



HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA

SREDIŠNJI SAVEZ UDRUGA UZGAJIVAČA SVINJA HRVATSKE

Trinaesto Savjetovanje uzgajivača  
svinja u Republici Hrvatskoj

## ZBORNIK PREDAVANJA

*LifeClass Terme, Sveti Martin na Muri, 24. i 25. svibnja 2017. godine*

***Organizacijski odbor:***

*Doc.dr.sc. Zdravko Barać, ravnatelj HPA*

*Dr. sc. Maja Dražić, voditeljica sektora*

*Željko Mahnet, dipl. ing., načelnik odjela*

*Goran Jančo, dr.med.vet., predsjednik SUS-a*

*Eva Lučić Robić, univ. spec. oec., koordinatorica u Uredu ravnatelja*

*Vedran Klišanić, mag. ing., koordinator*

*Nađa Lubina Malus, dipl. ing., koordinatorica*

*Vladimir Prpić, dipl. ing., viši stručni savjetnik*

*Milomir Uzelac, ing., viši tehnički suradnik*

*Matija Hunjak, mag. ing., vježbenik na odjelu*

***Nakladnik:***

*Hrvatska poljoprivredna agencija*

***Urednik:***

*Željko Mahnet, dipl. ing.*

***Prijevod s njemačkog jezika:***

*Ana Pekić, mag.*

***Tisak:***

*Oknobit j.d.o.o., [www.oknobit.com](http://www.oknobit.com)*

***Naklada:***

*350 primjeraka*

*ISSN 1847-2346*

Program XIII. Savjetovanja uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj  
*LifeClass Terme, Sveti Martin na Muri, 24. i 25. svibnja 2017. godine*

SRIJEDA, 24. svibnja 2017.		ČETVRTAK, 25. svibnja 2017.	
8:00-10:00	Registracija sudionika	9:30-9:55	Dr. sc. Mato Čačić: Revitalizacija hrvatskog uzgoja mangulice
10:00-10:40	Otvaranje Savjetovanja i pozdravna riječ organizatora i gostiju	9:55-10:20	Doc.dr. sc. Vladimir Margeta: „Hrvatska teška svinja“
10:40-10:50	Željko Mahnet, dipl. ing.: Prikaz rada Odjela za svinjogoštvo	10:20-10:55	Rodoljub Džakula, dr.med. vet.: „Svinjogoštvo iz drugog kuta“
		10:55-11:05	Rasprava
10:50-11:15	Goran Lipavić, dipl.ing.: Provedba mjera iz programa ruralnog razvoja	11:05-11:35	Stanka
11:15-11:40	Mr. sc. Dubravka Živoder: „Meso hrvatskih farmi“		
11:40-12:05	Sonja Fažon, struč.spec.ing.agr: Uspostava sustava sljedivosti svinjogojske proizvodnje na OPG-ima u Međimurju	11:35-12:00	Izv.prof. dr. sc. Danijel Károlyi: Promjene u kvaliteti svinjskog mesa
12:05-12:15	Rasprava	12:00-12:25	Marijan Glavina, dr.med.vet: Prerada mesa na gospodarstvu podrijetla – uvjeti prema propisima o sigurnosti hrane
12:15-12:35	Stanka	12:25-12:50	Doc. dr .sc. Goran Kiš: Hranidba prasadi
12:35-13:20	Hans Peter Bäck: Razvoj proizvođačke organizacije Styriabrid	12:50-13:15	Izv.prof. dr. sc. Krešimir Salajpal: Antinutritivne tvari u hrani za svinje: nutritivni i zdravstveni aspekti

<b>13:20- 13:45</b>	Dario Periškić: Osnivanje proizvođačke organizacije u sektoru svinjogojstva	<b>13:15- 13:30</b>	Rasprava
<b>13:45- 13:55</b>	Rasprava	<b>13:30</b>	Zatvaranje Savjetovanja
<b>13:55- 15:25</b>	Stanka za ručak		
<b>15:25- 15:50</b>	Doc.dr. sc. Dubravko Škorput: Procjena kondicije krmača i utjecaj na proizvodna svojstva		
<b>15:50- 16:15</b>	Goran Jančo, dr.med.vet.: Zdravstveni status stada		
<b>16:15- 16:40</b>	Doc.dr.sc. Sven Menčik: Standardizacija legla: nužna mjera ili stalna potreba?		
<b>16:40- 16:50</b>	Rasprava		
<b>16:50- 17:20</b>	Predstavljanje sponzora		
<b>17:20- 18:00</b>	Radionica za uzgajivače man-gulice		
<b>20:00</b>	Svečana večera		

Poštovani uzgajivači svinja i sudionici 13. savjetovanja za uzgajivače svinja,

Republika Hrvatska raspolaže brojnim komparativnim prednostima za razvoj svinjogojske proizvodnje, koja može biti jedna od najznačajnijih grana poljoprivredne proizvodnje, zastupljena u gotovo svim županijama.

Svinjogojsvo ima značajnu ulogu u opskrbi stanovništva mesom. U ukupnoj potrošnji mesa svinjetina je zastupljena visoko na listi i najznačajniji je izvor animalnih bjelančevina za većinu stanovnika u Republici Hrvatskoj.



Svinjogojska proizvodnja u Republici Hrvatskoj organizirana je najvećim dijelom na malim proizvodnim jedinicama u okviru obiteljskih gospodarstava, gdje uglavnom čini tek jedan dio od ukupne poljoprivredne aktivnosti.

Unatoč brojnim problemima s kojima su uzgajivači svinja i investitori u svinjogojsku proizvodnju bili suočeni tijekom posljednjih desetak godina, pokazalo se da se na novoizgrađenim, suvremenim farmama uz adekvatno upravljanje može efikasno proizvoditi.

S obzirom na sadašnju strukturu svinjogojske proizvodnje, koncentriranu na obiteljskim gospodarstvima, gdje se svinje najvećim dijelom drže na tradicionalan način, nužno je osigurati povoljne kredite za izgradnju novih i adaptaciju postojećih proizvodnih sustava te korištenje kvalitetne genetske osnove kako bi se mogla ostvariti tržišno konkurentna proizvodnja.

Nadalje, nužno je poticati i uspostavu organiziranih sustava proizvodnje svinjskog mesa, kao što su proizvođačke organizacije te poticati njihovo povezivanje s prerađivačkim kapacitetima. Upravo je osnovana prva proizvođačka organizacija u sektoru svinjogojsvta, te bih ovdje izrazio nadu da će uskoro biti realizirano i povezivanje svinjogojaca s prerađivačima radi efikasnije proizvodnje pršuta s obzirom da smo u tom segmentu ishodili čak četiri EU oznake zaštite izvornosti i zemljopisnog podrijetla.

Pred nama je i obveza svestranije edukacije proizvođača radi potrebe ulaganja u specijalizirane proizvodne sustave što uvjetuje ne samo dobro poznavanje proizvodnih procesa već i donošenje valjanih poslovnih odluka, nužnih u složenoj tržišnoj utakmici. Uvjeren sam da je moguće uspostaviti suvremene, konkurentne i tržišno orientirane proizvodne sustave.

## Predgovor

---

Naša je obveza stoga zajedno, sustavno i odgovorno raditi na razvoju svinjogojsztva koje će biti u funkciji proizvodnje dovoljnih količina mesa, kako bi se zadovoljile nacionalne potrebe, a organizacijom i ulaganjima u proizvodnju stalo nam je da se hrvatska svinjetina nađe i na tržištu drugih zemalja.

Raspolažemo klimatskim i pedološkim uvjetima za proizvodnju značajnih količina žitarica, posebice kukuruza pa uz bogatu tradiciju i iskustvo u uzgoju svinja imamo dobre temelje za održiv dugoročni razvoj i rast i ove iznimno značajne stočarske grane.

Svinjogojcima se, podsjetit ću, otvara velika prilika da kroz Program ruralnog razvoja dođu do prijeko potrebnih sredstava za restrukturiranje, modernizaciju i povećanje konkurentnosti poljoprivrednih gospodarstava uz zbrinjavanje i korištenje stajskog gnojiva. Kako bi svinjogojci bili konkurentni na upravo raspisanim natječajima uveli smo nove kriterije odabira te im dali određenu prednost u odnosu na druge grane stočarstva. Svjesni činjenice kako su na proteklim natječajima sredstva većinom iskoristili veliki proizvodači, sada smo na natječajima korisnike podijelili na velike, one kojima je ekomska veličina iznad 250.000 eura i mikro, male i srednje kojima je ekomska veličina između 8.000 i 250.000 eura. Kroz ovaj smo model i malim proizvodačima, OPG-ovima koji čine stup hrvatske poljoprivrede, omogućili pristup sredstvima Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj.

Ovom prigodom najavljujem još jednu dobru vijest - uvođenje mjere „Dobrobit životinja“ nepravedno izostavljenu kod izrade Programa ruralnog razvoja, a koja bi u provedbi trebala biti od 2018. Vjerujem kako će se i u sektoru svinjogojsztva pronaći brojni korisnici, koji će osiguravajući bolje uvjete držanja, ostvariti i dodatna plaćanja, kao nagradu za svoj trud.

Tomislav Tolušić

Ministar poljoprivrede

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

Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA) u suradnji sa Središnjim savezom udruga uzgajivača svinja Hrvatske (SUS) i potporom Međimurske županije organizira XIII. Savjetovanje uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj. Hrvatska poljoprivredna agencija je središnja Vladina institucija za provedbu državnih programa i mjera u stočarstvu koje provodi Ministarstvo poljoprivrede. Jedan od naših važnijih zadataka je informiranje i edukacija uzgajivača jer je ono od ključnog značaja za postizanje učinkovite stočarske proizvodnje.



Savjetovanje uzgajivača svinja središnje je mjesto godišnjeg okupljanja svih sudionika svinjogojske proizvodnje. Posjećenost dosadašnjih Savjetovanja potvrđuje potrebu uzgajivača za razmjenom iskustava i stjecanjem novih znanja, kao i otvaranja novih poslovnih mogućnosti. Ove godine pripremili smo raznovrstan program na kojem će predavanja održati domaći stručnjaci i gost predavač iz Austrije. Od samih početaka organizacije Savjetovanja, nastojali smo uzgajivače uključiti kao aktivne sudionike koji izborom tema i prezentiranjem svojih iskustava i dostignuća obogaćuju Savjetovanja. Hrvatska poljoprivredna agencija kroz djelatnosti svojih ustrojbenih jedinica i ove godine predstaviti će neke od svojih djelatnosti kojima je cilj povećanje produktivnosti i dohodovnosti svinjogojske proizvodnje te poticanja potrošnje svinjskog mesa od svinja proizvedenih na hrvatskim farmama.

Na ovogodišnjem Savjetovanju biti će predstavljeni oblici udruživanja proizvođača svinja kroz naša iskustva i iskustva iz Austrije te mogućnosti koje su svinjogojcima dostupne kroz mjere ruralnog razvoja. Obradivati će se teme iz zaštite zdravlja svinja na farmama, uzgoja i upravljanja proizvodnjom na farmama, predstaviti će se dostignuća marketinškog projekta „Meso s hrvatskih farmi“ te projekt uspostave sljedivosti svinjogojske proizvodnje na obiteljskim gospodarstvima u Međimurju kojeg provodi Udruga uzgajivača svinja Međimurja u suradnji s Međimurskom županijom. Uz navedeno obradivati će se teme iz hranidbe, a obraditi će se i teme iz „nekonvencionalnog svinjogoštva“, promjenama u kvaliteti svinjskog mesa te o uvjetima za preradu mesa na gospodarstvima podrijetla prema legislativi o sigurnosti hrane. Kako je prošle godine pokrenuta inicijativa uzgajivača za osnivanje udruge uzgajivača svinja pasmine mangulica na Savjetovanju će biti predstavljen projekt revitalizacije hrvatskog uzgoja ove pasmine koja je bila bazna pasmina u formiranju crne slavonske svinje, naše izvorne pasmine svinja.

## *Predgovor*

---

Koristeći stručne kapacitete i znanja kojima raspolažemo temeljem dugogodišnjeg iskustva, u suradnji s Središnjim savezom udruga uzgajivača svinja Hrvatske cilj nam je pružiti pomoć uzgajivačima svinja u prevladavanju poteškoća i izazova s kojima se svakodnevno susreću, kako bi svoju proizvodnju učinili održivom i uspješnom. Nadamo se da smo u zajedničkom nastojanju uspjeli.

Zahvaljujemo sudionicima Savjetovanja, koji su ovaj događaj prepoznali kao središnje mjesto okupljanja svih subjekata uključenih u svinjogojsku proizvodnju te su svojim angažmanom doprinijeli uspješnosti ovog skupa.

Svim sudionicima želimo ugodan i koristan boravak u Svetom Martinu na Muri na XIII. Savjetovanju uzgajivača svinja u RH.

Ravnatelj HPA

Zdravko Barać

Poštovani!

Veliko nam je zadovoljstvo biti domaćin središnjeg susreta uzgajivača i stručnjaka s područja svinjogojsztva, te nam je čast što su se isti ove godine okupili u Međimurskoj županiji, na 13. savjetovanju uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj.

Želja nam je da naši vrijedni proizvođači kroz međusobne susrete prošire svoje obzore i iskustva, a savjete i preporuke stručnjaka koji će biti prezentirani na ovoj manifestaciji, da iskoriste i pretoče u još kvalitetniji i vrijedniji proizvod. Svinjogojsztvo je tradicijska i važna grana stočarstva u Međimurju. Prije dvadesetak godina, proizvodnja svinjskog mesa bila je po svojoj vrijednosti u udjelu u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji Međimurske županije, najznačajniji poljoprivredni proizvod i udio ove proizvodnje u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji županije kretao se oko 20 %. Prema popisu poljoprivrede iz 2003. godine, 10.397 poljoprivrednih kućanstava držalo je ukupno 99.052 svinja.

Složeni i zahtjevni uvjeti proizvodnje na farmama, otvoreno tržište koje omogućava plasman jeftinog mesa iz uvoza, često bez potrebnog nadzora i kontrole kvalitete, doveli su do permanentnog opadanja svinjogojske proizvodnje u Međimurskoj županiji, a slično je stanje na području cijele Hrvatske. U travnju 2017. godine, u Međimurskoj županiji evidentirano je ukupno 61.602 svinja na 3.505 poljoprivrednih gospodarstava. Proizvodnja svinjskog mesa na hrvatskim farmama danas pokriva tek oko 30 % domaćih potreba. Samo trećina ukupne proizvodnje dolazi s manjih, obiteljskih farmi.

Zajednički je interes cijele zajednice održanje i rast domaće svinjogojske proizvodnje što istovremeno garantira našim potrošačima i gostima raspoloživost i dostupnost kvalitetnih i zdravih namirnica.

U Hrvatskoj postoji desetak proizvoda od svinjskog mesa koji su zaštićeni ili su u postupku zaštite. S ponosom ističemo da je jedan od njih i Medimursko meso 'z tiblice, koje je na nacionalnoj razini zaštićeno oznakom zemljopisnog porijekla, a u postupku je zaštita na razini EU.

Zanimanje i odaziv sudionika već 13. godinu redom opravdava očekivanja i potvrđuje opravdanost održavanja savjetovanja, stoga smo sigurni da će i ovogodišnje Savjetovanje uzgajivača svinja biti izvor novih znanja i pozitivnih iskustava za sve sudionike.

S poštovanjem,

Župan Međimurske županije  
Matija Posavec





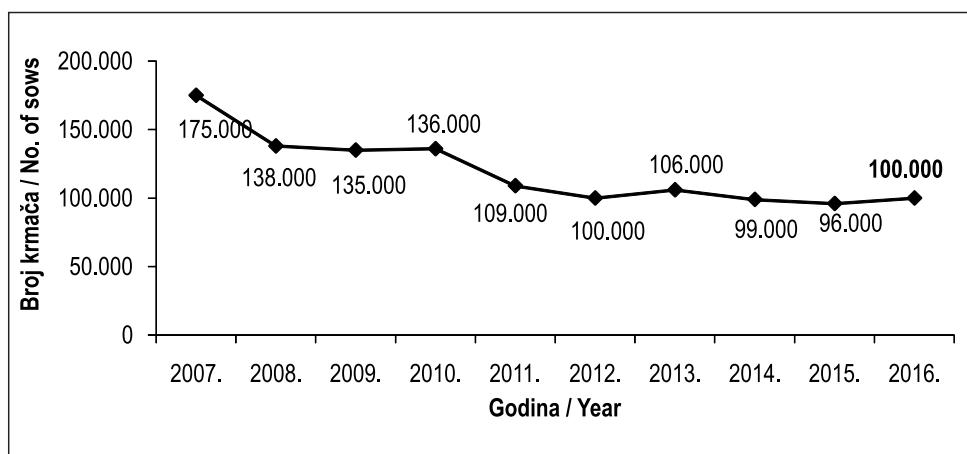
## REZULTATI RADA U SVINJOGOJSTVU U 2016. GODINI

Željko Mahnet, dipl. ing.

Hrvatska poljoprivredna agencija, Poljana Križevačka 185, 48 260 Križevci

Prema podatcima Državnog zavoda za statistiku (Konačni rezultati) u Hrvatskoj je 2016. godine evidentirano držanje 100 000 krmača. U 2016. godini zaustavljen je negativan trend pada broja krmača koji je bio konstantan zadnjih deset godina. Prema podatcima Državnog zavoda za statistiku broj krmača povećan je za 4000 u odnosu na prethodnu godinu.

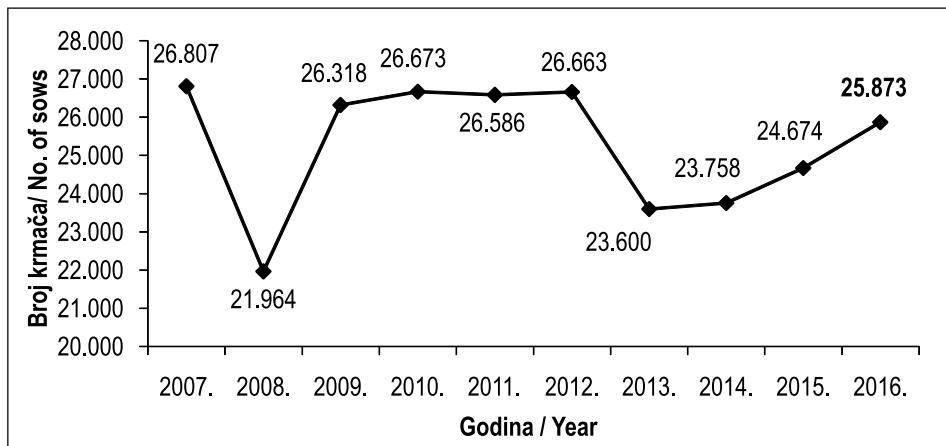
Graf 1. Kretanje broja krmača kroz godine



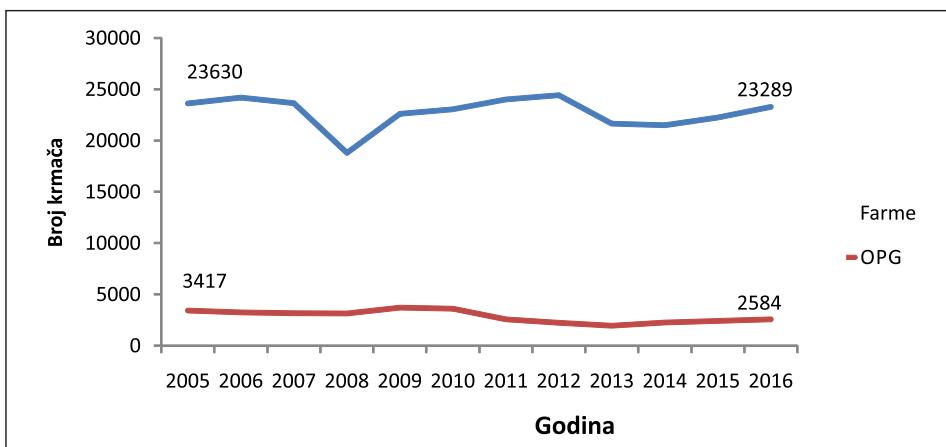
U 2016. godini, pod kontrolom proizvodnosti bilo je obuhvaćeno 25 873 krmače u svim pasminama i kombinacijama, što čini 25,87% od ukupnog broja krmača (graf 2). Broj uzgojno valjanih krmača u odnosu na 2015. godinu povećan je za 1199 grla. Najveći dio povećanja (1021 krmača) dogodio se na velikim farmskim sustavima dok je na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima zabilježeno povećanje od 178 uzgojno valjanih krmača u odnosu na 2015. godinu.

## Rezultati rada u svinjogojstvu u 2016. godini

Graf 2: Broj krmača pod kontrolom proizvodnosti

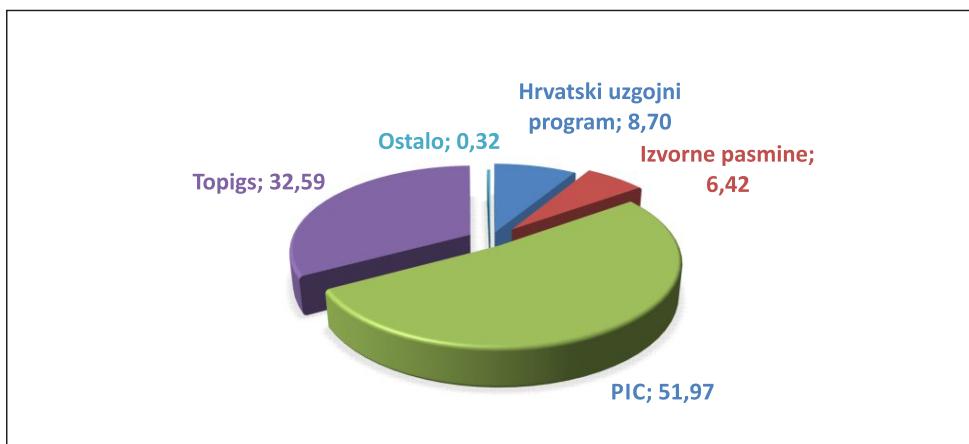


Graf 3: Broj krmača pod kontrolom proizvodnosti (Farme i OPG)



Prema pasminskoj strukturi uzgojno valjanih krmača, prevladavaju krmače hibridnih programa PIC sa zastupljenosti od 51,97% i Topigs sa zastupljenosti od 32,59% u ukupnom broju uzgojno valjanih krmača. U ukupnom broju krmača, hrvatski uzgojni program zastupljen je sa 8,70% krmača. Izvorne pasmine zastupljene su sa 6,42%.

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 2016. godine. U odnosu na 2015. godinu broj gospodarstava koja su držala uzgojno valjane krmače povećao se za 40 gospodarstva te je bilo registrirano 309 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 78,32% gospodarstava, dok je udio gospodarstava koja su držala 10 i više uzgojno valjanih krmača bio 21,68%.

Tablica 1. Gospodarstva prema broju uzgojno valjanih krmača

Broj krmača po gospodarstvu	do 5	6 - 9	10 - 19	20 i više	Ukupno
Broj gospodarstava	185	57	39	28	309
Udio gospodarstava(%)	59,87	18,45	12,62	9,06	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 **VJ x L** sa **16,52** oprasene prasadi po leglu, zatim krmače obrnute kombinacije **L x VJ** sa **12,38** oprasene prasadi, a slijede ih krmače landrasa i velikog jorkšira sa **11,79** odnosno **11,64** ukupno oprasene prasadi po leglu. Prema broju živo oprasene prasadi po leglu najbolje rezultate dale su krmače kombinacija **VJ x L** sa **15,55** živooprasena praseta po leglu, sa **L x VJ 11,70** te landras sa **11,06** živooprasene prasadi

po leglu, a najlošije rezultate imale su krmače pasmine veliki jorkšir sa **10,78** živo rođena praseta po leglu.

