGOJSKE FARME

Red. broj	Ime i prezime uzgajivača	Pasmina	Županija	Adresa	Kontakt
1.	Kaznionica i zatvor u Požegi	Landras	Požeško slavonska	Osječka 77, 34001 Požega	034/230400
2.	Žito d.o.o.	Križanci, Hibridi Topigs	Osječko baranjska	P. Pejačevića 25, 31000 Osijek	031/7818009
3.	Belje d.d.	Hibridi PIC	Vukovarsko srijemska, Osječko baranjska	Industrijska zona 2, Mece, 31326 Darda	091/1790535
4.	Krmiva d.o.o.	Hibridi Topigs	Zagrebačka	Bratina, 10451 Bratina	091/893-6152

ZAHVALJUJEMO SE SPONZORIMA

“Dvanaestog savjetovanja uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj”

Organizacijski odbor

1. Alltech Hrvatska d.o.o., Josipa Lončara 3, Zagreb
2. Belje d.d., Industrijska zona 1, Mece, Darda
3. Biff d.o.o., Rozganska cesta 38, Dubravica – Rozga
4. Biomin d.o.o., Poginulih branitelja 4, Vrbovec
5. Bio Pharm Vet d.o.o., Medvedgradska 1c, Zagreb
6. Centar za unaprjeđenje stočarstva Osijek, Kolođvar 1, Antunovac
7. Euroinspekt – Agroinspekt d.o.o., Preradovićeve 31a, Zagreb
8. Fanon d.o.o., Vladimira Nazora 126, Petrijanec
9. Genera d.d., Kalinovica 2, Rakov Potok
10. Gedžić gradnja d.o.o., Povrtlarska 18, Hrvatski Leskovac
11. Grad Zagreb
12. Imex d.o.o. Bjelovar, Đurđevačka cesta 117, Bjelovar
13. Istarska županija
14. Konta d.o.o, Vukovarska 8, Čađavica
15. Kudelić d.o.o., Bedenica 50a, Bedenica
16. Kušić promet d.o.o., Donje Psarjevo 61, Sv. Ivan Zelina
17. LIKRA premiksi d.o.o., Dravska 7, Martijanec
18. Natural trgovina d.o.o., Kvintićka 10, Zagreb
19. Sano d.o.o., Industrijska cesta 1, Popovača
20. Schaumann Agri d.o.o., Koprivnička 5-7, Kunovec Breg, Koprivnica
21. Sizim d.o.o., Veliki Otok 138b, Veliki Otok
22. Stočar d.o.o., Trg Ivana Perkovca 24, Varaždin
23. TOS - Tvornica opreme i strojeva d.o.o.
24. TSH d.d. Čakovec, Dr. Ivana Novaka 11, Čakovec
25. Veterinarska stanica Sisak d.o.o., Zagrebačka 45, Sisak
26. Wolf system d.o.o., Povrtlarska 18, Hrvatski Leskovac
27. Zagrebačka županija
28. Žito d.o.o., Đakovština 3, Osijek



BIO PHARM VET
Trend stočarstva



VETERINARSKA STANICA d.d.
Varaždin
STOČAR d.o.o., Varaždin



GRAD
ZAGREB



ZAGREBAČKA
ŽUPANIJA



REGIONE
ISTRIANA



KONTA^{d.o.o.}

MB: 3929361 • OIB: 37046173166

33523 ČAĐAVICA, Vukovarska 8

Tel/fax: 033/ 544-033

Prodaja: 098/503-802

OPREMA
U STOČARSTVU
I VETERINI

www.konta.hr

e-mail: konta@konta.hr

ZASTUPNIK SVJETSKIH FIRMI

 **DeLaval**

 **HAUPTNER**

 **DICK**
Traditionsmarke der Profis



TVORNICA STOČNE HRANE d.d.



FANON d.o.o., TSH Petrijanec
tel: 042 714 700 • www.fanon.hr • info@fanon.hr

VETERINARSKA STANICA SISAK

NATURAL TRGOVINA D.O.O.

10 000 ZAGREB, Kvintićka 10

Tel/fax: 00 385 1 4550 783

mob: 00 385 (0) 91 205 6 260

E-mail: natural@zg.t-com.hr



euoinspekt

AGROINSPEKT



PROIZVODNJA, PRERADA I TRGOVINA