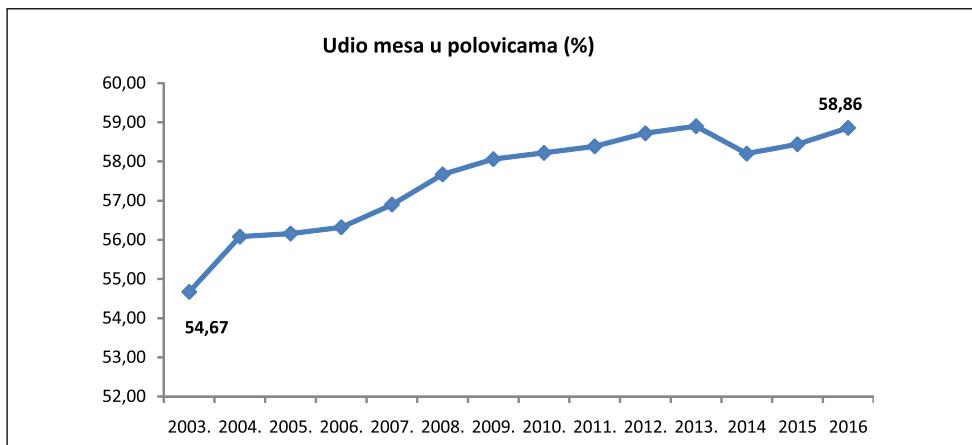
Od ostvarenih rezultata u plodnosti krmača, u tablici su također prikazani rezultati uzgoja hibridnih programa Topigs i PIC koji su i najzastupljeniji hibridni uzgojni programi u Hrvatskoj, a provode ih ovlaštena uzgojna društva.

Tablica 2. Plodnost krmača po pasminama, kombinacijama i hibridima

Pasmina	Ukupno opraseno po leglu	Živo opraseno po leglu
V. jorkšir	11,64	10,78
Landras	11,79	11,06
VJ × L	16,52	15,55
L × VJ	12,38	11,70
Topigs	13,60	12,83
PIC	15,65	13,86

Prema podatcima Odjela za kontrolu ocjenjivanja na liniji klanja (KOLK), prosječan udio mesa u polovicama na ukupno klasiranih 740 982 tovljenika T1 kategorije iznosio je u 2016. godini 58,10%. Prosječna mesnatost smanjena je u odnosu na 2015. godinu je za 0,12 postotnih poena. Prosječna mesnatost tovljenika isporučenih na liniju klanja s velikih farmi u prošloj godini iznosila je 58,86% što je za 0,42 postotna poena više nego 2015. godine.

Graf 5. Mesnatost tovljenika s velikih svinjogojskih farmi



U organizaciji Hrvatske poljoprivredne agencije i Središnjeg saveza udruga uzgajivača svinja Hrvatske u Belom Manastiru je 9. i 10. lipnja 2016. godine održano XII. Savjetovanje za uzgajivače svinja u Republici Hrvatskoj. Na dvodnevnoj edukaciji namijenjenoj uzgajivačima svinja prisutni su mogli slušati predavanja o stanju u svinjogojsvu, gost predavač iz Češke, Jan Stibal prenio nam je češka iskustva u borbi na otvorenom tržištu te kako postići uspješnu proizvodnju svinjetine u EU. Zanimljivo je koliko sličnosti ima uspoređujući nas i Češku. Mr.sc. Dubravka Živoder govorila je o aktivnostima koje poduzima Hrvatska poljoprivredna agencija u zaštiti domaće svinjogojske proizvodnje. Prof.dr.sc. Danijel Karolyi predstavio je međunarodni projekt TREASURE, koji se bavi razvojem održivih lanaca proizvodnje svinjskog mesa. Sudionici savjetovanja imali su ekskluzivnu priliku probati proizvode od turopoljske svinje koji su nastali kao produkt navedenog projekta. Doc.dr.sc. Sven Menčik sa Veterinarskog fakulteta održao je stručno i iscrpljeno predavanje na temu važnosti prenatalnog razdoblja u reprodukciji krmača. Dopredsjednik SUS-a i uzgajivač Goran Jančo povezao je praktičnu proizvodnju i primjenu tehnologije i znanja sa temom reprodukcije i kako proizvesti prase više u leglu. Prof.dr.sc. Zoran Luković sa Agronomskog fakulteta je održao zanimljivo i dinamično predavanje kod problematike ujednačavanja legala i kako ostvariti što bolje rezultate u proizvodnji. Doc.dr.sc. Goran Kiš održao je predavanje iz hranidbe svinja koja predstavlja visok udio troška u proizvodnji te kako hranidbeni management može pomoći u smanjenju troškova svinjogojske proizvodnje. Specijalizirano predavanje iz hranidbe održao je Predrag Peršak, koji se bavio fermentabilnim vlaknima kao i mogućnostima i perspektivama korištenja takovih vlakana u hranidbi svinja. Cjelokupni set predavanja u prvom danu zaokružio je prof.dr.sc. Krešimir Salajpal s Agronomskog fakulteta koji je predstavio strategiju i mogućnosti razvoja svinjogojske proizvodnje u RH do 2020. godine s pogledom na 2030. godinu. U izlaganju je predstavljen cjelokupni pregled aktualnih problema u svinjogojsvu, s vizijom i ponuđenim rješenjima. Drugi dan Savjetovanja započeo je s temama o održivoj svinjogojskoj proizvodnji, s drugačijim pogledom na ciljeve određene vrste svinjogojske proizvodnje, bazirajući se prije svega na dohodovnosti, a ne na visini proizvodnje koje je predstavio doc.dr.sc. Vladimir Margeta s Poljoprivrednog fakulteta iz Osijeka. Čuli smo izlaganje o postupku priznavanja banijske šare svinje, lokalne pasmine koja se uzgaja na širem području Banovine koje je predstavio Vedran Klišanić iz Hrvatske poljoprivredne agencije.

Izlaganje o genomskoj selekciji u svinjogojsvu koji primjenjuju najjača europska svinjogojsvta održao je dr.sc. Boris Lukić s Poljoprivrednog fakulteta iz Osijeka. Prof. dr.sc. Antun Kostelić s Agronomskog fakulteta održao je predavanje na temu upravljanje zdravljem nerasta na svinjogojskim farmama s korisnim uputama na što sve treba paziti kod držanja nerasta. Završno predavanje na Savjetovanju bilo je iz područja dobrobiti svinja na farmama kroz predstavljanje obveznih postupaka koje farmeri moraju provoditi, a koje je predstavila Ranka Šimić iz Ministarstva poljoprivrede.

U 2016. godini održane su 4 izložbe na kojima je bilo izloženo 81 grlo svinja svih kategorija. Svinje su izlagane u sklopu 18. Međuzupanijske stočarske izložbe u Slavon-

skom Brodu, 2. Stočarske izložbe u Sunji, 1. Smotre banjiskske šare svinje u Petrinji te na državnoj stočarskoj izložbi održanoj u sklopu sajma u Gudovcu na 24. Jesenskom međunarodnom bjelovarskom sajmu. Izložba turopoliske svinje na manifestaciji Jurjevo 2016. bila je u potpunosti dogovorena no zbog vremenskih neprilika je otkazana u zadnji tren.

Odjel za svinjogojsstvo u 2016. godini aktivno je sudjelovao u radu Udruge banjiska šara. Za voditelja uzgojnog programa za Udrugu banjiska šara svinja izabran je Vedran Klišanić sa Odjela za svinjogojsstvo. Puno napora usmjerilo se na obilaske gospodarstava na kojima se vršio pregled i ocjenjivanje stada Banjiske šare svinje. Djelatnici Odjela vršili su prva označavanja odraslih jedinki, muške i ženske prasadi, otvorena je matična knjiga čime su postavljeni temelji za provedbu uzgojno selekcijskog rada potrebnog za priznavanje ove pasmine. U suradnji sa prof.dr.sc. Krešimirom Salajpalom s Agro-nomskim fakultetom iz Zagreba, koji je ujedno i nositelj projekta „Revitalizacija uzgoja banjiske šare svinje“ odobrenog od VIP-a 2015. godine, izrađen je prijedlog uzgojnog programa za Banjsku šaru svinju.

U Đakovu je 18.12.2016. godine održana stručna radionica za uzgajivače crne slavonske svinje članove udruge „Fajferica“. Ovakve radionice održavaju se tradicionalno svake godine, a na radionicama se nastoje obrađivati teme koje su od interesa za uzgajivače crne slavonske svinje. Ovogodišnja središnja tema radionice je bila „Uzgojni program crne slavonske svinje“. Cilj ove radionice bio je predstaviti nacrt novog uzgojnog programa uzgajivačima kako bi se i oni mogli aktivno uključiti u kreiranje izmjena. Održana je i edukacija djelatnika područnih ureda HPA na terenu koji koriste program „svinjogojsstvo“ za provedbu uzgojno selekcijskog rada pod nazivom „Novosti u svinjogojstvu – program i terenski rad“. Edukaciju je održala kolegica Nađa Lubina Malus s Odjela za svinjogojsstvo.

Koncem 2016. godine na zahtjev grupe uzgajivača pokrenuta je inicijativa za formiranje udruge uzgajivača svinja pasmine mangulica. Započeti su postupci na katalogiziranju zatečenih jedinki ove stare pasmine koja je sudjelovala u nastanku crne slavonske svinje (lasasta mangulica).

Odjel je nastavio vrlo dobru suradnju sa svim registriranim uzgojnim udrušugama te sa Središnjim savezom udruga uzgajivača svinja Hrvatske. Djelatnici Odjela aktivno su uključeni u određena radna tijela navedenih udruženja i saveza. U 2016. godini nastavljena je suradnja s našim fakultetima na projektima koji su se odvijali u području svinjogojsstva. Ova suradnja bila je vrlo otvorena, a odvijala se na način da su djelatnici Odjela bili aktivni članovi timova i radnih grupa koje su radile na pojedinim projektima. Tijekom 2016. godine Odjel je aktivno sudjelovao u radu radne skupine formirane pri Ministarstvu poljoprivrede čiji je zadatak bio izrada prijedloga nad standarda za Mjeru 14 „Dobrobit životinja“. Potpore unutar mjere „Dobrobit životinja“ mogu biti plaćene za određene obvezе i prakse koje nadilaze postojeće standarde i koje imaju izravan utjecaj na poboljšanje dobrobiti životinja na farmama.

## **PROVEDBA MJERA IZ PROGRAMA RURALNOG RAZVOJA**

**Goran Lipavić, dipl. ing.**

*Viši stručni savjetnik za upravljanje resursima, Ministarstvo poljoprivrede, Ulica grada Vukovara 78, 10000 Zagreb*

Ulaskom Republike Hrvatske u Europsku uniju za poljoprivrednu i ruralni razvoj dostupna su sredstva iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj te je Ministarstvo poljoprivrede izradilo Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.–2020.

Program sadrži 16 Mjera s ukupno 36 Podmjera te 61 tip operacija pomoći kojeg će se omogućiti razvoj svih sektora poljoprivrede, prerađivačko-prehrambene industrije, šumarstva i unaprijediti život u ruralnim područjima. Za provedbu svih tih aktivnosti, na raspolaganju nam je do 2020. godine ukupno oko 2,4 milijarde EUR-a.

Zacrtani ciljevi Europske strategije za pametan, održiv i uključiv rast – EUROPA 2020, ekonomski, okolišni i teritorijalni izazovi Unije, očituju se i kroz tri zacrtana cilja ZPP-a i to:

- konkurentnost poljoprivrede,
- održivo gospodarenje resursima i
- uravnotežen razvoj ruralnih područja.

U Programu je predviđeno dostizanje ciljeva ZPP-a, kroz šest prioriteta djelovanja putem odabranih mjeru, a to su:

1. Poticanje prijenosa znanja i inovacija u poljoprivredi, šumarstvu i ruralnim područjima
2. Poboljšanje održivosti i konkurentnosti poljoprivrede u svim regijama te promicanje inovativnih poljoprivrednih tehnologija i održivog upravljanja šumama
3. Promicanje organizacije lanca opskrbe hranom, uključujući preradu i trženje poljoprivrednih proizvoda, dobrobit životinja te upravljanje rizikom u poljoprivredi
4. Obnova, očuvanje i poboljšanje ekosustava povezanih s poljoprivredom i šumarstvom
5. Promicanje učinkovitosti resursa te poticanje pomaka prema gospodarstvu s niskom razinom ugljika, otpornom na klimatske promjene u poljoprivrednom, prehrabnom i šumarskom sektoru
6. Promicanje društvene uključenosti, suzbijanje siromaštva te gospodarskog razvoja u ruralnim područjima.

## **POPIS MJERA IZ PROGRAMA RURALNOG RAZVOJA ZA RAZDBOLJE 2014.-2020.**

- M1 - Prenošenje znanja i aktivnosti informiranja
- M2 - Savjetodavne službe, službe za upravljanje poljoprivrednim gospodarstvom i pomoć poljoprivrednim gospodarstvima
- M3 - Sustavi kvalitete za poljoprivredne proizvode i hranu
- M4 - Ulaganja u fizičku imovinu
- M5 - Obnavljanje poljoprivrednog proizvodnog potencijala narušenog elementarnim nepogodama i katastrofalnim događajima te uvođenje odgovarajućih preventivnih aktivnosti
- M6 - Razvoj poljoprivrednih gospodarstava i poslovanja
- M7 - Temeljne usluge i obnova sela u ruralnim područjima
- M8 - Ulaganja u razvoj šumskih područja i poboljšanje održivosti šuma
- M9 - Uspostava proizvođačkih grupa i organizacija
- M10 - Poljoprivreda, okoliš i klimatske promjene
- M11 - Ekološki uzgoj
- M13 - Plaćanja područjima s prirodnim ograničenjima ili ostalim posebnim ograničenjima
- M16 - Suradnja
- M17 - Upravljanje rizicima
- M18 - Financiranje dodatnih nacionalnih izravnih plaćanja za Hrvatsku
- M19 - LEADER (CLLD)

### **Mjera 4 - Ulaganja u fizičku imovinu**

#### **Podmjera 4.1.**

#### **Potpore za ulaganja u poljoprivredna gospodarstva**

U okviru Podmjere 4.1 potpora se dodjeljuje za tip operacije:

- a) 4.1.1 Restrukturiranje, modernizacija i povećanje konkurentnosti poljoprivrednih gospodarstava
- b) 4.1.2 Zbrinjavanje, rukovanje i korištenje stajskog gnojiva u cilju smanjenja štetnog utjecaja na okoliš i
- c) 4.1.3 Korištenje obnovljivih izvora energije

Korisnici su:

- fizičke i pravne osobe upisane u Upisnik poljoprivrednika te
- proizvođačke organizacije priznate sukladno posebnim propisima kojima se uređuje rad proizvođačkih organizacija.

Prihvatljivi materijalni troškovi za sufinanciranje u tipu operacije 4.1.1 su:

- a) ulaganje u građenje/rekonstrukciju i/ili opremanje:
  - i. objekata za životinje, uključujući vanjsku i unutarnju infrastrukturu u sklopu poljoprivrednog gospodarstva
  - ii. zatvorenih/zaštićenih prostora i objekata za uzgoj jednogodišnjeg i višegodišnjeg bilja, sjemena i sadnog materijala i gljiva sa pripadajućom opremom i infrastrukturom u sklopu poljoprivrednog gospodarstva
  - iii. ostalih gospodarskih objekata, upravnih prostorija s pripadajućim sadržajima, opremom i infrastrukturom, koji su u funkciji osnovne djelatnosti
  - iv. objekata za skladištenje, hlađenje, čišćenje, sušenje, zamrzavanje, klasiranje i pakiranje proizvoda iz vlastite primarne poljoprivredne proizvodnje s pripadajućom opremom i infrastrukturom
  - v. novih sustava za navodnjavanje na poljoprivrednom gospodarstvu (neto povećanje navodnjavane površine) te poboljšanje postojećih sustava/opreme za navodnjavanje na poljoprivrednom gospodarstvu
  - vi. sustava za navodnjavanje izvan poljoprivrednog gospodarstva za potrebe primarne proizvodnje poljoprivrednog gospodarstva
- b) kupnja opreme za berbu, sortiranje i pakiranje vlastitih poljoprivrednih proizvoda
- c) kupnja nove poljoprivredne mehanizacije i gospodarskih vozila za vlastitu primarnu poljoprivrednu proizvodnju uključujući sektor vinogradarstva (nije prihvatljivo ulaganje u nabavu poljoprivredne mehanizacije i gospodarskih vozila isključivo u svrhu obavljanja uslužnih djelatnosti)
- d) restrukturiranje postojećih i/ili podizanje novih višegodišnjih nasada isključujući restrukturiranje postojećih vinograda za proizvodnju grožđa za vino
- e) kupnja zemljišta i objekata radi realizacije projekta, do 10% vrijednosti ukupno prihvatljivih troškova projekta (bez općih troškova), ako se ulaganje provodi sukladno važećim propisima kojima se uređuje gradnja, uz mogućnost kupnje prije podnošenja zahtjeva za potporu, ali ne prije 1. siječnja 2014. godine
- f) prilagodba novouvedenim standardima u skladu s člankom 17. Uredbe (EU) br. 1305/2013 i/ili
- g) uređenje i trajnije poboljšanje kvalitete poljoprivrednog zemljišta u svrhu poljoprivredne proizvodnje (privodenje poljoprivrednog zemljišta kulturi), u svrhu realizacije projekta.

Prihvatljivi materijalni troškovi za sufinanciranje u tipu operacije 4.1.2 su:

- a) građenje/rekonstrukcija i/ili opremanje skladišnih kapaciteta za stajski gnoj i digestate uključujući opremu za rukovanje i korištenje stajskog gnoja i digestata isključivo za vlastite potrebe i/ili
- b) poboljšanje učinkovitosti korištenja gnojiva (strojevi i oprema za utovar, transport i primjenu organskog gnojiva) isključivo za vlastite potrebe.

Prihvatljivi materijalni troškovi za sufinanciranje u tipu operacije 4.1.3 su:

- a) građenje/rekonstrukcija i/ili opremanje objekata za:
  - i. proizvodnju energije iz obnovljivih izvora (biomasa i sunce) za potrebe vlastitih proizvodnih pogona korisnika, s pripadajućom opremom i infrastrukturom
  - ii. prijem, obradu i skladištenje sirovina za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora (biomasa i sunce) s pripadajućom opremom i infrastrukturom za vlastite potrebe
  - iii. obradu, preradu i skladištenje izlaznih supstrata za organsku gnojidbu s pripadajućom opremom i infrastrukturom za vlastite potrebe, i/ili
- b) nabava strojeva za transport i primjenu izlaznih supstrata za organsku gnojidbu na poljoprivrednim površinama s pripadajućom opremom i infrastrukturom, za vlastite potrebe.

## **Visina potpore**

Sredstva potpore osiguravaju se iz proračuna Europske unije i državnog proračuna Republike Hrvatske, od čega Europska unija sudjeluje s 85% udjela, a Republika Hrvatska s 15% udjela.

Najniža i najviša vrijednost potpore po projektu bit će propisana natječajem, a ne može biti viša od 1.000.000 EUR niti niža od 5.000 EUR.

Najviša vrijednost potpore po projektu za početnike može iznositi do 100.000 EUR.

## **Intenzitet potpore**

Intenzitet potpore iznosi najviše 50% od ukupnih prihvatljivih troškova projekta, iznimno intenzitet potpore za ulaganja u provedbu Direktive Vijeća 91/676/EEZ od 12. prosinca 1991. o zaštiti voda od onečišćenja uzrokovanih nitratima iz poljoprivrednih izvora iznosi najviše 75% iznosa prihvatljivih troškova za sve podnesene zahtjeve za potporu u Republici Hrvatskoj do 1. srpnja 2017. godine.

Nakon 1. srpnja 2017. godine intenzitet potpore za navedena ulaganja iznosi najviše 50% od ukupno prihvatljivih troškova.

Mogućnost smanjenja i povećanja intenziteta potpore bit će propisana pojedinim natječajem. Najveći intenzitet kombinirane potpore ne smije biti veći od 70% od ukupno prihvatljivih troškova. Iznimka su ulaganja u provedbu Direktive Vijeća 91/676/EEZ kod kojih za sve podnesene zahtjeve za potporu do 1. srpnja 2017. godine najveći mogući intenzitet potpore iznosi do 90%.

Korisnik je u obvezi iz vlastitih i/ili drugih izvora osigurati sredstva za financiranje razlike između iznosa dodijeljene potpore i ukupnih troškova projekta.

## **Informacije o dosadašnjoj provedbi i najave natječaja**

Do sada je provedeno ukupno 39 natječaja bez mjera koje se provode po drugaćijem modelu (mjere 1,2; IAKS mjere – 10,11,13 – podnošenje zajedno sa zahtjevom za Izravna plaćanja; mjera 17, mjera 18 i mjera 20)

Za sve je mjere ugovoreno ukupno 518,1 mil EUR-a potpore (21,6% u odnosu na raspoloživo), a isplaćeno je ukupno 282.202.135 EUR-a potpore (11,53% u odnosu na raspoloživo).

24. travnja 2017. objavljeno je 5 natječaja za koje je ukupno alocirano 600 mil. kuna.

- Natječaj za provedbu tipa operacije 4.1.1 Restrukturiranje, modernizacija i povećanje konkurentnosti poljoprivrednih gospodarstava, sektor voća i povrća, od 6.000 do 250.000 eura ekonomске veličine (120 mil. kuna)
- Natječaj za provedbu tipa operacije 4.1.1 Restrukturiranje, modernizacija i povećanje konkurentnosti poljoprivrednih gospodarstava, sektor voća i povrća, preko 250.000 eura ekonomске veličine (80 mil. kuna)
- Natječaj za provedbu tipa operacije 4.1.1 Restrukturiranje, modernizacija i povećanje konkurentnosti poljoprivrednih gospodarstava, stočarstvo i peradarstvo, od 8.000 do 250.000 eura ekonomске veličine (120 mil. kuna)
- Natječaj za provedbu tipa operacije 4.1.1 Restrukturiranje, modernizacija i povećanje konkurentnosti poljoprivrednih gospodarstava, stočarstvo i peradarstvo, preko 250.000 eura ekonomске veličine (80 mil. kuna)
- Natječaj za provedbu tipa operacije 4.1.2 Zbrinjavanje, rukovanje i korištenje stajskog gnojiva u cilju smanjenja štetnog utjecaja na okoliš (200 mil. kuna)

Zahtjevi za potporu se putem AGRONET sustava podnose od 2. lipnja do 3. srpnja 2017.

## MESO HRVATSKIH FARMI

**Mr.sc. Dubravka Živoder**

*Hrvatska poljoprivredna agencija, Odjel za tržište i marketing poljoprivrednih proizvoda,  
Poljana Križevačka 185, 48 260 Križevci*



Na zasićenom tržištu na kojem 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 prehrabnenih proizvoda prepoznatljivim oznakama i zaštićenim znakovima domaćih proizvoda jer na tržištu postoji široka paleta proizvoda, iznimno raznovrsnih po pitanju deklaracije, podrijetla itd., a zahtjevnost potrošača postaje sve veća.

Danas, pojedinac prilikom kupnje poljoprivredno prehrabnenih proizvoda veliku pažnju posvećuje čitanju deklaracije proizvoda, odnosno pokazuje veliku zainteresiranost za sastojke koje se nalaze u proizvodu, kao i za njihovo podrijetlo. Svakako u tome važnu ulogu ima i način života odnosno sve veća orijentacija prema zdravom životu i sigurnoj te zdravoj 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 im garantiraju da je proizvod zdrav, domaćeg podrijetla i domaće kvalitete.

Kada gledamo proizvodnju hrane, sam marketing ima puno veće značenje nego što se prepostavlja. On obavlja nekoliko važnih funkcija i to 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 se 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 na tržište te o označavanju proizvoda.

Značaj zaštite poljoprivredno prehrabnenih proizvoda od velike je važnosti za proizvođače, preradivače, 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 prehrabnenih 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, prepoznaла je važnost zaštite domaćih poljoprivrednih proizvod 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 Jedinstvenog registra domaćih životinja te putem zakonske regulative dokazujemo sljedivost proizvoda kojeg štitimo. Kompletну provedbu projekata provodi Odjel za tržište i marketing poljoprivrednih proizvoda. Prikaz svih projekata u provedbi, možete vidjeti na slici br.1.

Slika br. 1. Projekti Hrvatske poljoprivredne agencije



### Dobrovoljno označavanje svježeg svinjskog mesa putem Znaka Meso hrvatskih farmi

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

Tijekom godina, projekt nastojimo što više približiti našim poljoprivrednim proizvođačima te smo iz tog razloga tijekom 2015. godine promjenili Uvjete temeljem *Pravilnika 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 i objekti za klanje peradi na gospodarstvu podrijetla, objekti malog kapaciteta za klanje papkara i peradi te objekti za rasijecanje mesa papkara i peradi, mesnice, pokretne mesnice i pokretne klaonice (u dalnjem tekstu korisnici Znaka) koji stavljujaju meso na tržište namijenjeno krajnjem potrošaču mogu postati korisnici Znaka, ali moraju imati dodijeljeno pravo korištenja Znaka od strane HPA. Pravo se stiče sklapanjem Ugovora s Hrvatskom poljoprivrednom agencijom.

Tijekom 2016. godine, promjena se 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 funkciraju 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.

Iste godine održane su dvije sjednice Savjeta te je na drugoj sjednici Savjeta za provedbu procedure korištenja Znaka donijeta odluka da se 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.

## Novosti u projektu 2017.

Početkom 2017. godine, odlukom Hrvatske poljoprivredne agencije u cilju što učinkovitije provedbe projekta u jedne Uvjete korištenja spajamo sve tri kategorije mesa koje označavamo Znakom Meso hrvatskih farmi::: Uvjeti za dobrovoljno označavanje svježeg svinjskog, svježeg junećeg mesa i mesa peradi Znakom Meso hrvatskih farmi. Također je odlukom Hrvatske poljoprivredne agencije došlo do spajanja Savjeta tako da

kompletnu provedbu projekta provodi Savjet za provedbu procedure korištenja Znaka Meso hrvatskih farmi.

Na zahtjev proizvođača kod projekta u provedbi ostaje samo Znak Meso hrvatskih farmi čiji je vizualni identitet također promijenjen početkom 2017. godine.

### Izgled Znaka

Znak je registriran u Državnom zavodu za intelektualno vlasništvo Republike Hrvatske kao jamstveni žig. Nositelj prava na žig je jedino Hrvatska poljoprivredna agencija.

Slika br. 2. Izgled Znakova Meso hrvatskih farmi



*Korištenje ovog Znaka dozvoljava se samo za označavanje svježeg svinjskog mesa od svinja rođenih, utovljenih 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.

### Pravo na korištenje Znaka Meso hrvatskih farmi

Pravo na korištenje Znaka *Meso hrvatskih farmi* ostvaruje se za svježe svinjsko meso koje je proizvedeno od svinja koje su rođene, tovljene i zaklane u Republici Hrvatskoj.

Posjednici svinja čije će meso biti označeno sukladno ovim Uvjetima, obavezni su prijaviti stavljanje svinja u tov u urede HPA. Korisnik Znaka na proizvodu može navoditi

Jedinstveni identifikacijski broj gospodarstva (JIBG) kao i ime, prezime i adresu uzgajivača.

Posjednici koji prodaju odojke (do 22 kg težina polovica) ili prasad (težine polovica od 22-50 kg) za klanje moraju ažurno voditi registar svinja na gospodarstvu. Prasad ili odojci koji se isporučuju na klanje moraju biti označeni sukladno Pravilniku o obveznom označavanju i registraciji svinja (ušnom markicom ili tetovirnim brojem gospodarstva s kojeg potječe), a u prometu ih mora pratiti propisana dokumentacija (putni list i svjedodžba o zdravstvenom stanju životinja).

Slika br. 3. Sjednica Savjeta za provedbu procedure korištenja Znaka Meso hrvatskih farmi



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 u Republici Hrvatskoj. Djelatnici HPA - Odjela za kontrolu ocjenjivanja na liniji klanja životinja (KOLK) će jednom godišnje, a po potrebi ukoliko se uoče eventualne nepravilnosti i više puta napraviti kontrolu korištenja Znaka kod Korisnika. Djelatnici KOLK-a će u postupku kontrole koristiti aplikacije Jedinstvenog registra domaćih životinja i VETI-KOLK-a.

## Promocija

Doručak s hrvatskih farmi je dio sustavne promocije hrvatske poljoprivredne proizvodnje u organizaciji Ministarstva poljoprivrede i Hrvatske poljoprivredne agencije. Ministarstvo poljoprivrede i Hrvatska poljoprivredna agencija putem ove promotivne kampanje koja će se odvijati kontinuirano želi poslati jasnu poruku potrošačima da kupuju svježe, kvalitetne i kontrolirane proizvode domaćeg poljoprivrednog sektora.



## Buduće aktivnosti

Hrvatska poljoprivredna agencija će tijekom 2017. godine, aktivno raditi na promotivnim aktivnostima sa ciljem što značajnijeg uključivanja primarnih proizvođača u sustave dobrovoljnog označavanja, povećanja broja i količine označenih proizvoda u prerađivačko-prehrabrenom sektoru te informiranja potrošača o značenju pojedinih znakova i sustava koje predstavljaju.

U pripremi je novi marketinški projekt dobrovoljnog označavanja poljoprivrednih proizvoda putem Znaka GMO FREE koji će svakako obuhvaćati i proizvode od svinjskog mesa. Isto tako na zahtjev proizvođača raditi ćemo i na nadogradnji Znaka Meso hrvatskih farmi kojim ćemo započeti i dobrovoljno označavanje mesnih prerađevina.

Sve aktualnosti o projektima Hrvatske poljoprivredne agencije možete pratiti i na službenoj web stranici Hrvatske poljoprivredne agencije [www.hpa.hr](http://www.hpa.hr) kao i direktno u *Odjelu za tržište i marketing poljoprivrednih proizvoda*.

## **USPOSTAVA SUSTAVA SLJEDIVOSTI SVINJOGOJSKE PROIZVODNJE NA OPG-IMA U MEĐIMURJU**

**Ivana Majsan dr.med.vet., Snježana Milardović mag.pharm., Sonja Fažon,  
struč.spec.ing.agr.**

*Udruga uzgajivača svinja Međimurja, Gardinovec 160, Belica, email:sfazon@gmail.com*

Svrha projekta je definirati učinkovit sustav sljedivosti proizvodnje svinja na OPG – ovima na području Međimurja, u cilju plasiranja na tržište domaćeg, lokalnog i što kvalitetnijeg proizvoda. Namjera nam je stvoriti bazu koju će činiti proizvođači uključeni u sustav, koja će, u suradnji s lokalnim mesnicama i restoranima, na Međimursko tržište plasirati svježe, domaće meso. Prednost ovakvog kratkog lanca opskrbe je ta što se time izbjegava dugi transport,zamrzavanje mesa, što rezultira time da će kupac imati garanciju da kupuje i jede domaće meso. U projektu namjeravamo identificirati kritične točke proizvodnje svinjskog mesa te definirati mjere kako bi se iste izbjegle. Namjeravamo prikupiti podatke u procesu proizvodnje “jedan korak natrag i jedan korak naprijed”.

Osim toga, odredit ćemo podatke koji će se morati evidentirati prilikom stavljanja proizvoda na tržište: naziv gospodarstva, veterinarsku stanicu koja provodi nadzor proizvodnje, pravila dobre proizvođačke prakse (dobrobit životinja). Za prijenos, bilježenje te brži protok informacija uspostaviti ćemo informatički sustav za provođenje projekta i provesti edukacije proizvođača.

Utvrđit će se kontrola uspostave sustava sljedivosti te, prema potrebi, kontinuirana nadogradnja sustava. Kontrola će se provoditi po horizontalnoj liniji (proces proizvodnje) te vertikalnoj (tok sljedivosti od dobavljača, proizvođača do potrošača). Podatke do bivene kroz vrijeme trajanja projekta obradivat ćemo periodički statističkim metodama, a rezultate dostavljati partnerima.

### **Sustav sljedivosti provodit će se na OPG-u kroz tri faze:**

- sljedivost prema dobavljačima
- interna sljedivost
- sljedivost prema korisniku

### **Za potrebe praćenja sustava prema dobavljaču pratit će se sljedeći parametri:**

- naziv i adresa dobavljača
- naziv i količina isporučenih sirovina

- datum primitka robe
- oznaka serije
- dokument o provedenoj kontroli kvalitete sirovine, ukoliko postoji

**Za potrebe interne sljedivosti pratit će se sljedeći parametri:**

- datum početka i završetka proizvodnje (ciklus tova)
- oznaka proizvoda (ušna markica)
- broj životinja
- postupci kontrole kvalitete koju provode stručni djelatnici

**Za potrebe sljedivosti prema kupcu pratit će se sljedeći parametri:**

- ime i prezime kupca (naziv tvrtke) te podaci o kontaktu
- datum kupnje

Postupci i knjige na OPG-u:

- označavanje svinja
- registar svinja
- putni list
- svjedodžba

OPG mora biti upisan u jedinstveni registar stočarskih farmi u kojem se vodi pod jedinstvenim identifikacijskim brojem gospodarstva (JIBG). Svinje na gospodarstvu moraju biti označene ušnom markicom, a može ih označavati posjednik, ovlaštena veterinarska organizacija ili Hrvatska poljoprivredna agencija.

Uz pravilno označene svinje i pravilno ispunjene putne listove te podizanjem svjedodžbe o zdravstvenom stanju životinja svinje mogu u promet (odlazak na drugo gospodarstvo ili na klanje). Promet svinja mora se evidentirati u registar svinja na gospodarstvu.

**Radnje i dokumenti kojima će se garantirati zdravstvena ispravnost svinja koje se stavljuju u promet u nadležnosti stručnih službi**

- izdavanje svjedodžbe
- vođenje evidencije o liječenju životinja
- veterinarski pregled gospodarstva
- kontrola označavanja životinja
- provjera zdravstvenog stanja i zdravstvenog statusa životinja

## ŠTO JE SVJEDODŽBA O ZDRAVSTVENOM STANJU I MJESTU PODRIJETLA ŽIVOTINJE (SVJEDODŽBA)?

Svjedodžba je javna isprava koja sadrži podatke o posjedniku životinja, identitetu (obveznoj identifikacijskoj oznaci), podrijetlu i zdravstvenom stanju te dobrobiti životinja.

### ŠTO SE SVJEDODŽBOM JAMČI?

Svjedodžbom se jamči da:

- su na životinjama provedene naređene mjere propisane Zakonom o veterinarstvu
- životinje za klanje nisu liječene ili ako su liječene da je istekla propisana karenca (minimalno vrijeme koje mora proteći nakon zadnje primjene lijeka)
- nisu liječene zabranjenim veterinarsko-medicinskim proizvodima, uključujući zabanjene hormonske preparate
- da se životinjama postupa i da ih se prevozi u skladu s posebnim propisima o zaštiti životinja

Svjedodžbom se potvrđuje da u mjestu podrijetla ili boravka životinja nije utvrđeno postojanje zaraznih bolesti koje se mogu prenijeti tim životinjama.

**Važno!** Svjedodžbom se ne potvrđuje i ne dokazuje vlasništvo nad životinjom.

### TKO, GDJE, KADA I ZAŠTO IZDAJE SVJEDODŽBU?

Svjedodžbu izdaje i potpisuje ovlašteni veterinar na temelju veterinarskog pregleda, dokaza o provedenim naređenim mjerama, dijagnostičkim i drugim pretragama te evidencijama koje vode posjednici u skladu s posebnim propisima. Kada se svjedodžba izdaje nakon obavljenog veterinarskog pregleda, izdaje se na mjestu otpreme, a u slučaju kada se izdaje bez prethodno obavljenog veterinarskog pregleda može se izdati u ovlaštenoj veterinarskoj organizaciji.

### EVIDENCIJA O LIJEČENJU ŽIVOTINJA

U evidenciju o liječenju upisuje se svako liječenje životinja na gospodarstvu zbog poštivanja roka karence. Mora biti upisano svako tretiranje protiv parazita, svaka ferumizacija i vitaminizacija prasadi, svako vakciniranje svinja, a osobito liječenje antibioticima, bilo parenteralnom primjenom ili primjenom per os sa hranom ili vodom. Za svaku od navedenih radnji potrebno je upisati datum prve primjene lijeka, datum zadnje primjene lijeka, navesti količinu utrošenog lijeka i broj tretiranih životinja te navesti vrijeme karence. Uz to, potrebno je upisati naziv lijeka, serijski broj te rok trajanja. Ta-

kođer, treba navesti dobavljača lijeka, a svi spomenuti podaci moraju se ovjeriti od strane ovlaštene veterinarske organizacije.

Uz podatke o liječenju svinja, u knjizi liječenja moraju biti navedeni i podaci o posjetima gospodarstvu. Potrebno je upisati datum posjeta, vrijeme dolaska i odlaska s gospodarstva što se potom ovjerava potpisom osobe koja je farmu posjetila.

### VETERINARSKI PREGLED GOSPODARSTVA (VPG)

Veterinarski pregled gospodarstva obuhvaća svako domaćinstvo, farmu, objekt ili, u slučaju držanja životinja na otvorenom, svako mjesto smješteno unutar područja Republike Hrvatske na kojem životinje povremeno ili trajno borave i/ili se uzbajaju i drže. Veterinarski pregled gospodarstva uključuje provjeru:

- brojnog stanja životinja na gospodarstvu
- označavanja i registracije životinja
- zaštite zdravlja životinja
- zaštite dobrobiti životinja

### KAKO SE KONTROLIRA OZNAČAVANJE ŽIVOTINJA?

To su kontrole kojima se utvrđuje:

- brojno stanje životinja na gospodarstvu te vrste: govedo, svinja, ovca i koza
- jesu li životinje propisno označene
- jesu li su upisane u odgovarajuće registre
- vode li se propisanim evidencijama
- ima li posjednik za njih svu propisanu dokumentaciju
- prijavljuje li posjednik svako premještanje/uginuće životinja ovlaštenoj veterinarskoj organizaciji u propisanom roku

### ŠTO JE PROVJERA ZDRAVSTVENOG STANJA I ZDRAVSTVENOG STATUSA ŽIVOTINJA?

To je pregled kojem je cilj otkrivanje i nadziranje ili zaštita od pojave, suzbijanje i iskorjenjivanje zaraznih ili nametničkih bolesti životinja te suzbijanje bolesti zajedničkih ljudima i životnjama (zoonoza).

## ŠTO JE KONTROLA ZAŠTITE – DOBROBITI ŽIVOTINJA?

To su kontrole kojima se utvrđuje drži li vlasnik životinje te postupa li s njima na odgovarajući način.

Zaštita životinja uključuje:

- zaštitu njihovog života, zdravlja i dobrobiti
- način postupanja sa životnjama
- uvjete koji su potrebni pri držanju, uzgoju, prijevozu, klanju i usmrćivanju životinja

Svim tim radnjama (registriranje domaćinstava, označavanje životinja, vođenje knjige liječenja, registracija premještanja životinja, točna evidencija kamo životinje idu naklanje te s kakvim statusom je životinja zaklana) cilj je da se životinja prati od početka uzgoja pa do klaonice, odnosno do stola.

## PUT DO POTROŠAČA

Kako bi korist od projekta bila što veća, organizirat ćemo predavanja na kojima će rezultati biti prezentirani široj zajednici, prvenstveno potrošačima hrane. Kako bi uspjeh projekta bio što bolji namjeravamo sudjelovati na lokalnim manifestacijama i sajmovima, predstavljati projekt i educirati stanovništvo o prednostima domaćih proizvoda naspram uvoznih te dijeliti promotivne materijale.

- prva tema predavanja: ANTIBIOTICI U MESU – ŠTETNI UTJECAJI NA LJUDSKO ZDRAVLJE

Antibiotici u mesu jedna su od najvećih prijetnji zdravlju s kojom se danas suočavamo. Velika potražnja za mesom širom svijeta dovela je do toga da se u svinjskom, govedem i pilećem mesu nalazi ogromna količina antibiotika. Uzgajivači svakodnevno životnjama daju male doze antibiotika kako bi ubrzali njihov rast i prirast te kako bi životinje mogli držali zdravima u prenapučenim uvjetima u kojima se bolesti i infekcije šire jako brzo. Unatoč raširenoj primjeni antibiotika u prehrani životinja, točan podatak o količini i primjeni i dalje ostaje nepoznat, no poznato je da uvelike nadilazi potrošnju za liječenje bolesnih ljudi (slika 1.). Izlaganje ljudi antibioticima kroz konzumiranje ovakvog mesa dovodi do stvaranja rezistencije na antibiotike što organizam čini podložnim zarazama sa superbakterijama.

Slika 1. Potrošnja antibiotika u mesnoj industriji i liječenju ljudi



Antibiotici su supstance koje uništavaju i sprječavaju rast bakterije te se širom svijeta koriste za prevenciju, kontrolu i liječenje bolesti i infekcija kako u ljudi tako i u životinja. Većina skupina antibiotika pretežno se koristi ili kod ljudi ili kod životinja (tablica 1.), a rijetko i u jednih i u drugih. Bakterije imaju sposobnost prilagođavanja okolini i stjecanja otpornosti na antibiotike u širokoj primjeni. Velikim brojem otkrića novih antibiotika zavladao je optimizam da će problem rezistencije biti riješen, no danas je poznato da su mogućnosti djelovanja na bakterijsku stanicu već uvelike iskorištene. Teško se pronalaze novi antibiotici koji će na potpuno nov način uništavati bakterijske stanice. Kada bakterije postanu otporne na lijekove za liječenje infekcija, liječenje bolesnika trajat će dulje, a može biti i neuspješno te loše završiti po bolesnika. Na kraju bismo se mogli naći u situaciji da više nemamo djelotvornih lijekova za liječenje bakterijskih infekcija.

Tablica 1. Potrošnja antibiotika u ljudi i životinja po skupinama

Skupina	Ljudi	Životinje
penicilini	44 %	6 %
cefalosporini	15 %	1 %
sulfonamidi	14 %	3 %
kinoloni	9 %	<1 %
makrolidi	5 %	4 %
tetraciklini	4 %	41 %
ionofori	0 %	30 %

Danas je prepoznat veliki javno zdravstveni problem bakterijske rezistencije te se provode mnogobrojni programi racionalizacije potrošnje ove iznimno važne skupine lijekova. Također, postoji i zakonska regulativa kojom se ograničava upotreba antibiotika u uzgoju životinja, a potrebito je i redovito praćenje ispravnosti namirnica.

Projekt će se provoditi u suradnji s Međimurskom županijom, mesnicom Mihalić te restoranom Mundoaka, a sufinancirat će se sredstvima iz proračuna Međimurske županije.

## RAZVOJ PROIZVOĐAČKE ORGANIZACIJE STYRIABRID

Hans Peter Bäck

Styriabrid GmbH, Schulstraße 14., St.Veit am Vogau

Organizacija za proizvodnju svinja i plasiranje robe na tržište Styriabrid je danas važan tržišni partner klaonicama. Više od tri četvrtine domaćih svinja na tržište se plasira preko nje. No, tu silovitu snagu mukotrpnim radom izgradili su osnivači proizvođačke organizacije, nositelji odgovornosti i članovi Styriabrid-a, kojih trenutno ima oko 1.300.

1960-ih godina, kada su se osnivali prvi prsteni uzgajivača svinja, skupine od po 20 svinja za klanje su se smatrali velikima, dok su to danas male skupine. 1963. je osnovan prvi proizvođački prsten St. Stefan i.R.. Kako bi ih na tržištu poštivali, u ožujku 1972. su se prsteni Bruck, Murfeld, Grenzland i St. Veit udružili u Styriabrid. Preduvjeti za članstvo su za proizvođače prasadi bile četiri rasplodne krmače, a za one koji se bave tovom dvije rasplodne krmače s dalnjim tovom. Cilj je bio postići iste cijene za sve proizvođače, a to je za posljedicu imalo uvjerenje sve više poljoprivrednika u ovaj koncept. U međuvremenu je u Styriabridu organizirano 19 proizvođačkih prstena.

Prekretnica za postojeći uspjeh je bio program križanja plemenite bijele svinje (Edelschwein) u Sjevernoj Njemačkoj s mesnatim Pietrain-nerastom, koji je doduše bio osjetljiv na stres, kako se kasnije pokazalo. U međuvremenu je problem stresne osjetljivosti uklonjen.

Daljnja prekretnica je bila uvođenje klasiranja, odnosno prodaja tovljenika prema ocjeni na liniji klanja. Ovdje je poanta bila u tome da je trebalo uvjeriti klaonice. Duogodišnjem predsjedniku Augustu Jostu je uspjelo pridobiti leipzигskog sveučilišnog profesora Helmuta Pfeiffera kao stručnjaka, koji je razvio sustav za klasifikaciju trupova svinja na liniji klanja, koji je u svojim osnovama na snazi i danas. Sustav za klasifikaciju je tehnički usavršen i transparentan je. 1975. godine je osnovana i Služba za zdravlje svinja (Schweinegesundheitsdienst), koja u međuvremenu postoji diljem Austrije i za sve druge vrste životinja.

Djelo osnivača su njihovi nasljednici konstantno dalje nadograđivali. Dok se 1973. godine na tržište plasiralo 24.000 svinja, danas se plasira preko 800.000 svinja, 32 puta više nego u ono doba. Radi se o jednoj priči o uspjehu, na koju se može biti ponosan. Promet je porastao od 3,7 milijuna € na značajnih 180 milijuna €.

Godine 2017. stojimo pred sasvim drugim pitanjima nego u doba osnivanja, a i naše jako udruženje se razvija dalje. Dijagram koji slijedi dati će pregled snaga, slabosti, prilika i rizika, s našeg stajališta.

<p><b>Snaga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AMA-programi-kvalitete</li> <li>▪ Oznake podrijetla</li> <li>▪ Sigurnost hrane</li> <li>▪ Poljoprivredna struktura „Obiteljskih poljoprivrednih gospodarstva“</li> <li>▪ Stupanj organiziranosti uzgoj/proizvodnja/ proizvođačka organizacija i plasiranje na tržište</li> <li>▪ Kružna ekonomija</li> <li>▪ Imidž kod potrošača (u međunarodnoj usporedbi još jako dobar)</li> </ul>	<p><b>Slabosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Struktura troškova („economies of scale“)</li> <li>▪ Proizvodnja prasadi u prijelaznom razdoblju („slobodna prasilišta“), novi sustavi su tek u izradi („PRO SAU“)</li> <li>▪ Tvrte koje se bave preradom</li> <li>▪ Trenutno još uvijek slabija startna pozicija po pitanju izvoza u treće zemlje (CHN, RUS)</li> <li>▪ Obiteljska gospodarstva i vanjska radna snaga</li> <li>▪ Neujednačeni postupci ishodišta dozvola i Zakoni o gradnji</li> <li>▪ Pravna nesigurnost poslovnih jedinica na osnovu mjesta poslovanja</li> <li>▪ Zbog gotovo potpune obustave investicija u proizvodnji gubi se poveznica s modernizacijom</li> <li>▪ Proizvodnja svinja svako toliko iznova postane politička igračka</li> <li>▪ Komunikacija</li> </ul>
<p><b>Prilike</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poticanje investicija + praćenje</li> <li>▪ Mladi poljoprivrednici pokazuju spremnost za inovacije</li> <li>▪ Marketing – profil imidža</li> <li>▪ Diferenciranje tržišta</li> <li>▪ Razradivanje koncepta regionalnosti</li> <li>▪ Biološka postignuća</li> <li>▪ Dobrobit životinja – ÖPUL/Agrookolišni program (manja gustoća naseljenosti + materijali za zanimaciju svinja-„igrake“)</li> <li>▪ Stajsko držanje posebno prilagođeno životinjam</li> <li>▪ Smanjenje upotrebe antibiotika</li> </ul> <p><b>Programi maloprodajnih prehrambenih lanac</b></p> <p>Non-GMO (Dunav soja)</p> <p>Ponašanje kupaca – Zakon o javnoj nabavi + GASTRO-označavanje</p>	<p><b>Rizici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Struktura plasiranja na tržište „slaba“</li> <li>▪ Ekspanzija teška</li> <li>▪ Prije bi se reklo da su proizvodnja i potrošnja u padu</li> </ul> <p><b>Glavna tematika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EU-natjecanje + globalizacija</li> <li>• Kirurški zahvati, zaštita i dobrobit životinja</li> <li>• Upotreba antibiotika</li> <li>• GMO?</li> <li>• Nedostatak sredstava za praktična primjenjena istraživanja (2016-2020 nužna pod hitno!)</li> </ul> <p><b>Koncentracija i strategije maloprodajnih prehrambenih lanaca</b></p> <p>Trenutno nije izvodiv dodatak na cijenu koji bi pokrio cijenu troškova, upitna je opća prihvatljivost potrošača, samo je tema bez GMO-a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hranidba bez GMO-a može dovesti do smanjenja tržišne konkurentnosti</i></li> <li>• <i>Dodatni namet i nacionalna „izolirana rješenja“ također smanjuju tržišnu konkurenčnost</i></li> </ul>

## **Organizacijske strukture**

U području uzgoja su organizacije i strukture još uvijek većinom u rukama poljoprivrednika. Unatoč smanjenom broju svinjogojskih gospodarstava, a samim time i brojnog stanja uzgojenih životinja, u prošlosti smo uspjeli postići uzgojne napretke koji nas vesele. Temelji za to bili su uspješni projekti na području ispitivanje kakvoće uzgojenih životinja i uvažavanja uzgojnog rada te s time povezano optimalno korištenje postojeće baze podataka. Doduše, pritisak troškova na ispitivanje kakvoće uzgojenih životinja, uvažavanje uzgojnog rada i vođenja baze podataka postaje sve veći, dok su uzgojna udružena suočena sa sve manjim brojem članova.

## **Programi kvalitete**

U Austriji se AMA-oznaka kvalitete etablirala kao osnova za programe kvalitete. Budući da je proizvodnja životinja u Austriji usitnjena, iz toga proizlazi nužnost suradnje pojedinih udruženja i organizacija saveznih pokrajina. Prije svega, prilikom izrade i oblikovanja programa za brendove i proizvode niše, još će veću ulogu igrati bolje povezivanje i uža suradnja.

Na strani potrošača postoji želja za jačim diferenciranjem proizvoda i načina proizvodnje. To stavlja nove izazove pred udruženja po pitanju savjetovanja i marketinga, što suradnju i korištenje sinergija čini razumnim.

## **Društveno prihvaćanje**

Prihvaćanje uzgajanja životinja općenito, a posebno svinjogojsvta, će u budućnosti od strane društva predstavljati nove izazove. Potrošači i potrošačice su predugo bili neinformirani o uvjetima uzgoja u modernoj proizvodnji domaćih životinja, pri čemu se razvila jedna diskrepancija između predodžbi društva i stvarnosti. S time su povezani kako aspekti odnosa s javnošću, tako i stvarno poboljšanje dobrobiti životinja uzimajući u obzir okvirne ekonomske uvjete. Iako u Austriji (i unutar EU) već postoje relativno strogi propisi o držanju životinja i zakoni o zaštiti životinja, postoji kritika po pitanju mjera držanja životinja i menadžmenta. Proizvodnja svinja u Austriji će se u budućnosti morati jače uhvatiti u koštar s izraženim sumnjama i izrečenom kritikom, kako bi mogli osigurati prihvaćanje od strane društva za proizvodnju svinja i samodostatnu proizvodnju svinjskog mesa.

## **Okvirni zakonski uvjeti na području prostornog planiranja, zakona o gradnji, emisijama**

Okvirni zakonski uvjeti za svinjogoštvo u više aspekata predstavljaju izazove za domaća gospodarstva. Oni se tiču, između ostalog, zakonodavstva vezanog za zaštitu životinja, okoliš, zakona o gradnji i ishođenju dozvola za gradnju, kao i NEC (Ograničenja nacionalnih granica emisije za određene onečišćujuće tvari). Osim strogih zakonskih okvira, domaće proizvodne strukture i brojno stanje životinja su na razini EU, odnosno međunarodnoj razini relativno male, prilikom čega nastaju nepogodnosti u strukturi troškova proizvodnje. Stoga je potreban razvoj kako bi mogli biti konkurentni na europskom i međunarodnom tržištu.

S druge strane, za gospodarstva koja žele proširiti svoje proizvodne jedinice, neujednačeno prostorno planiranje i neuujednačeno strogi zakoni o gradnji predstavljaju problem (zakon o gradnji se razlikuje ovisno o pokrajini). Postupci ishođenja dozvola djelomično traju jako dugo, što koči spremnost za investiranjem i otežava razvojne želje specifične za pojedina gospodarstva.

# **OSNIVANJE PROIZVODAČKE ORGANIZACIJE U SEKTORU SVINJOGOJSTVA I POSLOVNI PLAN**

**Dario Periškić**

*P.O. Slavonski svinjogojac, Tel: 098 279 481*

## **Praktično iskustvo s terena prilikom osnivanja proizvođačke organizacije Slavonski svinjogojac, poslovni plan i ciljevi novoosnovane P.O.**

Sada mi je malo teško pisati o ovaj temi kada je sve prošlo i kada je P.O. osnovana i kada smo se prijavili na Mjeru 9.

Ovaj pisani rad zamislio sam kao presjek mog razmišljanja, zašto sam odlučio maksimalno aktivno sudjelovati u osnivanju P.O., a način pisanja bit će prijateljski jer se obraćam svojim kolegama, svojim svinjogojcima s kojima dijelim iste probleme.

Kada smo počinjali razmišljati o osnivanju P.O., a to je bilo u 3. mj. prošle godine, u sektoru svinjogoštva nikome nije bilo jasno što je to P.O. i kako ona funkcionira. Valjalo je proučiti sve pravilnike koji su nam bili na raspolaganju i kucati od vrata do vrata da nam se pojasne nejasne stvari.

To je bilo jako, jako teško, jer i oni koji su nam to trebali objasniti nisu baš najbolje znali o čemu se radi, tako da je bilo utrošeno jako puno truda i vremena da se pokuša dobiti jasna slika što je to P.O. , čemu ona služi i zašto nam je potrebna te kako bi ona trebala funkcionirati nakon osnivanja.

Znao sam da nešto moramo učiniti jer situacija na terenu je neodrživa za imalo ozbiljniju proizvodnju. Problemi preveliki za svakog pojedinca, tako da nije bilo druge nego zasukati rukave i krenuti s poslom.

## **Zašto P.O.?**

Zato što samo ujedinjeni možemo nešto postići na tržištu po pitanju plasmana proizvoda i samo ujedinjeni možemo privući pažnju Ministarstva poljoprivrede i politike, bez koje nažalost kod nas u ovom trenutku ne ide.

P.O. je bila idealna jer je ispunjavala oba uvjeta. Politika je gurala osnivanje P.O. na inicijativu EU-a, a P.O. je udruživanje pojedinaca iz istog sektora.

Pravna podloga za osnivanja P.O. je bio Pravilnik o priznavanju i potporama za početak rada proizvođačkih organizacija. Prvi zadatak je bio shvatiti taj pravilnik, no moj osobni cilj je bio shvatiti kako P.O. funkcionira u praksi, na terenu, što mi od toga stvarno dobivamo. Kako bi mogli uopće doći do tog nivoa morali smo krenuti od osnivanja P.O. da bi uopće netko želio i mogao razgovarati s nama oko našeg primarnog cilja.

Velika zamjerka ekipi iz Ministarstva koja je radila na ovom poslu jer su se posvetili samo ovom prvom cilju. Ok, razumijem i njih, tek kada sam se pravo upoznao s njima te intenzivnije počeo dolaziti njima na sastanke, video sam da oni daju ne 100 % od sebe, već 1000 % od sebe da se to osnuje i napravi, ali jednostavno u tako malo vremena je teško kvalitetno prirediti projekt kada krećeš od nule, bez imalo iskustva i znanja o tome, tako da smo zajedno učili.

Znači P.O. je pravna osoba, u našem slučaju PZ koja okuplja oko sebe primarne proizvođače u sektoru svinjogoštva. Član P.O. može biti svatko tko se bavi svinjogojstvom, bilo proizvodnjom ili preradom , zato se i zove P.O. u sektoru svinjetine, a mogu je osnovati samo primarni proizvođači. Ovo je bio prvi problem kojeg smo rješavali 2-3 mjeseca. Kako bi P.O. mogla biti priznata kao pravna osoba moral je imati minimalno 7 članova i minimalno 4 000 komada svinja (bez obzira bile to krmače, tovljenici, debele svinje ili prasci), a članovi mogu biti svi oni koji sudjeluju u sektoru svinjetine. Velika razlika.

Nakon toga morali smo napraviti statut P.O. Naravno da je i tu bilo problema jer Pravilnik o osnivanju P.O. kaže da P.O. mora imati statut, ali kako kao pravna osoba statut može imati samo udruga, a P.O. može biti bilo koja druga pravna osoba (PZ, d.o.o, GIU) ne može imati statut, npr. PZ ima Pravilnik, d.o.o. izjavu o osnivanju , a u našem slučaju bi trebao biti društveni ugovor (jer postoje dva ili više osnivača , mi ih trebamo 7), no i to smo riješili kroz neko vrijeme zajedničkim snagama s ljudima iz Ministarstva i uz savjete kolege Kovača, upravitelja P.O. Simentalac.Nakon toga smo trebali odrediti ciljeve P.O. i napraviti poslovni plan. Bilo je i tu problema, ali sve je bilo puno puno lakše kada smo raščistili ove gore spomenute stvari. Sada je većinom bilo sve na nama svinjogojcima na terenu.

Kolega Dobro Čović i ja uz pomoć Vukovarsko srijemske županije i gospodina Andre Matića počeli smo okupljati zainteresirane svinjogoce za ovu priču. Priču su odmah prepoznali kolege iz Brodsko posavske županije, Marijan Lučić i Željko Kucjenić. Svima njima puno hvala jer bez njih ne bi bilo P.O.

Okupili smo za početak 15-ak svinjogojaca i počeli im pričati o P.O. koji su njezine prednosti i što dobivamo od toga. Nakon toga smo dogovorili poslovnu suradnju za izradu poslovnog plana s firmom Microprojekt kako bi se mogli prijaviti na Mjeru 9 i dobiti 500 000 € u slijedećih 5 godina bespovratnih sredstava koji će pomoći ostvarivanju ciljeva P.O.

Sve je to gore opisano dugo trajalo, jako puno truda i muke je uloženo te je trajalo točno godinu dana do prve sjednice održane u Vrpolju 01.03.2017. gdje smo primili prve članove. Trenutni rezultat našeg rada i truda su :

- 4.4.2017. je priznata P.O. u sektoru svinjetine od strane Ministarstva poljoprivrede
- 24.4.2017. je podnesen zahtjev APPRRR za Mjeru 9 i 500 000 € bespovratnih sredstava u sljedećih 5 godina (svake godine 100 000 € ) koje će nam pomoći u ostvarivanju ciljeva P.O.

Sada u ovom trenutku P.O. Slavonski svinjogojac sa sjedištem u Vrpolju broji 33 člana. P.O. ima oko 2 500 hektara zemlje, 20 500 komada svinja i prosječni prihod od svinjogoštva u posljednje 3 godine oko 19 500 000,00 kn . Potencijal P.O. u ovom trenutku je proizvodnja oko 30 000 komada svinja.

Cilj nam je obuhvatiti što veći broj članova kako bi predstavljali što važniji faktor na tržištu i u kreiranju poljoprivredne politike .

Ciljevi P.O. koji su spomenuti u Pravilniku P.O. su:

1. osigurati da je proizvodnja planirana i prilagođena potražnji, posebno u pogledu kvalitete i količine
2. koncentrirati ponudu i stavlja na tržište proizvode vlastitih članova, uključujući one putem direktnе prodaje
3. optimizira troškove proizvodnje i povrat ulaganja u skladu sa standardima zaštite okoliša i dobrobiti životinja, i stabiliziranjem proizvođačkih cijena
4. provodi istraživanja i razvija inicijativu o održivim metodama proizvodnje, inovativnim praksama, gospodarskoj konkurentnosti i kretanjima na tržištu
5. promiče i pruža tehničku pomoć za korištenje metoda proizvodnje prihvatljivih za okoliš i tehnika proizvodnje te praksa i tehnika koje poštuju dobrobit životinja
6. promiče i pruža tehničku pomoć za korištenje standarda proizvodnje, poboljšanje kvalitete proizvoda i razvoj proizvoda sa zaštićenom oznakom izvornosti ili zaštićenom oznakom zemljopisnog podrijetla ili obuhvaćenih nacionalnom oznakom kvalitete
7. upravlja nusproizvodima, posebno otpadom, kako bi se zaštitila kvaliteta vode, tla i okoliša te sačuvala ili potaknula bio raznolikost
8. razvija inicijative u području promocije i stavljanja na tržište
9. pruža tehničku pomoć za korištenje terminskih tržišta i sustava osiguranja.

Misija ove proizvođačke organizacije je udružiti sve proizvođače u sektoru svinjogoštva u RH te kroz vertikalnu integraciju i točke podizanja konkurentnosti svinjogojskog sektora ostvariti svoju viziju. Vizija P.O. je da u svakom restoranu ili hotelu u HR i svakoj polici maloprodajnog dućana u RH možemo naći meso proizvedeno u

Hrvatskoj od hrvatskih svinja, oprašenih i uzgojenih u HR . Crvena oznaka HPA. Meso hrvatskih farmi.

Uz pomoć stručnog tima Microprojekta, našeg poslovnog partnera i dijela tima P.O., cilj nam je postati konkurentni sa svojom proizvodnjom. Kako to možemo postići? Pa samo na dva načina: smanjenjem ulaznih troškova i povećanjem cijene izlaznog proizvoda. Odmah da Vam kažem kao što vidite u misiji i viziji dugoročni cilj P.O. nije biti sirovinska baza nekoj mesnoj industriji, dugoročni cilj P.O. je stvarati dodatnu vrijednost našem proizvodu. Pojaviti se s rasjekom na policama shopping centara, proizvoditi trajne i polutrajne proizvode. Cilj nam je imati mini farme koje će nam donositi prihod kroz plasiranje proizvoda primarne proizvodnje i plasiranje nusproizvoda naše proizvodnje za obnovljive izvore energije. Svaki član P.O-a ima svoja prava i obaveze, temelj svega je Pravilnik P.O.: koji je u stvari Pravilnik PZ-a ( funkcioniramo po pravilima PZ-a ) prilagođen u nekim detaljima uredbi EU br 1308/2013 kako bi PZ Slavonski svinjogojac mogla biti priznata kao P.O. Do sada smo kao P.O. počeli razgovore za proizvodnju za unaprijed poznatog kupca. Znači tek na prvoj stepenici našeg planiranog razvoja. Prvi koji je prepoznao važnost P.O. je MI Ravlić te smo od njih primili pismo namjere za unaprijed planiranu proizvodnju 10 000 - 15 000 tovljenika godišnje od 105 - 120 kg u prvoj godini suradnje. Pregovori su počeli s izmjenom pisma namjere, sljedeći korak je sastanak s gospodinom Zlatkom Ravlićem kako bi zajednički ustrojili i dogovorili model suradnje. Također imamo pismo namjere od Schaumanna za proizvodnju 150 kg teškog tovljenika za talijansko tržište. Također slijedi sastanak na kojem ćemo definirati sve uvjete suradnje, količine, termine isporuke i cijene. Priča za proizvodnju buteva za pršutare, bilo Istarske ili Dalmatinske je već dobro znana i pomalo već dosadna, ali sada uz pomoć P.O. imamo realne temelje da je napokon i ostvarimo u ozbiljnijem opsegu.

I šećer na kraju imamo i pismo namjere za suradnju s Metrom, HoReCom , vodećom veleprodajom za opskrbu hotela i restorana. Zajednički cilj i interes je plasirati sveže meso u rasjeku, polutrajne i trajne proizvode u Metro – HoReCu – a kroz njih u hotele i restorane po cijeloj RH. Nakon 25 godina pruža nam se šansa da budemo prvi koji će na ozbiljnijem nivou ostvariti famoznu priču o povezivanju plave i zelene Hrvatske. Kao što vidite počelo se nešto događati i u našem sektoru. Kroz P.O. postajemo interesantniji tržištu i Ministarstvu poljoprivrede, a tek smo na početku, još ozbiljno nismo niti krenuli. Svi koji su zainteresirani za ovaj projekt i koji se žele pridružiti ovom uzbudljivom putovanju su dobro došli, bez obzira na trenutnu količinu proizvodnje i mjesto gdje se nalaze u RH . Dovoljno je kontaktirati Dobru Čovića ili Marijana Lučića dugogodišnje svinjogojce i aktivne članove SUS-a te će Vam oni reći kako se pridružiti P.O. Slavonski svinjogojac.

I za kraj mi ne želimo i nismo konkurenčija Središnjem savezu udruga uzgajivača svinja, već smo im samo desna ruka u zajedničkoj borbi za ozdravljenje sektora svinjogoštva u RH.

## **PROCJENA KONDICIJE RASPLODNIH SVINJA**

**Doc.dr.sc. Dubravko Škorput, izv. prof.dr.sc. Zoran Luković,  
izv. prof.dr.sc. Antun Kostelić**

*Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetosimunska cesta 25, 10 000 Zagreb*

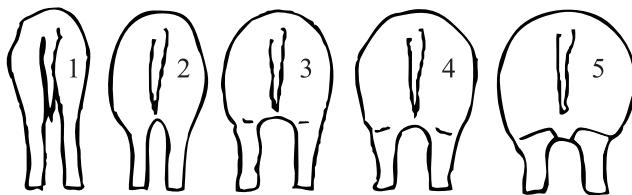
### **Važnost kondicije**

Kondicija svinja je trenutno stanje fizičke uhranjenosti i otpornosti organizma svinje. Kondicija nije nasljedno svojstvo te se na nju utječe menadžmentom i tehnološkim postupcima s rasplodnim životnjama, a ponajviše ispravnom hranidbom svinja. Povoljna kondicija rasplodnih životinja također je odraz i povoljnog zdravstvenog stanja. Redovna ocjena tjelesne kondicije rasplodnih svinja omogućuje uvid u hranidbeni i zdravstveni status jedinki, te procjenu tehnoloških postupaka u uzgoju. Odgovarajuća kondicija rasplodnih krmača, nazimica i nerasta rezultirat će ostvarivanjem maksimalnih proizvodnih rezultata te u konačnici pozitivno utjecati na konkurentnost farme ili obiteljskog gospodarstva. Odstupanja kondicije od optimalnog stanja negativno će utjecati na mnoge proizvodne pokazatelje, poput veličine legla ili dugovječnosti rasplodnih krmača i nerasta. Razlikujemo rasplodnu, tovnu i izgladnjelu kondiciju. Osnovni razlozi odstupanja kondicije rasplodnih svinja od optimalne, rasplodne kondicije su pogreške u hranidbi. Previsoka razina energije u hrani uzrokovat će debljanje i zamašćivanje rasplodnih svinja i pojavu tovne kondicije, dok će razina hranidbe ispod hranidbenih potreba dovesti do gubitka tjelesne mase, odnosno mršavljenja životinja i izgladnjene kondicije. Također, negativne promjene u kondiciji mogu biti indikator lošeg zdravstvenog stanja životinja, odnosno pojave bolesti u stadu. U novije vrijeme posebna se pozornost poklanja dobrobiti životinja, te svako odstupanje od optimalne kondicije nije u skladu sa zahtjevima dobrobiti životinja.

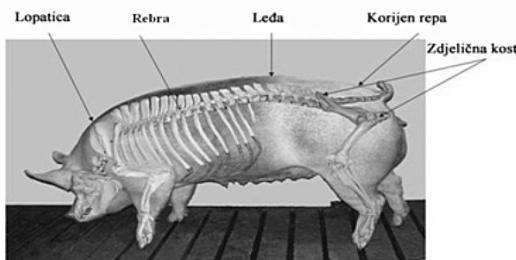
### **Načini procjene kondicije**

Metode procjene kondicije svinja mogu se podijeliti na objektivne i subjektivne. Objektivne metode uključuju korištenje ultrazvučnog uređaja za mjerjenje debljine leđene slanine i vaganje životinja. Također, u novije su vrijeme razvijeni i priručni alati poput kutomjera sa skalom za procjenu kondicije. S obzirom na činjenicu da nisu sve farme opremljene ultrazvučnim uređajima, a vaganje većeg broja životinja je često nepraktično, mogu se upotrijebiti subjektivne metode procjene kondicije, poput vizualnog ocjenjivanja u kombinaciji s palpacijom ključnih točaka na tijelu svinja, te sustav ocjenjivanja brojčanim ocjenama. Sustav ocjenjivanja koristi ocjene od 1 do 5 sa skaliranjem na pola boda (Tablica 1).

Slika 1. Stanja kondicije rasplodnih svinja: 1-2-izgladnjela kondicija; 3-optimalna kondicija; 4-5-tovna kondicija



Slika 2. Točke za procjenu kondicije rasplodnih svinja



Točke na tijelu na kojima se ocjenjuje kondicija (slika 2) su: lopatica, kralježnica, zdjelična kost, korijen repa te rebra. Ocenjivanje se provodi dok su krmače i nerasti na nogama, najbolje za vrijeme obroka. Pri ocenjivanju kondicije treba voditi računa o pasminskoj pripadnosti te uvijek međusobno uspoređivati samo životinje iste pasmine.

Tablica 1: Sustav ocjenjivanja kondicije u rasplodnih krmača

Ocjena	Opis	Približna debljina leđne slanine (mm)
1	Izgladnjela kondicija, kosti na točkama mjerena vidljive okom	<15
2	Izgladnjela kondicija, kosti na točkama se lako osjete na dodir	15-18
3	Optimalna kondicija, kosti na točkama se osjete tek jačim pritiskom	18-20
4	Tovna kondicija, kosti na točkama se ne osjete na dodir	20-23
5	Tovna kondicija, kosti na točkama se ne osjete na dodir, zdjelična kost naočigled prekrivena tkivom	>23

## Kondicija rasplodnih krmača i nazimica

Tijekom reproduktivnog ciklusa krmača dolazi do promjena tjelesne kondicije. Promjene su najveće tijekom laktacije, kada krmače troše tjelesne zalihe zbog povećanih zahtjeva za hranjivim tvarima potrebnim za sintezu mlijeka. Koliki će biti gubitak tjelesne mase, odnosno utjecaj na kondiciju ovisi o više čimbenika. Najvažniji je čimbenik hranidba krmača, koja mora biti prilagođena uzdržnim hranidbenim potrebama, te potrebama za sintezu mlijeka, kao i broju prasadi u leglu. Cilj je hranidbe krmača stoga spriječiti veliki gubitak tjelesne mase tijekom laktacije, te nadoknaditi tjelesne rezerve izgubljene u laktaciji hranidbom u toku suprasnosti. Optimalnom ocjenom kondicije pri prasenju smatra se ocjena 3. Krmače u povoljnoj kondiciji će u dojno razdoblje ući s dovoljnim tjelesnim rezervama te neće doći do naglog smanjenja tjelesne mase. Prilikom odbića dobrom ocjenom smatra ocjena 2,5. Takva ocjena kondicije pri odbiću je povoljna jer omogućuje brzu pojavu estrusa nakon odbića, dok će krmače sa lošjom ocjenom kondicije često teže ući u slijedeći estrus. Na taj se način povećava razdoblje od odbića do koncepcije, što pridonosi povećanom broju „praznih dana“. Indeks prasenja se smanjuje kao posljedica povećanog broja hranidbenih dana, što ima izravne negativne posljedice na ekonomičnost proizvodnje jer se smanjuje broj prasadi po krmači godišnje. Osim toga, za takve krmače su karakteristična manja legla manje porodne mase. Krmače u lošoj kondiciji također su sklonije ozljedama, a moguća je i pojava pobačaja. Jedan od poremećaja koji se može pojavitи je atonija maternice, te s time povezane poteškoće u prasenju. Krmače u lošoj kondiciji također će imati i lošiju kvalitetu kolostruma, zbog čega će prasad biti manje otporna na zarazne bolesti. Kao posljedica loše kondicije u krmača se mogu pojavitи stereotipna ponašanja: griža ograda i rešetki ili slinjenje. U slučaju kada se na farmi nalazi veći broj takvih krmača, takva će situacija nepovoljno djelovati na reproduktivne i ekonomski pokazatelje, budući da se povećava broj izlučenih životinja te raste stopa remonta na farmama. Visoka stopa remonta ima negativan učinak na prosječnu veličinu legla, dugovječnost, te iskoristivost krmača. Stoga je poželjno da se na farmi nalazi najmanje 80% krmača s ocjenom 2,5, dok je ocjena kondicije krmača kod pripusta manja od 2,5 na farmi nepoželjna. Kod krmača u tovnoj kondiciji (ocjena >3,5) postoji rizik od teških prasenja, stoga je hranidbom u gravidnosti potrebno izbjegći ulazak u tovnu kondiciju. Kod krmača u tovnoj kondiciji također postoji rizik od pojave MMA (metritis, mastitis, agalakcija) sindroma. Nadalje, krmače u tovnoj kondiciji imaju povećan rizik od oboljenja nogu. Ocjenu kondicije krmača poželjno je provoditi redovno: kod pripusta, tijekom gravidnosti (primjerice, 30. i 80. dana), kod prasenja, te kod odbića. Ocjenu kondicije moguće je provoditi tijekom rutinskih postupaka s krmačama, kako bi se smanjio utrošak rada. Nakon odbića prasadi, krmaču je potrebno ocijeniti što prije, kako bi ostalo dovoljno vremena za prilagodbu hranidbe za one krmače kojima je to potrebno. U slučaju velikog gubitka tjelesne mase tijekom laktacije, dolazi do smanjenja mliječnosti, što ima negativne posljedice već za samu prasad. Stoga je glavni cilj hranidbe tijekom laktacije potaknuti konzumaciju hrane u krmača koja će omogućiti zadovoljenje uzdržnih hranidbenih potreba, kao i potreba za sintezom mlijeka. Krma-

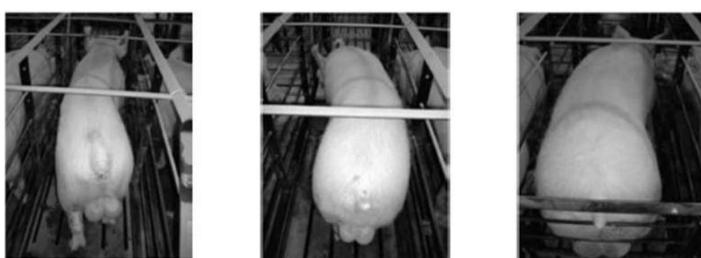
če koje su tijekom laktacije konzumirale veću količinu hrane u boljoj su kondiciji pri odbiću prasadi, stoga tijekom suprasnosti imaju manje potrebe na hranjivim tvarima za obnavljanje tjelesnih rezervi. Zato krmača već kod prasenja mora imati zadovoljavajuću kondiciju, u suprotnom će krmača koja gubi na tjelesnoj masi tijekom suprasnosti imati manju mlječnost, te uži interval od odbića do koncepcije nakon odbića prasadi.

Kod osjemenjivanja nazimica potrebno je voditi računa da nazimice budu u dobroj, priplodnoj kondiciji. Nazimice ne bi smjele imati prirast veći od 500 g u razdoblju nakon dostignute tjelesne mase od 100 kg pa do osjemenjivanja. Budući da su nazimice kategorija koja je najpodložnija pojavi anestrije, upravo hranidbi nazimica treba dati posebnu pažnju. Tijekom gravidnosti nazimice se ne smije prehranjivati, kako kod prasenja ne bi imale preveliku tjelesnu masu, odnosno kako bi se zadržala optimalna kondicija te prasenje proteklo bez poteškoća.

### Kondicija nerastova

Neodgovarajuća kondicija rasplodnih nerastova također može negativno utjecati na rezultate plodnosti. Neprilagođeni režimi hranidbe nerastova mogu izazvati odstupanja od optimalne kondicije, što za posljedicu ima poteškoće kod pripusta, smanjen libido te smanjenu plodnost kao posljedicu lošije kakvoće sjemena. Preteški nerastovi skloniji su oboljenjima nogu. Velika tjelesna masa otežava skakanje nerastova te može uzrokovati probleme i za manje krmače prilikom skoka. Stoga je nerastove potrebno hraniti umjerenog, jer hranidba po volji nakon postizanja optimalne tjelesne mase izaziva pretjerani porast tjelesne mase. Preporučena dnevna količina hrane za nerastove iznosi prosječno 3 kg, ovisno o starosti, dobi i kondiciji nerastova. Smjesa za nerastove može biti istog sastava kao i za krmače u laktaciji. Udio kukuruza u smjesi ne bi trebao biti veći od 40% kako bi se izbjegla tovna kondicija te veća tjelesna masa od optimalne, koja iznosi 250 kg, a maksimalno 300 kg. Ocjena kondicije nerastova provodi se na isti način kao i u rasplodnih krmača (slika 3).

Slika 3. Kondicija rasplodnih nerastova –izgladnjela, optimalna i tovna kondicija



## **Ekonomski učinci**

Odstupanja od optimalne kondicije u rasplodnih nerastova i nazimica imat će za posljedicu negativne učinke na ukupne rezultate proizvodnje i u konačnici na ekonomičnost proizvodnje. Pothranjene krmače koje nakon odbića ne ulaze u estrus bit će prerano izlučene, te će se na taj način povećati stopa remonta i broj prvopraskinja u stadu, što ima negativan utjecaj na prosječan broj živooprasene prasadi, kao i veći utrošak rada na pripremu i uvodenje nazimica u stado. Prekomjerni prirast tijekom suprasnosti dovest će do povećane embrionalne i fetalne smrtnosti prasadi, te stoga neće biti postignuti očekivani proizvodni rezultati. Također, prekomjerno hranjenje krmača, osim negativnih posljedica na plodnost krmača, ima za posljedicu i prekomjernu potrošnju hrane. S obzirom da to troškovi hranidbe predstavljaju najveći dio troškova u svinjogojskoj proizvodnji, optimalnom hranidbom prema kondiciji krmača i nerastova mogu se izbjegći nepotrebni troškovi hranidbe.

## **Literatura**

- Close WH, nad Cole D.J.A (2000): Nutrition of Sows and Boars, Nottingahm University Press
- Jančo, G., Jančo, N. (2016): Reprodukcija – prase više u leglu, Zbornik predavanja 12. Savjetovanja uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj, Beli Manastir, 9-10. lipnja, pp. 21-25.
- Kralik, G, Kušec, G, Kralik, D., Margita, V. (2007): Svinjogojsvo: biotehnološki i zootehnički principi, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku – Poljoprivredni fakultet.
- Uremović, M. Uremović, Z. (1997): Svinjogojsvo, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Whittemore, C.T. (1998): The science and Predice of pig priduction. Blackwell Science Ltd Oxford.

## ZDRAVSTVENI STATUS SVINJOGOJSKE FARME

**Goran Jančo, dr.med.vet.**

*Središnji savez udrug uzgajivača svinja Hrvatske, Ilica 101, 10 000 Zagreb,  
email: sus@sus.hr*

Idealno bi bilo stado slobodno od svih bolesti – patogenih mikroorganizama. Svaka farma je u različitom okolišnom okruženju i često utječu čimbenici koji nisu u kontroli farme, pa su uvijek prisutni neki mikroorganizmi koji su potencijalno patogeni. Dobar management u farmi može patogene držati pod kontrolom: dobri uvjeti držanja, kvalitetna hrana i voda, biosigurnosne mjere.

Tablica 1: Primjer definiranog zdravstvenog statusa (DHHS)

Naziv bolesti i/ili uzročnika bolesti	Rezultat kliničkog pregleda i krvnih testova
Actinobacillus pleuropneumoniae (APP)	Negative
Atrophic rhinitis (AR)	Negative
Aujeszky disease (AD)	Negative
Brucellosis	Negative
Enzootic pneumonia (EP) – Mycoplasma hyopneumoniae	No evidence
Glässers disease	No evidence
Influenza	Negative
Mice (uši)	Negative
Porcine epidemic diarrhoe (PED)	No evidence
Porcine parvovirus (PPV)	No evidence
PRRS	No evidence
Salmonellosis	Negative
Streptococcal meningitis (SM)	Negative
Swine dysenteri (SD)	Negative
Transmissible gastroenteritis (TGE)	Negative
Tuberculosis	Negative

Negative = označava da bolest nije nikada dijagnosticirana

No evidence = infekcija je nekada bila dijagnosticirana, ali vremenom su iščezli znakovi bolesti i nije prisutna u vrijeme prodaje

**Najveća opasnost kao potencijalni izvor novih infekcija je ulazak novih životinja, remont stada i utovarni kamioni, koji su prethodno prevozili svinje iz drugih uzočaja.**

## TROŠAK BOLESTI

Svaka infektivna bolest direktno utječe na trošak proizvodnje:

- Smrtnost (mortalitet) svinja
- Trošak hrane, vode, gnojovke – veće kategorije
- Gubitak profita za uginule svinje
- Loša konverzija hrane
- Smanjen dnevni prirast
- Gubici u reprodukciji – porast pregona, rane embrionalne smrtnosti i /ili pobačaji
- Povećanje troška radne snage
- Trošak lijekova i liječenja (veterinara)

Tablica 2: Trošak bolesti za svakih 1% smanjenja proizvodnje na 100 krmača  
(iz UK terenskih podataka)

Naziv gubitka u proizvodnji	Iznos gubitka u Kn (preračunato iz £)
Oprasivost	6.900,00
Pregoni	3.500,00
Pobačaj	7.800,00
Nesuprasna („prazna“) krmača	8.200,00
Jalovost, anestrija	6.000,00
Mrtvoopraseni	6.000,00
Uginuća sisajuće prasadi	5.200,00
Nagnječenja	5.200,00
Uginuća odbijene prasadi	6.900,00
Uginuća tovljenika	11.200,00

Farmeri trebaju detaljno evidentirati svoju proizvodnju, kako bi iz analize prikupljenih podataka sami uvidjeli propuste i mogući početak neke infektivne bolesti.

Praćenjem broja ne samo živooprasene prasadi, već i mumificiranih i mrtvooprasenih može se doći do nekih zaključaka:

- EMBRIONALNA SMRTNOST nastupa između 15. i 40. dana graviditeta, kada se u potpunosti resorbiraju embriji - upućuje na kvalitetu sjemena ili greške u tehnici osjemenjivanja, greške u hranidbi (previše proteinske komponente u pšenici ili tritikalu, ili prisutnost mikotoksina u hrani)
- MUMIFICIRANI FETUSI (mumije) su uginuća od 40.-100. dana graviditeta, djelomično razgrađeni i smeđe boje, uzrokovani uglavnom akutnim stresorima – velike vrućine ljeti, tuča uslijed formiranja grupa ili **bolesti** (Parvovirus, PRRS, PCV2, Aujeszky i dr.).

Autoliza i maceracija ploda uslijede zbog bakterijske infekcije. Mumifikacija započinje oko 6. dana nakon uginuća fetusa. Prema veličini mumije moguće je odrediti točnije vrijeme uginuća

- MRTVOOPRASENA PRASAD su uginuća nakon 100.dana graviditeta, kada je prase u potpunosti formirano, najčešće ugušeno tijekom samog čina prasenja u mno-goplodnih krmača i češće ljeti, kada je prisutna atonija maternice. Kod pojave prvog mrtvog praseta potrebno je ubrzati prasenje hormonom oxytocinom.

Udio pojavnosti mrtvooprasenih je 3-6% od ukupno oprasene prasadi. Veći udio MO ukazuje na infekciju.

#### BIOSIGURNOSNE MJERE

Biosigurnosne mjere preveniraju ulazak novih infekata i probaja bolesti u stado i od najveće su važnosti za očuvanje zdravstvenog statusa stada.

LOKACIJA – utjecaj blizine drugih uzgoja svinja u okruženju (nove farme).

Što je nepovoljnija lokacija, to je veća potreba za još strožim biosigurnosnim mjerama.

KONTROLA ULAZA POSJETITELJA – obvezno presvlačenje, tuširanje, te ozbiljnost izjava da nisu bili u posljednjih 48h na drugim svinjogojskim farmama.

Voditi evidenciju o posjetama farmi.

REMONTNE ŽIVOTINJE – ulaz novih nazimica i nerastića u obnovi (pomlađivanju) stada.

Uvijek je potrebno provesti izolaciju – karantenu prije uvođenja u proizvodnju i kontakta sa ostalim svinjama u farmi. Idealno u zasebnom objektu ili zasebnoj prostoriji, sa odvojenom zaštitnom obućom i odjećom u obilasku novih životinja. Karantena 4-8 tjedana, tijekom koje provesti preventivni antibiotski tretman i zaštitna cijepljenja: parvovirus+vrbanac, mikoplazma..

TRANSPORT – uvijek pregledati čistoću kamiona, raspitati se o prethodnim ruta-ma i uzgojima svinja (da nije prevozio svinje gdje je akutni proboj bolesti). Dezinfekcija kamiona ukoliko nema sigurne zone pri utovaru, već se utovaraju svinje direktno iz objekta.

MEHANIČKI PRIJENOS – obuća i odjeća samo za farmu, redovito oprana i održavana. U garderobi odvajati civilni od farmskog dijela. Osiguran tuš za posjetitelje. Oprema i pribor korišteni samo na vašoj farmi.

HRANA, VODA, STELJA – higijenski ispravna, bez prisutnosti štakora, miševa i ptica, koji mogu onečistiti.

VEKTORI – mogući prenositelji bolesti:

- muhe – držati pod kontrolom uništavajući larve u kanalima otapajući hidratno vapno
- štakori i miševi – redovito postavljati mamke i trovati
- ptice – hrana, stelja
- divlje svinje i dr.životinje, te nezaposleni ljudi – kontrola ulaza ogradom

HRANA ZA LJUDE – osigurati kantinu za prehranu radnika farme, uz isključenje proizvoda od svinjskog mesa, posebno suhomesnato (moguće preživljavanje virusa)

ODVOZ LEŠINA – održavanje čistoće i higijene prostora i posuda za prikupljanje lešina.

MJERA UMJETNOG OSJEMENJVANJA – smanjuje rizik od prijenosa bolesti spolnim putem (klasična svinjska kuga, bolest Aujeszky, PRRS, parvoviroza, leptospiroza, brucelzoza). Osjemenjivati uvijek sjemenom nerastova držanih u strogo kontroliranim uvjetima visokog zdravstvenog statusa.

MJERA DEZINFEKCIJE – učinkovito uništava i smanjuje broj patogenih mikroorganizama, uzročnika bolesti u svinja.

Učinak all-in all-out u proizvodnji praćen temeljitim pranjem i dezinfekcijom poznat je već dugo godina, no ipak sa na mnogim farmama i dalje ne provodi!?

Mnogi farmeri ne shvaćaju ozbiljno pranje i dezinfekciju, jer im oduzima puno vremena i stvara trošak, te su mišljenja da nije uvijek potrebno provoditi.

Idući primjeri će pokazati potrebu za pranjem i dezinfekcijom:

Primjer 1: terenski pokus UK farma – tovilište podijeljeno u 2 zasebne sobe, jedna je samo mehanički očišćena, dok je druga temeljito oprana vodom i detergentom, te dezinficirana. Obje sobe su odmorene prije ulaza nove prasadi u tov. Nakon smještaja prasadi u istom danu u obje sobe prasad je jednak hranjena do kraja tova. Kontrolna

grupa u sobi koja je samo mehanički očišćena je kasnila s prirastom na izlazu iz tova čak 9 dana za grupom uzgojenom u opranom i dezinficiranom prostoru.

Primjer 2: individualni boksovi u priupustilištu se često zanemaruju i rijetko temeljito operu i dezinficiraju, a radi se o najosjetljivijem dijelu u proizvodnji, gdje cijeli proces proizvodnje započinje. Farmeri se čude zašto se krmače pregone u velikoj mjeri, a hrana je odlične kvalitete. Manji uzgoji koji se oslanjaju na praćenje graviditeta iskustveno okom, bez pregleda ultrazvukom nađu se u situaciji da je krmača prazna cijelo vrijeme očekivane suprasnosti, jer zbog povećanog apetita asocira na graviditet. To je velik trošak svakom farmeru, stoga je preporuka pregled ultrazvukom do 30. dana i ponovljeni pregled oko 50.-60. dana, kako se to ne bi događalo.

#### DEZINFEKCIJA – PREVENTIVA DA INFEKTI NE UĐU U FARMU

- dezinfekcijske barijere na ulazu u dvorište farme, dezinfekcijske barijere na ulazu u objekat.
- dezinfekcija kamiona na ulazu u krug farme

#### DEZINFEKCIJA – KONTROLA MIKROORGANIZAMA VEĆ PRISUTNIH NA FARNI

- dezinfekcijske barijere na ulazu u sobe (mlađe kategorije) za dezinfekciju obuće
- dezinfekcija pribora i opreme (kante, lopatice, hranilice, IC lampe, metle i dr.)
- završna dezinfekcija soba u 3 koraka (all-in all-out):
  1. temeljito čišćenje fecesa i dr.organskih tvari
  2. pranje (voda pod pritiskom, topla voda) i uklanjanje svih ostataka (detergenti)
  3. dezinfekcija – djelovanje minimalno 48h

Dezinfekcija kože blagim dezinficijensom (Vitadermal) nakon kupanja suprasnih krmača, prije ulaza u čisto prasilište na prasenje (7 dana ranije), također je jedna od mje- ra smanjivanja broja mikroorganizama.

#### PRANJE I DEZINFEKCIJA = OSNOVNA SU MJERA SMANJENJA BROJA PATOGENIH MIKROORGANIZAMA I PROBLEMA UZROKOVANIH NJIMA

#### KRATAK OSVRT NA POJEDINE BOLESTI U UZGOJIMA SVINJA

Mycoplasma hyopneumoniae

PRRS + Circovirus

Streptokokni meningitis

Kokcidioza

PED virus

## MIKOPLAZMA

Akutni proboj u stadu – „gašenje požara“ u primjeru Enzootske pneumonije (EP) na farmi OPG Goran Jančo 2015.god. Na stanju u farmi oko 220 krmača, 650 sisajuće prasadi, 1000 odbijene prasadi i 1200 tovljenika.

Prepostavka za ulazak uzročnika ove bolesti - Mycoplasma hyopneumoniae putem onečišćenih kamiona za utovar tovljenika i prasadi za tov (bez sigurnosne zone, utovar direktno iz objekta). Unatoč dezinfekciji kamiona prije utovara infekt je ušao.

Kronološka događanja na farmi nakon ulaza mycoplasmae:

1. Faza akutnih pneumonija – upala pluća u tovljenika, potom u odgajalištima i kod nazimica, na kraju sporadični proboj na krmačama sa simptomima produktivnog, teškog kašla i pneumonije.
2. Utvrđene promjene na plućima na liniji klanja – 90 tovljenika u klaonici Mesopre-rada
3. Liječenje – individualno liječenje zahvaćenih životinja, u proboju preko 10% svinja u sobama masovno liječenje doksiciklinom kroz 7 dana u tekućoj hrani. Tretman svih krmača i nazimica doksiciklinom kroz 12 dana.
4. Uvođenje vakcinacije – vakcinacija prasadi na odbiću, potom revakcinacija nakon 3 tjedna. U akutnoj fazi vakcinacija i svih nazimica, krmača i nerastova, revakcinacija nakon 3 tjedna.
5. Pojačane sve biosigurnosne mjere, posebno pranje i dezinfekcija u povećanoj dozi.
6. Faza smirivanja infekta kroz 3 mjeseca – sve manji broj oboljelih životinja, sporadičan proboj u tovilištu.
7. Održavanje vakcinalnog programa u suzbijanju mycoplasmae - vakcinacija i revakcinacija samo odbijene prasadi i nazimica u istoj dobi.

## PRRS VIRUS

\* uzočnik respiratornih simptoma u odbijene prasadi i u odraslih kategorija, krmača, nerastova (temperatura, pneumonija, letargija, gubitak apetita, plave uške)

\* uzočnik reproduktivnih simptoma, naročito u suprasnih krmača, kada nakon 72.dana prelazi placentalnu barijeru i inficira fetuse, a u akutnoj fazi uzrokuje i pobačaje (2-3%), porast broja mumificirane prasadi (10-15%) i mrtvooprasene prasadi (do 30%). Ranija su prasenja do 15%, a preživjela prasad je avitalna, slabo sisaju i najčešće ugibaju od hipoglikemije (gladi).

Preporuka stručnjaka za farmere kod proboga PRRS virusa:

- nema djelotvornog lijeka protiv virusnih infekcija, ali je potrebno u akutnoj fazi prevenirati sekundarne infekcije antibiotskim tretmanima
- avitalnu prasad nakon prasenja zaštititi OTC dugog djelovanja tijekom 10 dana, uz vitamine (konzultirati veterinara, mijenjati igle za svako leglo)
- omogućiti prasadi mlijecnu zamjenicu i otopinu elektrolita da se spriječi dehidracija
- apliciranje infuzije (Glukoza 10%) dehidriranoj prasadi
- podići temperaturu sobe na 23°C, te dodatno grijati prasad IC lampama
- prevenirati sekundarne infekcije u krmača, nazimica i nerastova OTC tretmanom u hrani ili vodi za piće tijekom minimalno 2-3 tjedna (konzultirati veterinara)
- strogo provoditi biosigurnosne mjere

Akutna faza može trajati sa simptomima u prasenju do 6 tjedana, a u reprodukciji 4-8 mjeseci prije povratka u normalu.

## CIRCO VIRUS

Značajno pojačava učinak PRRS virusa, kronično umanjujući imunitet, apetit.

## STREPTOKOKNI MENINGITIS

Uzočnik je bakterija *Streptococcus suis* – upala moždanih ovojnica rijetko u sisajuće prasadi, najčešće nakon odbića. Simptomi meningitisa: početno svinja drži glavu nagnutu na jednu stranu, ubrzo leži postrance sa zabačenom glavom straga uz prisutno kolutanje očnim jabučicama (nystagmus), životinja ima visoku temperaturu (prasad do 41°C), drhti, nakostriješene dlake. U akutnoj fazi ako nije na vrijeme uočena i terapirana životinja ugiba.

Preporuka stručnjaka za farmere kod proboga meningitisa:

- bolesnu svinju smjestiti u zaseban boks ili hodnik, na toplu stelju, što će omogućiti brži oporavak, bez uznemiravanja od strane drugih svinja (meningitis je bolan)
- češće tijekom dana provjeravati uzgoj/sobu gdje se pojавio meningitis, kako bi se na vrijeme uočile novooboljele svinje i što prije terapirale
- *Streptococcus suis* je osjetljiv na penicilin, sintetski penicilin ili sulfonamide/trimetoprim, u prva 24h oboljenja potrebne su 2-3 aplikacije (konzultirati veterinara)
- bolesnu životinju napajati svakih 4-6h i aplicirati tekuću hranu kroz usta
- rehidrirati životinju aplikacijom infuzije
- strogo provoditi biosigurnosne mjere

## KOKCIDIOZA

Uzrokuje parazit Isospora suis, koja oštećuje sluznicu tankog crijeva. Enteritis se pojavljuje 10-14 dana starosti prasadi, pojava proljeva tekuće do pastozne konzistencije, od bijele do žute boje. Prasad iscrpljena od proljeva sporije se oporavlja, zbog slabog apetita gubi sisu i na kraju zaostaje prirastom. Uvijek je dobro na vrijeme pokupiti takvu prasad pod jednu krmaču sve zajedno – cross foster, posuti zeolitskim prahom da ih krmača prihvati i ne grize, ponuditi i mlijecnu zamjenicu i prestarter, nakon čega će se daleko brže oporaviti i sustići svoju grupu prirastom. Om pastozne do tekuće konzistencije, a simptomi proljeva pojavljuju se oko 10-14 dana starosti prasadi.

Proljevi nalik na kokcidiozu mogu biti uzrokovani i mikotoksinima iz mlijeka, no ako simptomi učestaju najbolje je napraviti terapijsku dijagnozu – prevenirati kokcidiozu peroralnom aplikacijom Baycox ili Toltarox preparata, 3. dan starosti prasadi.

Prasad sa enteritisom, sa simptomima proljeva od strane bilo kojeg uzročnika treba: višu temperaturu okoliša, prihranu mlijecnom zamjenicom, rehidraciju otopinom elektrolita, infuziju, pravovaljanu terapiju (konzultacije veterinara).

## PED VIRUS (Porcine epidemic diarrhoe virus)

Klasificiran kao corona virus, koji je poharao Sjevernu Ameriku, a od 2014. godine i Europu.

Zima 2016./2017. donijela je virus i u Slavoniju, a širenju je pogodovala duga i hladna zima, koja je onemogućila kvalitetno pranje i dezinfekciju dezbarajera i kamiona stočara.

Uzrokuje velik pobol u svih kategorija svinja (epidemija), a najveći gubici su u sisajuće prasadi zbog profuznog, vodenastog proljeva i povraćanja koji dovode do brze dehidracije i uginuća prasadi (mortalitet 40-70%).

Na upit farmera u đakovštini koji su ovu zimu imali navedene simptome PED virusnog enteritisa u svih kategorija na svojim farmama, možemo preporučiti savjete stručnjaka:

- prasad u proljevu terapirati peroralnim zalijevanjem otopinom antb. kolistina
- omogućiti prasadi mlijecnu zamjenicu i otopinu elektrolita da se spriječi dehidracija
- apliciranje infuzije (Glukoza 10%) dehidriranoj prasadi
- primjena ranog odbića i prelazak sa mlijecne na suhu hranu (osmotski utjecaj mlijeka)
- povećava proljev i dehidraciju)
- strogo provoditi biosigurnosne mjere

Kod svake akutne pojavnosti bolesti potrebno je konzultirati veterinara i dobiti potvrdu dijagnoze i terapije ukoliko se pojavnost i simptomi ne mogu staviti pod kontrolu.

**FARMA SLOBODNA OD VEĆINE INFJEKTIVNIH BOLESTI = NAJVEĆI DOPRINOS UČINKOVITOJ PROIZVODNJI I PROFITABILNOSTI FARMERA!**

## **Literatura**

Andrea Ladinig, University of Veterinary Medicine Vienna, The Pig Site 2015.

John Carr, DVM, North American pig association 2014.

Kent Swartz, DVM i Roger Main, DVM, Iowa State University 2013.

Billy Flowers, North Carolina State University

Rick Jordahl, Pork Network 2012.

## STANDARDIZACIJA LEGLA: NUŽNA MJERA ILI STALNA POTREBA?

**Doc.dr.sc. Sven Menčik<sup>1</sup>, Mario Modrić, dipl.ing.agr.<sup>2</sup>, Željko Mahnet, dipl. ing.<sup>3</sup>, doc.dr.sc. Mario Ostović<sup>4</sup>, prof.dr.sc. Anamaria Ekert Kabalin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za stočarstvo, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska, e-mail: [sven.mencik@vef.hr](mailto:sven.mencik@vef.hr)

<sup>2</sup> Krmiva d.o.o. Tomićeva 3, 10000 Zagreb, Hrvatska

<sup>3</sup> Hrvatska poljoprivredna agencija, Poljana Križevačka 185, Križevci, Hrvatska

<sup>4</sup> Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za higijenu, ponašanje i dobrobit životinja, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska

### Uvod

Visokoplodne hibridne linije svinja dominantno prisutne u intenzivnoj svinjogojkoj proizvodnji imaju za cilj prasanje velikog broja žive i vitalne prasadi. Broj odbijene prasadi po krmači godišnje jedan je od najvažnijih pokazatelja plodnosti i rentabilnosti. Sveprisutni uzgojno selekcijski rad unutar pojedinih hibridnih linija primjenom uzgojnih postupaka koji se neprestano usavršavaju ima za cilj gubitke do razdoblja odbića smanjiti na ekonomski prihvatljive vrijednosti.

Kontinuirano usavršavanje postojećih, ali i razvoj novih metoda uzgoja prasadi do odbića i proizvodnje kvalitetnog rasplodnog materijala s poželjnim osobinama rasta od presudne je važnosti za održivu i uspješnu proizvodnju. Neovisno o broju oprasene prasadi, krmače u prasilišnoj skupini većinom oprase prasad ujednačene porodne mase s manjom varijabilnosti unutar legla. Krmače s velikim brojem žive prasadi u leglu (više od 16 živooprasenih) najkritičnije su za preživljavanje netom oprasene prasadi, što je najčešće prisutno u mlađih krmača. Upravo je visoka varijabilnost u porodnoj masi jedan od glavnih čimbenika visoke smrtnosti unutar prva tri dana po prasanju. Prasanje velikog broja žive prasadi u leglu često je podložno visokoj varijabilnosti u porodnoj masi i zahtijeva primjenu posebno prilagođenih protokola u upravljanju zdravljem samih krmača, tj. njihovih legala te uzgoju prasadi u leglu, kako bi im se tijekom razdoblja othrane osigurali što povoljniji uvjeti za rast i razvoj.

Zato je razdoblje neposredno nakon poroda (postnatalno razdoblje) od bitne važnosti za zdravlje prasadi i krmače, za buduću sposobnost rasta i razvoja. Mnogobrojni su uzgojno tehnološki postupci koji se upotrebljavaju kako bi se jednakomjerno rasporedio broj prasadi unutar prasilišne sobe u tjednu prasanja, među kojima su najčešći: ujednačavanje legla po broju i spolu, postupak standardizacije ovisno o tjelesnoj razvijenosti

prasadi, postupak odvajanja prasadi prema dobi i tjelesnoj razvijenosti te primjena krmača za othranu prasadi, tj. majke dojilje.

Cilj ovog stručnog rada je opisati učinak standardizacije legla koja je sve prisutnija u leglima krmača s velikom brojem oprasene prasadi, s primarnim naglaskom na slabu, avitalnu i kržljavu (SAK) prasad unutar legla.

## **Standardizacija legla**

Standardizacija legla uzgojno je tehnološki postupak odabira zdrave prasadi na temelju tjelesne procjene rasta i razvijenosti tijela, znakova vitalnosti neovisno o spolu unutar prva 24 sata po prasenju. Termin standardizacija legla najčešće znači odabir SAK prasadi ujednačene starosti sa što manjom varijabilnosti, niske porodne mase (manje od 700 grama) te podmetanje istih pod krmaču dobrih majčinskih osobina za othranu. Cilj je osigurati povoljne uvjete za rast i razvoj kako bi se SAK prasadi osigurali što ujednačeniji uvjeti za othranu. Standardizacija legla uzgojni je termin koji označava postupak izjednačavanja legala radi jednakomjernog opterećenja krmača tijekom dojnog razdoblja. U uzgoju je taj postupak sve prisutniji, najviše zbog sve veće prisutnosti SAK prasadi po prasenju. Prema dostupnim podacima iz 2016. godine, u kojima su analizirani najčešći razlozi uginuća novorođene prasadi u leglima visokoplodnih krmača, najzastupljenija su uginuća tijekom prasenja (23%), zatim slijede redom: pojavnost slabe, avitalne i kržljave prasadi (SAK) s 21%, uginuća neposredno pred prasenje (17%), mumificirana prasad (11%), prgnječenja (8%) i gladovanje s udjelom od 5%. Ostalih 15% čine moguća akutna stanja s prisutnim znakovima autolize (razgradnje vlastitog tkiva vlastitim, tj. autolitičkim enzimima), prisutnost anemije prasadi, ugušenje prasadi uslijed prestanka opskrbe stanica kisikom kao moguća posljedica suženja dišnih prohoda te paraliza dišnog mišića. Bitno je napomenuti moguću prisutnost stanja opće bolesti kao posljedice širenja mikroorganizma ili njihovih toksina putem krv. Visoki udio SAK prasadi u visokoplodnih krmača u stadiu pojave je kojog se mora pristupiti odgovorno u okviru bioloških mogućnosti i tehnološkog kapaciteta proizvodne jedinice uzimajući u obzir standarde odnosno hibridne linije krmača unutar farme.

Othрана velikog broja prasadi u leglu izravno utječe na samu sposobnost preživljavanja prasadi unutra prva tri dana po prasenju. S obzirom na to da je cilj smanjiti gubitke unutar prasilišne skupine, potrebno je poduzeti sve moguće mjere u okviru tehničkih i operativnih mogućnosti farme kako bi se SAK prasad uzgojila, odnosno kako bi se takvim jedinkama osiguralo okruženje za rast i razvoj primjerenog njihovoj tjelesnoj razvijenosti. Opterećenje krmače tijekom prvih 48 do 72 sata po prasenju, najosjetljivije je razdoblje po pitanju zdravstvenog i imunološkog statusa prasadi u leglu, budućeg rasta i razvoja te očekivanih rezultata u prirastu, odnosno što veći broj živih odojaka do razdoblja odbiće.

Prilikom samog postupka standardizacije SAK prasadi u leglu moramo imati na umu da će prirasti biti bolji u onim leglima za koje znamo da će u njima opterećenje biti manje u odnosu na broj prasadi u izjednačenim leglima. Standardizacijom legla spriječit ćemo učestalija nadmetanja za sisu, agresiju između prasadi te će se osigurati dulje razdoblje dojenja, što će izravno utjecati na sposobnost preživljavanja, ali i rasta i razvoja SAK prasadi. Varijabilnost u tjelesnoj masi unutar standardiziranog legla poželjno je svesti na što manju mjeru, s ravnomjernim opterećenjem legla po spolu. Standardizaciju legla kao i sve ostale radnje neposredno nakon prasanja smatramo umjerenou stresnim radnjama. Unutar prva tri dana nužno je stresne radnje unutar legla završiti ili ih smanjiti na najmanju moguću mjeru kako bi se osigurao nesmetani rast i razvoj prasadi. Povećane aktivnosti unutar prasilišnog boksa ili sobe mogu prouzročiti stresan učinak na krmaču, što se može očitovati u mogućim nuspojavama, kao što je smanjena količina mlijeka (u nekim legala i prestanak dojenja), prisutna nervosa u boksu, što će izravno utjecati na prasad u leglu, te smanjena konzumacija hrane. Uzimajući u obzir da je SAK prasad visoko ugrožena te da je njezina sposobnost preživljavanja sama po sebi već uvelike smanjena, takva prasad često zaostaje u rastu pa je za udvostručenje tjelesne mase takve prasadi potrebno i dvostruko više vremena u odnosu na prasad normalne tjelesne razvijenosti. Cilj je u uzgoju postići da zdravo, ali slabo, avitalno i kržljavo prase unutar sedam dana po mogućnosti udvostruči porodnu masu.

Tijek i sam čin prasanja stresna je fiziološka pojava tijekom koje SAK prasad često dolazi na svijet zadnja te je nekonkurentna u leglu s drugom prasadi, gladuje, pothlađena je, a s fiziološkog aspekta nije dovoljno zrela za nadmetanje s ostalom zdravom i vitalnom prasadi i ne može si osigurati da tijekom prvih 24 sata po prasanju provede dovoljno vremena u sisanju. Među najvažnijim čimbenicima koji utječu na smanjenu vitalnost prasadi jesu sam tijek i trajanje poroda. Po završetku prasanja, inspekcijom i kontrolom prasilišne skupine pratit će se i procijeniti kvaliteta pojedinačnog legla, odnosno pojedinačne prasadi unutar legla kako bi se što ranije unutar prasilišne skupine utvrdio broj SAK prasadi, a zatim uspostavio veći i učestaliji broj sisanja uz hijerarhijski odnos i prisvajanje vlastite sise od strane svake jedinke.

SAK prasad prisutna je u visokom postotku upravo unutar takvih legla s duljim vremenskim razdobljem poroda. Jedan od najčešćih uzorka jest asfiksija prasadi te moguće ozljede ekstremiteta neposredno po prasanju, što ih kasnije čini trajno nekonkurentnima za rast. Prisutne ozljede po prasanju prouzročit će trajne fizičke ozljede, što takvu prasad čini nekonkurentnom ostaloj zdravoj prasadi u leglu u borbi za život. Nadgledanje tijeka prasanja te fizička prisutnost tehničkog osoblja u neposrednoj blizini prasilišne skupine uvelike će smanjiti moguće ozljede i uginuća prasadi. U zdravim stadijima SAK prasad najčešće je prisutna u leglima s više od 16 živooprasene prasadi, unutar kojih je zabilježena visoka varijabilnost porodne mase, s razlikom i do 50% u odnosu na prosjek tjelesne mase legla, ali i sa udjelom i od 25% SAK prasadi u leglu. Sposobnost preživljavanja takve prasadi uvelike je smanjena, uzimajući u obzir najkritičnije razdoblje unutar prvih 24 sata po prasanju. Bitno je napomenuti da prasad unutar prvih deset sati po prasanju

sisa u nejednakim vremenskim intervalima tijekom kojih je nadmetanje prasadi za sise uvelike smanjeno. Promatraljući leglo po završetku prasanja uočavamo da je SAK prasad porodajne mase manje od 700 grama i da je sposobnost preživljavanja takvih jedinki unutar vlastitog biološkog legla vrlo niska. Nemogućnost nadmetanja s ostalom prasadi (porodne težine između 1,1 do 1,6 kg i više) za sisu znatno će povećati visoki udio uginuća unutar prvih tjedana dana života te će uzrokovati trajnu kržljavost unutar legla. Ukoliko i preživi, SAK prasad će sedmi dan po prasanju ostvariti tjelesnu težinu normalno razvijene prasadi u leglu, između 1,1 do 1,3 kg. Prema dostupnim podacima istraživanja mnogobrojnih autora sposobnost preživljavanja takve prasadi iznosi svega 40%, uzimajući u obzir da je sposobnost preživljavanja normalno razvijene prasadi unutar biološkog legla 90 i više posto. Na slici 1. prikazano je biološko leglo sa 16 živilih odojaka starosti jedan dan, a crvena boja označava prasad s mogućim obilježjima SAK prasadi. Prema preporukama i rezultatima istraživanja, postupak standardizacije SAK prasadi nužno je provesti odmah po prasanju uzimajući u obzir tijek prasanja i dostupnost ostalih plotki-nja unutar „*zlatnog*“ kolostralnog razdoblja.



Slika 1. Prikaz biološkog legla krmače s 16 žive prasadi starosti jedan dan. Plavim točkama označena je prasad normalnog tjelesnog razvoj i tjelesne mase, dok je crvenim točkama označena prasad s mogućim osobinama slabe, avitalne i kržljave prasadi (Izvor slike: doc.dr.sc. Sven Menčik, 2017.).

Na slici 2. prikazano je standardizirno leglo SAK prasadi po prasanju s 12 žive prasadi u leglu. Sposobnost svake jedinke da odmah po rođenju konzumira dovoljnu količinu kolostruma s biološkog je aspekta od izuzetnog značaja jer osigurava pasivnu imunološku zaštitu visokom koncentracijom proteina iz skupine imunoglobulina presudnih i odgovornih za imunitet prasadi.



Slika 2. Prikaz standardiziranog legla slabe, avitalne i kržljave prasadi starosti 48-72 sata s 12 prasadi u leglu (Izvor slike: doc.dr.sc. Sven Menčik, 2017.)

Također, osigurava da količina energije unutar prvih 24 sata bude dovoljna kako bi organizam imao sposobnost termoregulacije. Učinkovita standardizacija legla SAK prasadi prijeka je potreba, ali ta nas činjenica ujedno ograničava s aspekta zdravstveno imunološkog statusa ukoliko je prisutan nedovoljan broj krmača s obzirom na to da je standardizaciju najbolje provesti po završetku kolostralnog razdoblja. Neposredno po samom prasenju nužno je što brže uspostaviti tjelesnu temperaturu, pasivnu imunost i dnevni prirast, što kasnije izravno utječe na višu stopu preživljavanja prasadi.

### Procjena strukture prasilišne skupine za postupak standardizacije

Uzimajući u obzir strukturu prasilišne skupine najugroženije su mlade prvopraskinje te starije krmače, tj. skupine šesto i višepraskinje unutar kojih je općenito zabilježen i najveći postotak uginuća novorođene prasadi unutar prvih 24 do 48 sati po prasenju. Iz navedenog razloga, neovisno o dobi samih krmača unutar prasilišne skupine, za očekivati je da će kod visokoplodnih genotipova krmača određeni postotak SAK prasadi biti prisutan u stadu te da će postupak standardizacije biti nužna mjera kako bi se osiguralo biološko okruženje primjerene tjelesnom rastu i razvoju prasadi. Pri samoj procjeni strukture prasilišne skupine standardizaciju legla SAK prasadi provodimo s ciljem da smanjimo na najmanju moguću mjeru utjecaj legla i povećamo mogućnosti za preživljavanje SAK prasadi, primarno uslijed mogućih prgnjećenja prvopraskinja i starijih krmača. I muška i ženska SAK prasad čini visoko rizičnu kategoriju, što višestruko povećava mogućnost prgnjećenja uslijed dugotrajnog boravka i duže izloženosti u blizini krmače te nemogućnosti nadmetanja s ostalom prasadi za sisu. Prema dostupnim podacima intenzivne svinjogojske proizvodnje, postupak jednakomjernog opterećenja prema broju prasadi u leglu prisutan je u više od 95% komercijalnog uzgoja prasadi, među kojima i do 40% legala unutar prasilišne skupine bude zahvaćeno tim uzgojno tehnolo-

loškim postupkom. Stvaranje homogenih legala ispod ili iznad prosječne porodne mase neposredno opterećuje aktivnost i rad tehničkog osoblja u prasilišnoj sobi u znatno većoj mjeri nego postupak ujednačavanja s ciljem rasterećenja, odnosno jednakomjernog opterećenja drugih krmača u broju prasadi. Prilikom odabira moguće krmače za prihvat standardiziranog legla moramo uzeti u obzir neke od osnovnih kriterija odabira: poznavanje zdravstvenog statusa krmače, majčinske osobine, reproduktivni i proizvodni kapacitet krmače, izgled te anatomski oblik mlječne žlezde. Ispravan odabir krmače ključan je čimbenik koji će izravno osigurati preživljavanje većeg broja SAK prasadi. Prema navodima mnogobrojnih autora te u samim rezultatima istraživanja nalazimo potvrdu da SAK prasad znatno više vremena provodi u blizini vimena tj. u potrazi za sisom, što u konačnici dovodi do znatnog broja uginuća, primarno kao posljedica prgnjećenja, i preko 50% uginuća više u odnosu na prasad prosječne ili visoke porodne mase. Ukoliko je broj prasadi veći od broja funkcionalnih sisa krmače, uzimajući u obzir i veličinu prasilišne skupine, pri odabiru i standardizaciji uključujemo i dodatne kriterije, a to su: subjektivna procjena varijabilnosti legala unutar prasilišne skupine, prosječan broj živooprásene prasadi unutar prasilišne skupine, pojedinačnu ocjenu tj. veličinu legla, majčinske osobine krmače i njezinu sposobnost za othranu prasadi te operativne i tehničke mogućnosti radnog okruženja unutar prasilišne skupine. Upravo je odabiranje krmače s dobrom mliječnosti temelj u uzgojnom procesu othrane SAK odojaka jer je cilj koji se želi postići u najvećoj mogućoj mjeri s biološkog stajališta osigurati uvjete da količina mlijeka bude dovoljna, odnosno da se izbjegne gladovanje i hipoglikemija koji bi oslabili kondiciju i vitalnost odojaka, s mogućim prgnjećenjem do trećeg dana starosti. Prilikom procjene legla važno je napomenuti da je prilikom standardizacije SAK prasadi poželjno izuzeti što manji broj prasadi iz biološkog legla. Visoki postotak preživjele SAK prasadi prilikom standardizacije zabilježen je u one prasadi koja je uspješno udvostručila tjelesnu masu sedmi dan po prasenju. Masa takve prasadi, ovisno o svojoj razvijenosti, jednaka je iznadprosječnoj tjelesnoj masi prvi dan nakon poroda.

Što se tiče učinka standardizacije koji se želi postići unutar sobe, pripremne radnje pri odabiru proizlaze iz analize prasilišne skupine krmača neposredno pred prasenje u dotičnoj sobi. Među najvažnijim kriterijima odabira i kategorizacije potencijalne krmače za standardizaciju legla su: starost plotkinje, redni broj prasenja, ocjena tjelesne kondicije krmače, subjektivna ocjena razvijenosti mlječne žljezde u broju sisa i pasisa, oblik te linijska ujednačenost i raspored sisa. Smatra se da rasplodne krmače svoj konačan okvir i kapacitet vimena postižu tijekom četvrtog i viših prasenja. Odabirom natprosječnih krmača tijekom uzgojno seleksijskog rada u znatnoj se mjeri povećala duljina tijela rasplodnih životinja što je u negativnoj povezanosti s izgledom i morfološkim osobinama vimena, odnosno sisa. Izgled i okvir vimena te pojedinačnih sisa imat će izravni utjecaj na samu sposobnost othrane, naročito SAK prasadi, koja će otežano pristupati previšokom položaju gornje odnosno donje sisne linije. Procjena krmača unutar prasilišne skupine podrazumijeva i tumačenje reproducijsko zdravstvenog kartona krmače tijekom proizvodnog vijeka te ostalih dostupnih podataka iz identifikacijskog dokumenta plotkinje.

Za potrebe standardizacije legla, ukoliko je moguće, potrebno je isključiti odabir prvo-praskinja te drugopraskinje, s obzirom na to da su mlađe kategorije rasplodnih životinja, s nedovoljno razvijenim majčinskim osobinama za vlastito leglo, podložnije većem gubitku tjelesne mase dok doje. Interes svakog uzgajivača jest da potrebe za metodom standardizacije legala SAK prasadi bude što manje; ukoliko potreba ipak postoji, udio preživljavanja standardizirane prasadi od 80 i više posto smatra se dobriom rezultatom u samom radu. Neovisno o sveobuhvatnim novo dostupnim metodama, te uzgojno tehničkim rješenjima proizvodnje kvalitetnog muškog i ženskog rasplodnog podmlatka, podijeljena su mišljenja o učinku standardizacije legla na proizvodne pokazatelje. Pri samom postupku standardizacije s najmanje 14 funkcionalnih sisa uz istovremenu moguću primjenu nekog oblika nadohrane za prasad, leglo treba standardizirati na nešto manji broj prasadi od broja funkcionalnih sisa, uzimajući u obzir i umanjenu proizvodnu sposobnost zadnjeg para sisa, ali i opterećenost drugih krmača u ujednačenim leglima. Prema svemu navedenom cilj standardizacije u konačnici je smanjiti gubitke do odbića na prihvatljivu granicu do 15%, uvijek uzimajući u obzir da je SAK prasad višestruko podložna gubicima unutar legla. Nadalje, kako bi se nastavilo s dobrom praksom, kontinuirana edukacija radnika u usvajanju osnovnih znanja, tehnika i subjektivne procjene legla od najveće je važnosti za postupak standardizacije i preživljavanja što većeg broja SAK prasadi uzimajući u obzir jednakomjerno opterećenje krmača te uzgojne prilike ostale prasadi tijekom dojnog razdoblja. Individualni pristup prasadi po učinjenoj standardizaciji u kombinaciji s nekim od oblika nadohrane unutar prvih 48 sati po provedenom postupku u othrani povećat će stopu preživljavanja i za više od 80%. Bitno je navesti da se standardiziranom leglu po izvršenoj standardizaciji prasad ne pridodaje jer novo podmetnuta prasad unutar legla ima negativan utjecaj ne samo na rast i razvoj standardiziranog legla nego i na njegov zdravstveni status.

## **Zaključak**

Zaključno možemo napomenuti da je će standardizacija svojim učinkom zasigurno doprinijeti većem broju odbijene prasadi unutar prasilišne skupine, što će izravno utjecati na profitabilnost svinjogojske proizvodnje. Postupak i sama metoda standardizacije nužna je mjera u trenutačnim uvjetima proizvodnje pri velikom broju prasadi unutar prasilišne skupine, ali i stalna potreba radi specifičnih bioloških osobina vrste. Propisanu i ustaljenu metodu standardizacije unutar farme treba provesti prema propisanom protokolu uzimajući u obzir pasminsku strukturu visokoplodnih hibridnih linija svinja. Rezultat samog učinka standardizacije na broj odojaka po odbiću poželjno je analizirati unutar tromjesečnih razdoblja kako bi se analiziralo i kontinuirano pratilo kretanje i udio SAK prasadi unutar proizvodne jedinice.

## REVITALIZACIJA HRVATSKOG UZGOJA MANGULICE

**Dr.sc. Mato Čačić<sup>1</sup>, Željko Mahnet, dipl.ing.<sup>2</sup>, Vedran Klišanić, mag.ing.agr.<sup>2</sup>, Vesna Orešovački, struč.spec.ing.agr.<sup>1</sup>, Željko Grigić<sup>3</sup>, Luka Ivanac<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Hrvatska poljoprivredna agencija, Odjel za Središnju banku animalnih gena, Ilica 101, 10000 Zagreb, Hrvatska, e-mail: [mcacic@hpa.hr](mailto:mcacic@hpa.hr)

<sup>2</sup> Hrvatska poljoprivredna agencija, Odjel za svinjogoštvo, Ilica 101, 10000 Zagreb, Hrvatska

<sup>3</sup> Udruga uzgajivača svinja pasmine mangulica, Vladimira Nazora 1, 31400 Đakovo

### Uvod

Tijekom proteklih godina uočeno je postojanje i kontinuirano povećanje grla pasmine svinja mangulica koja se povijesno uzgajala na cijelom području Republike Hrvatske, posebice u istočnom kontinentalnom dijelu (Slavonija), i to sva tri tipa: bijeli, crveni i lasasti. Obzirom da povijesni zapisi i znanstvena istraživanja ukazuju na veliki tradicijski i genetski značaj pasmine mangulica za hrvatsko svinjogoštvo, stoga je od velikog značaja uz naše izvorne pasmine crna slavonska i turopoljska svinja, očuvati i preostali dio populacije mangulice kao jedinstvenog genoma. Povijesni podaci ukazuju da se uzgoj mangulice na hrvatskom tlu razvijao više od jednog i pol stoljeća, te da je ista pasmina osim uloge izvora hrane imala veliki značaj kao temelj stvaranja hrvatske izvorne pasmine crna slavonska svinja.

Hrvatska poljoprivredna agencija u suradnji s uzgajivačima mangulice utemeljila je registar pasmine u 2016. godini koji trenutno broji 113 rasplodnih grla (11 nerasta i 102 krmače) u kojem su zastupljena sva tri tipa. Osnovano je krovno uzgojno udruženje u cilju kvalitetnijeg uzgojno selekcijskog rada i očuvanja pasmine.

Povijesni podaci o uzgoju pasmine mangulica ukazuju na njezin veliki značaj u hrvatskom svinjogoštву te je neupitno ulaganje stručnog rada u očuvanje preostalog dijela populacije i svrstavanje pasmine u popis Izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja Republike Hrvatske, ne kao izvorne nego kao zaštićene pasmine svinja.

## Povijest pasmine

Mangulica je tipična masna pasmina svinja nastala u Karpatskom „bazenu“ tijekom 19. stoljeća (Szabo i sur., 2009). U prošlosti je bila najraširenija pasmina masnih svinja, a često su je zvali „mangalica“, „mongolica“ i slično, no ispravan naziv je *mangulica* (Ilančić, 1964). Mangulica je nastala na bazi pasmine svinja „šumadinka“ koju su Mađari tijekom 19. stoljeća uveliko uvozili iz Srbije. Sistematski je pasmina mangulica stvorena na imanju Kis-Jenö u Mađarskoj. Na imanje Kis-Jenö koje je bilo u vlasništvu nadvojvode Josipa, prva grla šumadinke dolaze 1830. godine kao poklon kneza Miloša Obrenovića iz Šumadije. Na imanju Kis-Jenö su šumadinke uzbunjane u poboljšanim uvjetima hranidbe i držanja u čistoj krvi, a selekcija je postavljena u smjeru bijelo – sive boje dlake, dobre tovnosti i dobrog iskoristišavanja krme, te je tako stvoren temelj nove pasmine nazvane mangulica. Zbog dobrih svojstava mangulica je bila jako tražena te je u zemaljskom uzgoju dijelom križana s domaćim mađarskim pasminama (bakonjskom, salontajskom i dr.), no, ipak je ostala dominantna kovrčavost dlake i dobra tovnost. Iz Mađarske se mangulica raširila po svim okolnim područjima u kojima je bila razvijena proizvodnja kukuruza, tj. u području Podunavlja, tako da se uzbujala u Mađarskoj, svim republikama bivše Jugoslavije, Bugarskoj i Rumunjskoj. Utovljene mangulice bile su prije II. Svjetskog rata vrlo tražene u Beču, Pragu i drugim okolnim državama. Nakon II. Svjetskog rata tržište za sve pasmine masnih svinja pa tako i mangulice, značajno je smanjeno te je i broj grla mangulice značajno smanjen, a zadržavaju se u manjem broju samo u uzgoju kod privatnih uzbujivača.

## Opis pasmine

Mangulica je srednje velika svinja, razmjerno kratka i široka, što osobito dolazi do izražaja kod veće kondicije grla te u tovu, te je vrlo otporna na bolesti i ima veliku sposobnost adaptacije na skromne uvjete držanja i hranidbe (Ilančić, 1964). Glava je srednje duga, a profilna linija nosnog dijela lubanje malo konkavna. Uši su različite, najčešće poluklopave, a ima i grla s dugim i klopavim ušima. Vrat srednje dug i mišićav, leđa su u srednje duga i blago zaobljene linije, sapi spuštene ali ne prestrme. Visina do grebena u prosjeku 70 cm u krmača, a u nerasta 80 cm. Grudi su oble i duboke. Noge pravilne, ali s ponešto nježnjim kosturom, obujma cjevanice oko 16 cm u potpuno razvijenih grla što ukazuje na dobru tovnost, no, iako je kostur finiji kosti su jako teške. Gubica, sise, tjelesni otvori i papci su tamnije pigmentirani. Težina krmača od 120 – 180 kg, a nerasta 180 – 200 kg. No, razlike u težini postoje ovisno i od tipa, s time da su bijeli i crveni tip nešto većeg okvira i težine, dok je lasasti tip najmanji i odrasle krmače su teške 100 – 150 kg.

Prema boji razlikuju se tri tipa: bijeli, crveni i lasasti tip mangulice (**Szabó i sur.**, 2009):

- *Bijela mangulica* ima boje čekinje u rasponu od sive do žute pa čak i do žuto crvene boje, sa žućkastim i crvenkastim promjenama koje se povezuju s uvjetima držanja i vrstom tla (foto 1).
- *Crvena mangulica* ima čekinje tamnije ili svjetlijie crvenkasto – smeđe boje (foto 2). Crveni tip je najmlađi, a nastao je križanjem bijele mangulice sa „szalontai“ i „ujeszalontai“ mađarskim svinjama (Ujszalonta je naselje u mađarskoj županiji Békés).
- *Lasasta mangulica* ima čekinje crne boje, dok je donji dio tijela crn ili srebreno siv, a ta svjetlijia linija proteže se od usta do između do korijena repa, dok je rep bijeli s crnim vrhom (foto 3). Ovaj tip je nastao križanjem mangulice i “srijemske” svinje u okolini mjesta Buđanovci (Banat - Vojvodina).



Foto 1. Bijela mangulica  
(arhiva autora)



Foto 2. Crvena mangulica  
(arhiva autora)



Foto 3. Lasasta mangulica  
(arhiva autora)

Na donjem dijelu uha imaju svjetliju oznaku promjera 3 – 5 cm koja ukazuje na postupni prijelaz pigmentirane kože, a ova oznaka naziva se “Welmanovom točkom” koja je specifična za pasminu mangulica. Bez obzira na tip, čekinje su tvrde i kovrčave, zimi čvrste kao strugotine, a ljeti kraće i više glatke. Čekinje nalik na strugotine i prsteno kovrčave čekinje te grube ravne čekinje na hrbitu i duž leđa su također specifičnost pasmine, iako su nepoželjne, kao ni previše fina vunasta čekinja. Pojava crnih čekinja i dlaka na ušima u bijele mangulice trag su stranih pasmina koje su sudjelovale u izgradnji pasmine. Oči su smede, a obrve i trepavice crne kod svih tipova.



Foto 4. Livreje (pruge)  
na tijelu sisajuće prasadi  
mangulice (arhiva au-  
tora)

Mangulica je kasno zrela pasmina, ima sporiji rast i ulazi u rasplod tek s 12 mjeseci starosti, ali se često pripušta i ranije što uzrokuje zaostajanje u razvoju. Krmače imaju u prosjeku 10 sisa, 5 sa svake strane vimena. Krmače prase u prosjeku 5 – 6 prasadi u leglu, dok je plodnost lasaste mangulice nešto slabija (3-6 prasadi). Prasad nakon rođenja je teška oko 1,4 kg i ima uzdužne pruge tamnije i svjetlijie dlake po tijelu (livreje) (foto 4).

## Povijest hrvatskog uzgoja

Na početku 20. stoljeća mangulica je bila najznačajnija pasmina svinja na prostoru Slavonije, Vojvodine, sjeverne Srbije i Bosanske Posavine (Izvješće o radu zemaljske gospodarstvene uprave Kraljevine Hrvatske i Slavonije 1896. – 1906., 1907; dalje u tekstu i: Izvješće 1896. – 1906.). Prije toga vremena mjesto najznačajnije pasmine svinja zauzimala je pasmina “šiška” koju je mangulica zbog boljih proizvodnih svojstava potpuno istisnula. Na prostoru Slavonije mangulica se počela najprije uzgajati na prostoru od Virovitice do Koprivnice (utjecaj Mađarske), a vrlo brzo uzgoj se proširio na sve krajeve u kojima je bilo velikih površina pod hrastovim i bukovim šumama te prostranih pašnjaka, obzirom da se svojim karakteristikama skromnosti i otpornosti mangulica u istim uvjetima držanja mogla vrlo dobro uzgajati. Upravo radi skromnosti i otpornosti mangulica se mogla uzgajati u svim krajevima te se uzgoj brzo širio i u plemenitaška i u mala seljačka imanja.

Najkvalitetniji uzgoji mangulice prema Izvješću 1896. – 1906. bili su uzgoji grofa Majlatha u Donjem Miholjcu, grofa Jankovića u Cabuni, grofa Pejacsevicha u Našicama, vlastelina Leopolda pl. Pfeiffera u Orlovnjaku (foto 5), Vase Maučevića u Osijeku te grofa Eltza u Vukovaru. U cilju genetskog unaprjeđenja navedenih uzgoja dopremana su izravno rasplodna grla iz poznatih po kvaliteti uzgoja u Kis-Jenö, Pankoti i Mezőhegyesu. No, kako bi se cjelokupan uzgoj na prostoru Hrvatske unaprijedio, Zemaljska vlada Kraljevine i Slavonije je 1901. godine utemeljila u Kraljevskoj ratarnici u Požegi malu farmu mangulice u tipu reproduksijskog centra s 2 nerasta i 6 nazimica dopremljenih iz Šumadije, a u svrhu rasploda kasnije su dopremani i nerasti iz uzgoja Kis-Jenö, Donjeg Miholjca i Cabune. Godine 1906. uzgoj u Požegi je brojio 9 nerasta i 40 krmača, no to je bilo premalo matično stado kako bi se zadovoljio interes za nabavkom čistokrvnih mangulica u svrhu rasploda od strane privatnih uzgajivača. Prepreka za povećanje matičnog stada u Kraljevskoj ratarnici u Požegi je nedostatak poljoprivrednih površina za proizvodnju krme. Iz toga razloga Kraljevska ratarnica u Požegi i u idućim godinama i dalje kupuje grla iz Kis-Jenö, Donjeg Miholjca i Cabune, te ih dijelom uvodi u uzgoj, a dijelom prodaje privatnim uzgajivačima u cilju oplemenjivanja populacija domaćih svinja.



Slika 30. Nerasti i krmača bijele mangulice, 3 god. stari, vlastništvo vlastelinstva Leopolda pl. Pfeiffera u Orlovnjaku. Vlastiti prigaj.

Foto 5. Nerast i krmača bijele mangulice na vlastelinstvu u Orlovnjaku (Izvješće o radu zemaljske gospodarstvene uprave Kraljevine Hrvatske i Slavonije 1896.–1906., 1907)

Savez selekcijskih zadruga za uzgoj svinja u svom Izvještaju o radu i bilanci za poslovnu godinu 1934. iznosi podatak da je pod selekcijski obuhvat u zadružnom uzgoju u 1934. godini odabранo, ocijenjeno, označeno i upisano u matične knjige ukupno 208 grla bijele mangulice (tablica 1), a ista godina smatra se godinom organiziranog selekcijskog rada na ovoj pasmini. U istom aktu (Izvještaju za 1934.) dani su privremeni selekcijski standardi za bijelu mangulicu.

Tablica 2. Broj grla bijele mangulice pod obuhvatom Saveza selekcijskih zadruga za uzgoj svinja 1934.

Zadruga	Nerasti	Krmače	Muški pomladak	Ženski pomladak
Čepin – Knobloch E.	2	8	19	45
Čepin – Knobloch O.	3	10	58	52
Ernestinovo – Reiner R.	1	10	-	-
Ukupno:	6	28	77	97

Krajem prve polovice 20. stoljeća jedan od najkvalitetnijih uzgoja bijele mangulice bio je uzgoj Dobra Biskupije Đakovo koji je razvijan za podmirenje prehrambenih potreba svećenstva, a dio grla prodavan je za oplemenjivanje domaćih svinja na području Đakovštine (foto 6, 7, 8 i 9). Uzgoj Dobra Biskupije Đakovo osnovan je domaćim mangulicama koje se prema zapisu Ilančić i Romić iz 1940. godine na vlastelinstvu uzgajaju već 70 godina. U vlastelinstvo Dobra Biskupije Đakovo 1934. godine dopremljena su 3 nerasta iz Niže gospodarske škole u Požegi i jedan nerast iz imanja Lederer u Čoki (Vojvodina – Sjeverni Banat). Na ženskim potomcima u dobi od 14 mjeseci ovih nerasta Ilančić i Romić (1940) provode jedno od prvih opsežnijih istraživanja tjelesnih mjera bi-



Foto 6. Krmača bijele mangulice na imanju Dobra Biskupije Đakovo 1940. godine

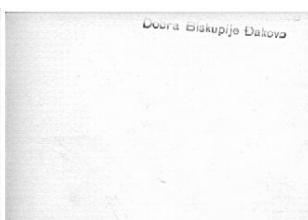


Foto 7. Mlade krmače bijele mangulice na imanju (arhiva autora) – na poledini fotografije istaknut je originalni pečat Dobra Biskupije Đakovo 1939. godine Dobra Biskupije Đakovo (Ilančić, 1964)

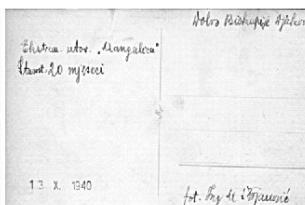


Foto 8. Tovljenik bijele mangulice na imanju Dobra Biskupije Đakovo 1940. godine

Foto 9. Krmača i prasci bijele mangulice na (arhiva autora) – na poleđini je istaknuto mjesto i datum fotografiranja, imanju Dobra Biskupije Đakovo 1939. te kategorija i autor fotografije (Ilančić, 1964)

jele mangulice. Dodatno, u istraživanje uključuju i krmače malih seoskih imanja u mjestima Vrpolje, Viškovci, Semeljci, Budrovci i drugim. Ilančić i Romić (1942) i Romić (1965) u razdoblju od 1934. do 1954. godine provode istraživanje klaoničke vrijednosti bijele mangulice, također na području Đakova. Navedena istraživanja potvrda su razvijenosti uzgoja bijele mangulice u okolini Đakova kao posljedica utjecaja vlastelinstva Dobra Biskupije Đakovo na svinjogojsvo đakovštine, ali i dokaz o postojanju razvijenog hrvatskog uzgoja mangulice.

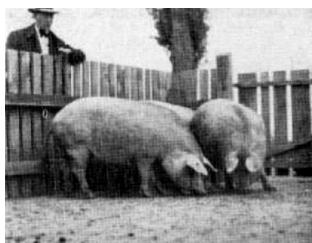
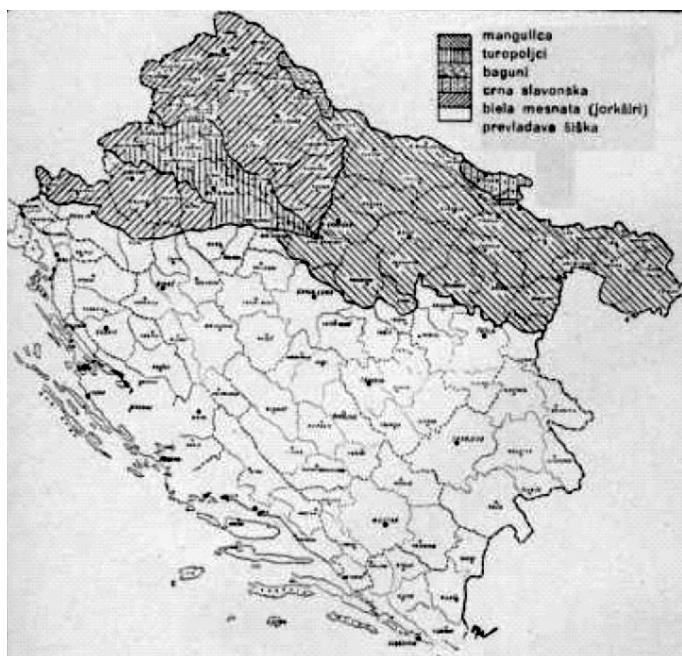


Foto 10. Tovljenici križanci pasmina mangulica x lincoln u dobi

Prema podacima o stanju stočarske proizvodnje 1942. godine u vrijeme Nezavisne Države Hrvatske, nacionalna svinjogojska proizvodnja podijeljena je u dvije glavne skupine, na svinje za proizvodnju masti i svinje za proizvodnju mesa (Pavlinić, 1944). U skupini svinja za proizvodnju masti ubrajaju se domaće pasmine mangulica, turopoljska svinja i bagun koje su činile čak 43% ukupne populacije svinja. U drugoj skupini svinja od 20% za proizvodnju čini najvećim dijelom pasmina jorkšir te manjim dijelom berkšir. Preostali dio nacionalne populacije svinja od 36% čini pasmina šiška i brojni razni križanci, dok crna slavonska svinja ima udio tek oko 1%. U isto vrijeme izražen je na nacionalnoj razini planski proces oplemenjivanja domaćih pasmina s pasminama jorkšir, njemačkom oplemenjenom svinjom, lincoln i drugim plemenititim pasminama te se u tom razdoblju često moglo vidjeti razne križance plemenitih s domaćim pasminama



Prikaz 1. Pasminska rasprostranjenost svinja 1942. od 9 mjeseci na imanju Lilindvor - Našice (Pavlinić, 1944) (Pavlinić, 1944)

svinja (foto 10). Najveća rasprostranjenost pasmine mangulica bila je na prostoru istočnog dijela Hrvatske (prikaz 1).

Pasmine svinja mangulica osim što je sama bila u prošlosti značajna za prehranu stanovništva, imala je veliku ulogu u povijesti hrvatskog svinjogojsztva obzirom da je bila temelj stvaranja crne slavonske svinje kao izvorne hrvatske pasmine. Početak stvaranja crne slavonske svinje ili kako je još nazivaju "fajferica" ili "Pfeifferova svinja", započinje 1860. godine kada je na svom vlastelinstvu Karl Pfeiffer započeo program križanja berkšir nerasta s 10 krmača lasaste mangulice u cilju poboljšanja kvalitete mesa mangulice, ali uz zadržavanje njenih dobrih tovnih osobina (Ilanić, 1964).

### Utemeljenje pasminskog registra 2016. godine

Nakon provedenog višekratnog terenskog rada sveukupno je označeno 113 grla mangulice, prema tipu 69 grla bijele mangulice, 18 grla crvene i 26 grla lasaste mangulice (tablica 2), a ista grla ažurirana su kao početna populacija jedinki kojima je utemeljen registar. Obzirom da je prvi terenski rad označavanja proveden 3.11.2016. godine, možemo reći da je 2016. godina u kojoj je postupkom revitalizacije utemeljen pasminski registar.

Tablica 3. Struktura pasminskog registra mangulice od utemeljenja do danas

RB	Uzgajivač		Mjesto	Datum prvog označavanja		Tipovi mangulice				Ukupno po uzgajivaču	
	Ime	Prezime		Bijela	nerast	Crvena	krmača	nerast	Lasasti	krmača	
1.	Željko	Grigić	Lovas	03.11.2016.	1	2	-	-	-	-	3
2.	Josip	Krivić	Ladimirevc	10.11.2016.	3	31	-	6	-	3	43
3.	Franjo	Kovečević	Budrovci	10.11.2016.	1	2	-	-	-	-	3
4.	Vladimir	Ivanac	Jasenaš	22.11.2016.	1	3	-	-	-	3	7
5.	Terezija	Škrinjarić	Pivare	01.03.2017.	1	6	-	-	-	-	7
6.	Barica	Boić	Banovci	01.03.2017.	-	1	-	-	-	-	1
7.	Željko	Grigić	Lovas	10.03.2017.	-	-	-	-	1	4	5
8.	Damir	Šarac	Rogoža	28.03.2017.	-	17	1	11	2	13	44
Ukupno prema spolu:				7	62	1	17	3	23	113	
Ukupno prema tipu (%):				69 (61%)		18 (16%)		26 (23%)			
Omjer spolova prema tipu:				10,1 : 89,9		5,6 : 94,4		11,5 : 88,5		9,7 : 90,3	

U sva tri tipa uočava se nerazmjer između broja muških i ženskih rasplodnih jedinki (nerasta i krmača), s tim da je najnepovoljniji omjer spolova u aktualnoj populaciji unutar crvenog tipa.

Stručna procjena učinjena tijekom terenskog rada označavanja prvih rasplodnih jedinki svinja pasmine mangulica, je da je ukupna populacija kada se uzme u obzir zaćeni pomladak, trostruko veća od označenih grla rasplodne populacije. Označavanje i ažuriranje u pasminski registar rasplodnog dijela populacije omogućava da se u pri označavanju aktualnog i budućeg pomlatka istom evidentira roditeljsko porijeklo. Sastavni dio dalnjeg terenskog rada činiti će i aktivnost prikupljanja vjerodostojnih podataka o veličini populacije i njenim proizvodnim osobinama.

I na kraju, treba istaknuti da se registar pasmine još uvijek vodi „otvoren“ sve dok se ne provede cjelokupan terenski rad označavanja postojećih rasplodnih grla pasmine mangulica. Nakon završetka označavanja i upisa u registar pasmine svih dojavljenih rasplodnih grla, registar pasmine će se voditi u obliku „zatvorene“ matične knjige, odnosno isključivo u čistoj krvi (bez uvođenja grla drugih pasmina) i bez uvođenja u uzgoj grla u tipu mangulice nepoznatog porijekla.

### **Sistematisacija pasminskog registra**

Vjerodostojna matična evidencija omogućava plansko vođenje uzgoja (planske pri-puste) u cilju očuvanja i povećanja genetske varijabilnosti te izbjegavanja štetnih utjecaja uzgoja u srodstvu (inbreedinga). Seleksijski odgovor u zatvorenom uzgoju je povećanje koeficijenta inbreedinga koji rezultira smanjenjem genetske varijabilnosti za daljnju selekciju, što može uzrokovati inbreeding depresiju fitness svojstava. Ovu činjenicu treba imati na umu prilikom dizajniranja uzgojnog programa. Uzgojni ciljevi i ekonomski čimbenici mogu značajno utjecati na razinu inbreedinga u nekoj konačnoj populaciji. Genetska varijabilnost je čimbenik koji značajno utječe na uspješnost selekcije koja se smanjuje u populaciji pod seleksijskim obuhvatom. Uspostava vjerodostojnih rodovničkih podataka osnova je svakog modernog konzervacijskog programa i osnovni je preduvjet kontrolirane zaštite izvornih pasmina domaćih životinja.

U cilju postavljanja planskog vođenja uzgoja u cilju očuvanja genetske varijabilnosti unutar pasmine, sljedeći korak u radu na pasminskom registru je provedba sistematizacije cjelokupnog uzgoja, odnosno definiranje linija muških (nerasta) i rodova ženskih (krmača) grla. Definiranje linija nerasta i rodova krmača osnovni je preduvjet za izradu plana pripusta za sva rasplodna grla. Definiranjem linija nerasta i rodova krmača moguće je planski izbjegavati nepoželjan uzgoj u srodstvu, odnosno pojavu inbreeding depresija. U slučaju mangulice čija populacija je brojno mala, to je vrlo značajno. Potreba za uspostavljanjem linija i rodova te izradom precizne sheme sparivanja zabilježena je i u mnogim hrvatskim izvornim pasminama domaćih životinja.

Vjerodostojno vođenje rodovničke evidencije pasmine temeljni je čimbenik u uzgoju i očuvanju izvornih pasmina domaćih životinja. Informativan i vjerodostojan rodovnik čini osnovu svakog modernog konzervacijskog programa. Zbog nepostojanja planskog i ravnomjernog pripusta svih linija nerasta i rodova krmača te kontrole izlučivanja iz uzgoja (klanja), postoji veliki rizik od gubljenja dijela izvorne genetske varijabilnosti. Slučaj gubljenja genetske varijabilnosti zapažen je u više izvornih pasmina domaćih životinja.

Sistematisacija početnog uzgoja mangulice, tj. definiranje linija nerasta i rodova krmača provedena je naznačavanjem oznake tipa i rednog broja linije nerasta, odnosno roda krmača, a koji će biti ažurirani u matičnoj evidenciji pasmine te će iste oznake biti istaknute i na rodovniku svake jedinke. Oznake tipa naznačene su slovima: B – bijela mangulica, C – crvena mangulica i L – lasasta mangulica. Linije nerasta definirane su slovnim oznakama B, C ili L, dok su rodovi prema tipu označeni s dvije slovne oznake: BM, CM i LM, pri čemu slovna oznaka M ima značenje “mangulica”. Oznake rednog broja linije nerasta i roda krmača naznačene su rednim brojem prema redoslijedu terenskog označavanja (1, ...).

Sukladno navedenom, u dosadašnjem radu na utemeljenju registra mangulice sistematizirano je 11 linija nerasta i 102 roda krmača i to prema tipu:

- Bijele mangulice: 7 linija (B1, ..., B7) i 62 roda krmača (BM1, ..., BM62)
- Crvena mangulica: 1 linija (C1) i 17 rodova krmača (CM1, ..., C17)
- Lasasta mangulica: 3 linije (L1, L2, L3) i 23 roda krmača (LM1, ..., LM23)

Za istaknuti je da sistematizacija traje i dalje, tako da se broj linija i rodova u naravnom vremenu može povećavati sve do „zatvaranja“ matične knjige pasmine.

## Efektivna veličina populacije

Efektivna veličina populacije ( $N_e$ ) pasmine mangulica utvrđena prema metodologiji Falconera (1989) [ $N_e = 4 \times (N_m \times N_f / N_m \times N_p) Nm$  – broj rasplodnih muških jedinki,  $Nf$  – broj rasplodnih ženskih jedinki] koja je međunarodno prihvaćena (FAO) u monitoringu izvornih i zaštićenih pasmina domaćih i populacija divljih životinja, a koja se temelji na ravnoteži i broju muških i ženskih rasplodnih jedinki u populaciji, aktualna populacija pasmine svinja mangulica ima vrijednost  $N_e = 39,37$ . Temeljeno na vrijednosti  $N_e$  aktualna hrvatska populacija mangulice može se prema statusu ugroženosti kategorizirati kao IA, odnosno kritično ugrožena.

Obzirom da aktualnu populaciju čine tri tipa i da se u cilju proizvodnje uzgojno valjanih grla moraju sparivati muške i ženske jedinke istog tipa, tj. nije dozvoljeno sparivanje nerasta i krmača različitih tipova, bilo je nužno utvrditi i efektivnu veličinu populacije unutar svakog tipa. Sukladno broju nerasta i krmača istog tipa u aktualnoj

populaciji, najugroženiji je crveni tip ( $N_e = 3,78$ ), manje ugrožen je lasasti ( $N_e = 10,62$ ) i najmanje bijeli tip ( $N_e = 25,16$ ) mangulice.

## Pohrana biološkog materijala u banku gena

Prilikom terenskog rada označavanja prvi rasplodnih jedinki (nerasta i krmača) aktualne populacije mangulice, svakom grlu uzet je biološki materijal (tkivo kivetom i dlaka) radi pohrane u Banku animalnih gena domaćih životinja Republike Hrvatske. Svrha uzimanja biološkog materijala je dvostruka. Jedan razlog je pohrana u banku gena, a drugi je u svrhu genetskog tipiziranja svake jedinke početne populacije pasmine mangulica kojima je utemeljen pasminski registar.

Genetsko tipiziranje omogućiti će vjerodostojnu izgradnju rodovnika pasmine, kao vjerodostojno plansko vođenje uzgoja temeljeno na genetskoj strukturi svake jedinke.

Prikupljanje i pohrana biološkog materijala svake označene jedinke i pohrana u banku gena nastaviti će se kontinuirano provoditi i u budućnosti.

## Osnivanje krovnog uzgojnog udruženja

Nedugo nakon početka terenskog rada označavanja i ažuriranja prvi rasplodnih grla pasmine svinja mangulica kao osnivača pasminskog registra, zajedničkom inicijativom Odjela za Središnju banku animalnih gena i Odjela za svinjogoštvo Hrvatske poljoprivredne agencije, potaknuto je osnivanje krovnog pasminskog udruženja. Krovno uzgojno udruženje temeljni je preduvjet uspješne provedbe seleksijskog rada i ostvarivanja zajedničkih interesa uzgajivača, a sve to u cilju uspješnijeg razvoja i očuvanja populacije mangulice.

Dana 12. listopada 2016. godine u Đakovu održana je Osnivačka skupština na kojoj je osnovana “*Udruga uzgajivača svinja pasmine mangulica*”, a skraćeni naziv udruženja glasi “Udruga mangulica”. Naziv udruge na engleskom jeziku glasi “Mangulica Pig Breeders Association”, a skraćeni naziv “Association of Mangulica”. Sjedište udruge je na adresi Vladimira Nazora 1, 31400 Đakovo.

Glavni ciljevi rada Udruge su: unaprjeđenje znanja i vještina uzgajivača, ustrojavanje uzgojnog programa, povećanje broja uzgajivača, brojno povećanje pasmine, unaprjeđenje proizvodnih svojstava pasmine, povećanje proizvodnje i prerade, te razvoj tržišta pasmine i proizvoda od istih.

Udrugu je osnovalo osam uzgajivača pasmine svinja mangulica (tablica 2). Za prvog predsjednika izabran je Željko Grigić, za zamjenika predsjednika Josip Krivić, za tajnicu Mirjana Škrinjarić, a istih troje uzgajivača ujedno čine Izvršni odbor udruge.

Tablica 4. Osnivači udruge je slijedećih osam uzgajivača:

Redni broj	Ime i prezime	Mjesto	Županija
1.	Željko Grigić	Trnava	Osječko - baranjska
2.	Josip Krivić	Ladimirevci	Osječko – baranjska
3.	Mirjana Škrinjarić	Pivare	Brodsko – posavska
4.	Mladen Škrinjarić	Pivare	Brodsko – posavska
5.	Vladimir Ivanac	Virovitica	Virovitičko – podravska
6.	Luka Ivanac	Virovitica	Virovitičko – podravska
7.	Ivan Kovačević	Budrovci	Osječko - baranjska
8.	Mato Boić	Bebrina	Brodsko - posavska

### **Izrada i verifikacija uzgojnog programa**

Nakon provedene pravne registracije Udruge uzgajivača pasmine svinja mangulica, slijedi izrada zajedničkog uzgojnog programa sva tri tipa mangulice kojim će se definirati svi postupci uzgojno - seleksijskog rada u cilju kako očuvanja pasmine tako i genetskom unaprjeđenju i stvaranju uvjeta za postizanje dohodovnosti pasmine kroz različite vidove korištenja, ponajprije u proizvodnji tradicijskih prehrambenih proizvoda.

Nakon izrade i usvajanja uzgojnog programa od strane Skupštine Udruge, uzgojni program treba biti upućen u Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske u cilju njegove verifikacije, nakon koje udruga može biti upisana u Registar uzgojnih udruženja Republike Hrvatske kojeg vodi resorno ministarstvo.

### **Zaključak**

Pasmina svinja mangulica nije izvorna pasmina svinja, no ima vrlo dugu tradiciju uzgoja na prostoru Republike Hrvatske, a što potvrđuju brojni povjesni zapisi kao i objavljena znanstvena istraživanja. Osim što je pasmina u povijesti bila značajna kao sredstvo podmirenja prehrambenih potreba, pasmina mangulica je bila temelj stvaranja izvorne pasmine crna slavonska svinja, što dodatno ukazuje na dugu povijest uzgoja i njezin značaj za hrvatsko svinjogođstvo u prošlosti i danas.

Krajem 2016. godine započeo je intenzivan rad na utemeljenju registra pasmine mangulica te je do sada odabранo, označeno i u pasminski registar ažurirano sveukupno 113 rasplodnih nerasta i krmača sva tri tipa (bijeli, crveni i lasasti). Uspoređno s utemeljenjem registra provodi se sistematizacija uzgoja, odnosno definiraju se linije nerasta i rodovi krmača a svrhu stvaranja uvjeta za plansko vođenje uzgoja i dizajniranja

dugoročnog i kvalitetnog programa konzervacije. Registrar pasmine za sada je još uvi-jek „otvoren“. Prilikom terenskog rada odabira i označavanja prvi rasplodnih jedinki zamijećeno je da u matičnim stadima pojedinih uzgajivača nalazimo grla križance tri tipa mangulice kao posljedicu da matična stada čine dva pa i sva tri tipa koja se drže i rasplodju međusobno. Od presudnog je značaja kako bi se sva tri tipa očuvala i proizvo-dila uzgojno valjana grla ove pasmine u rasplodu sparivati isključivo neraste i krmače istog tipa. Jedinke koje su rezultat križanja različitih tipova nisu uzgojno valjana grla i neće moći biti ažurirana u pasminski registar.

Nakon pravne registracije Udruge uzgajivača pasmine svinja mangulica u Registrar udruge Republike Hrvatske, slijedi izrada uzgojnog programa i njegova verifikacija u Ministarstvu poljoprivrede Republike Hrvatske čime će udruženje dobiti status uzgojne organizacije kao samostalne u uzgojnom radu, obzirom da će ista biti nosioc odobrenog uzgojnog programa. Sljedeći korak je izrada marketing plana za proizvedene tradicijske suhomesnate proizvode od pasmine svinja mangulica kao put k povećanju dohodovnosti i očuvanju pasmine.

Pasmine mangulica u hrvatskoj regulativi neupitno se ubraja u kategoriju Izvornih i zaštićenih pasmina Republike Hrvatske, no ne u skupinu izvornih nego u skupinu zaštićenih pasmina zbog duge tradicije uzgoja i povijesnog značaja. U istu skupinu ubraja se i lipicanska pasmina konja koja također nema izvorno ishodište u Republici Hrvatskoj, ali je hrvatski uzgoj u povijesti imao veliku ulogu u izgradnji cjelokupne pasmine i današnje aktualne populacije lipicanskih konja, a posljedično je pasmina imala veliki značaj u životu hrvatskih građana. Za zaključiti je da je slučaj pasmine svinja mangulica potpuno identičan.

## Literatura

- Čačić M., V. Orehovački (2017): Utemeljenje pasminskih registara u Banka gena do-maćih životinja Republike Hrvatske - Godišnje izvješće za 2016. godinu. Hrvatska poljoprivredna agencija. Zagreb
- Falconer D. S. (1989): Introduction to Quantitative Genetics, Ed. 3. Longmans Green/ John Wiley & Sons, Harlow, Essex, UK/New York
- Ilančić D. (1964): Svinjarstvo, u Specijalno stočarstvo. Zavod za izdavanje udžbenika Socijalističke Republike Srbije. Beograd. Str. 229 – 339.
- Ilančić D., S. Romić (1940): Prilog poznavanju tjelesnih mjera bijele mangulice. Veterinarski arhiv, 10 (5): 225 – 253.
- Ilančić D., S. Romić (1942): O klaoničkoj vrijednosti bijele mangulice. Veterinarski arhiv, 12 (1)

Pavlinić P. (1944): Stočarstvo Nezavisne Države Hrvatske u 1942. Ministarstvo Narodne prosvjete – Glavno ravnateljstvo za promičbu. Zagreb

Romić S. (1965): Klaonička vrijednost bijele mangulice u različitoj dobi. Poljoprivredno znanstvena smotra, 20 (2): 23 – 45.

**Szabó P., L. Kürti, P. Tóth** (2009): The breeding programme for mangalica pig breeds. Hungarian National Association of Mangalica Breeders. *Debrecen, 15th April 2009.*; [http://www.mangalicanenesztok.hu/tenyesztesi\\_program-english.html](http://www.mangalicanenesztok.hu/tenyesztesi_program-english.html), 28.11.2015.

- \* Izvješće o radu Zemaljske gospodarske uprave Kraljevine Hrvatske i Slavonije god. 1896. – 1905., sa dodatkom za godine 1906. i 1907. Svezak III. Gojidba domaće živine i veterinarstvo. Naklada Kraljevine Hrvatsko – Slavonsko – Dalmatin-ske Zemaljske vlade. Zagreb, 1907.
- \*\* Izvještaj o radu i bilanca za poslovnu godinu 1934., te zapisnik III. redovite godišnje Glavne skupštine Saveza selekcijskih zadruga za uzgoj svinja k.s.z. u Zagrebu, 1934.
- \*\*\* Hrvatska poljoprivredna agencija (2017): Podaci Jedinstvenog registra domaćih životinja Republike Hrvatske

## „HRVATSKA TEŠKA SVINJA“

**Doc.dr.sc. Vladimir Margeta**

*Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Vladimira Preloga 1, 31 000 Osijek, vmargeta@pfos.hr*

### **Uvod**

Hrvatsko svinjogoštvo već dugi niz godina bilježi značajan pad broja rasplodnih krmača i ukupnog obima proizvodnje svinjskog mesa i proizvoda od svinjetine. Zauzajanje negativnih trendova moguće je samo uz jasnu viziju o tome gdje želimo, kao tradicionalni proizvođači svinja, biti u bliskoj i daljoj budućnosti. Stoga se donošenje sveobuhvatne strategije razvoja svinjogojske proizvodnje nameće kao nužnost. Sveobuhvatnost strategije podrazumijeva definiranje proizvodnih ciljeva uz jasno definiranje načina, mesta i vremenskih rokova za njihovo dostizanje. U Hrvatskoj se zadnjih godina, posebice nakon pristupanja Europskoj uniji, događa svojevrsni paradoks kada govorimo o svinjogojskoj proizvodnji. Unatoč značajnom smanjenju obima proizvodnje, prisutan je rastući trend zaštite proizvoda od svinjskog mesa označen geografskim podrijetlom ili označenom izvornosti. S današnjim danom Hrvatska ima, što na nacionalnoj, a što na europskoj razini, ukupno 12 proizvoda koji su ili završili proces zaštite ili je postupak pri samom kraju. Kada se tome pridoda još nekoliko proizvoda koji su u najavi i skoro pokretanju procesa zaštite, uskoro bismo mogli imati 20-ak proizvoda od svinjskog mesa koji će nositi jednu od ozнакa zaštite. I dok je u zemljama koje su najpoznatije po zaštićenim tradicionalnim proizvodima od svinjetine (Italija, Španjolska, Francuska) program zaštite poslužio za podizanje vlastite svinjogojske proizvodnje, u nas se događa suprotno, tj., najveći dio zaštićenih "tradicionalnih" proizvoda proizvodi se od uvozne sirovine. Stoga se kao nužnost javlja potreba za stvaranjem vlastitog proizvodnog tipa teške svinje koja će poslužiti kao sirovina za ranije navedene zaštićene proizvode, a koja će svojim kvalitativnim svojstvima, proizašlim iz specifičnih uvjeta držanja i hraničbe, omogućiti bolju prepoznatljivost i veću kvalitativnu, a time i ekonomsku vrijednost naših tradicionalnih zaštićenih proizvoda. Pri tome ne treba izmišljati "toplu vodu" nego koristiti iskustva onih koji su u tome daleko najviše postigli, a to su naši susjedi u Italiji.

### **Što je teška svinja?**

Iako se u stručnoj terminologiji često koristi pojam teške svinje, on nije čvrsto definiran. Prema nekim autorima, svaka svinja teža od 100 kg može se smatrati teškom svinjom. No, kada ovaj pojam koristimo u kontekstu proizvodnje tradicionalnih trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda, onda se pod pojmom teške svinje podrazumijeva

svinja koja teži minimalno 150 kg i koja je stara najmanje 12 mjeseci. Pri ovoj definiciji poseban naglasak stavlja se na dob svinje kao jedan od najvažnijih čimbenika koji određuju kvalitetu svinjskog mesa. Kvaliteta sirovine dobivene od teške svinje ovisi, osim o dobi i težini, i o načinu držanja te hranidbi, što ostavlja dovoljno prostora proizvođačima da, ovisno o potrebama tržišta i specifičnosti samog proizvoda, dizajniraju najekonomičniji proizvodni model. Upravo je ovo jedna od najznačajnijih prednosti u proizvodnji teških svina, budući da nije uvjetovana vrlo strogim i uskim tehnološkim i ekonomskim kriterijima koji su obilježe intenzivne svinjogojske proizvodnje temeljene na hibridnim programima.

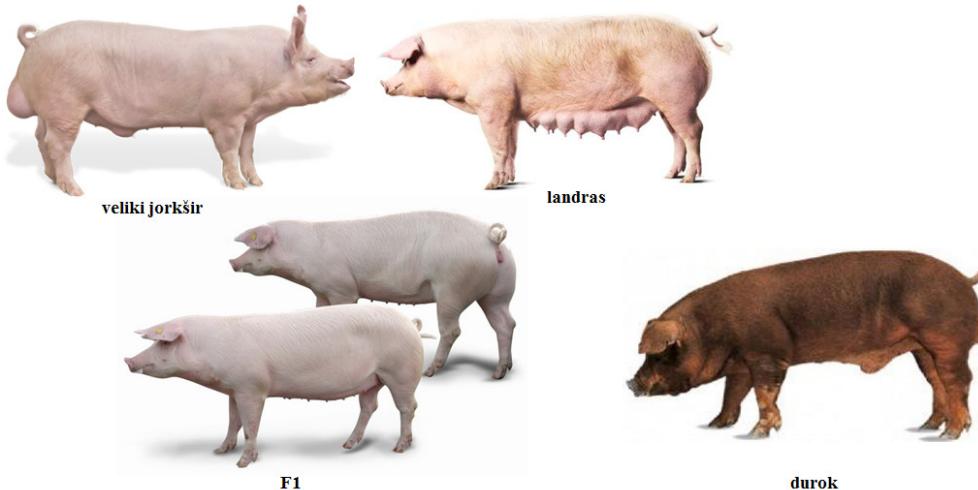
## Zašto je Hrvatskoj potrebna teška svinja?

Postoji nekoliko razloga zašto je Hrvatskoj u budućnosti potrebno stvaranje tipske teške svine. Jedan od razloga je već ranije naveden u uvodu ovog članka. Ako želimo govoriti o specifičnosti naših tradicionalnih i autohtonih proizvoda, onda je nedopustivo da takvi proizvodi nastaju od sirovine koja je proizvedena izvan granica naše zemlje. Već tu smo izgubili najznačajniji adut u dostizanju autentičnosti i svaka priča o tradiciji i autohtonosti tu gubi smisao. Gotovo svi proizvođači ističu kao glavni razlog uvoza sirovine nedostatak iste na domaćem tržištu. Danas je gotovo nemoguće u Hrvatskoj dobiti kvalitetom i količinom ujednačenu sirovину koja bi osigurala kontinuiranu proizvodnju standardiziranog finalnog proizvoda. Možemo zaključiti da proizvodnja hrvatskih tradicionalnih proizvoda otvara radna mjesta u drugim državama, umjesto da to čini kod nas. S druge strane, troškovi proizvodnje svina u Hrvatskoj su viši nego u zemljama okruženja, što također negativno utječe na slabu potražnju i potrošnju domaćih svina. Drugi bitan razlog je tradicionalni način uzgoja svina u Hrvatskoj u proteklih 60-ak godina koji je podrazumijevao proizvodnju na malim obiteljskim gospodarstvima upravo takvog tipa svinje. Do prije nekoliko godina bilo je nezamislivo na selu zaklati svinju lakšu od 150 kg i mladu od godinu dana. Ove činjenice nam ukazuju na postojanje tradicije, iskustva i proizvodnih kapaciteta. Upravo jedan od najvećih uzroka negativnih kretanja u svinjogojstvu Republike Hrvatske je preinvestiranost u proizvodne objekte koja se dogodila zadnjeg desetljeća i opterećenost krajnjeg proizvoda ovim troškom. Kada govorimo o proizvodnji teških svina, Hrvatskoj nisu potrebne nove, skupe i moderne farme, već popunjavanje postojećih kapaciteta na selu. Ovime smo došli do trećeg, ujedno i najvažnijeg razloga, a to je ostanak ljudi na selu, razvoj obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava kao nositelja svinjogojske proizvodnje u nas, podizanje razine svinjogojske proizvodnje te najviši stupanj finalizacije svinjogojske proizvodnje kroz preradu u tradicionalne proizvode s visokom dodanom vrijednošću. Drugim riječima, stvaranje tipske „Hrvatske teške svinje“ u mnogome može preokrenuti negativne trendove u hrvatskom svinjogojstvu kojima svjedočimo zadnjih desetljeća.

## Kako treba izgledati „Hrvatska teška svinja“?

Kod stvaranja „Hrvatske teške svinje“ dovoljno je osloniti se na vlastita iskustva iz prošlosti i primijeniti ih u suvremenom kontekstu. „Hrvatska teška svinja“ treba biti tropasmiński križanac između velikog jorkšira, landrasa i duroka kao terminalne nerastovske linije koja će se sparivati s križankama F1 generacije između jorkšira i landrasa. Veliki jorkšir i landras su bile najznačajnije pasmine svinja na našim prostorima u posljednjih 50 godina. Razlog tomu je izuzetna aklimatizacijska sposobnost na specifične klimatske uvjete koji vladaju u Hrvatskoj, a koji nisu povoljni za svinjogojsku proizvodnju. Drugi bitan razlog je vrlo dobra plodnost, odlična majčinska svojstva te vrlo dobra kvaliteta svinjskog mesa koje ga je činilo pogodnim za preradu u tradicionalne proizvode. Durok se kao pasmina pojavio u našim krajevima nešto kasnije, ali je danas interesantan zbog nešto višeg sadržaja unutarnjične masti (intramuskularna mast - IMM) koja je jedan od najznačajnijih kvalitativnih čimbenika svinjskog mesa. Shema križanja u stvaranju „Hrvatske teške svinje“ prikazana je na slici 1.

Slika 1. Shema križanja za proizvodnju „Hrvatske teške svinje“



Ovakva svinja pogodna je za držanje u skromnijim uvjetima, kakvi prevladavaju na našim obiteljskim gospodarstvima. No, sinergijom kvalitetne svinje, specifične hranidbe i odgovarajućeg načina držanja (duboka stelja) mogla bi se proizvesti svinja čije bi mišićno i masno tkivo po svojim kvalitativnim i tehničkim svojstvima bilo na vrlo visokoj razini. Posljedično tome, proizvedeni dobiveni od takve sirovine bili bi kvalitetniji i skuplji, što bi rezultiralo i značajno boljim financijskim rezultatom samih proizvođača. Nadalje, takvi proizvodi konačno bi se mogli smatrati autohtonima, što se, na žalost, danas za većinu njih ne može reći. No, da bi se proizvela jedna tipska „Hrvatska teška svinja“ potrebna je sinergija svih dionika svinjogojske proizvodnje u nas, od struke i

znanosti, preko resornih ministarstava i agencija. Svjedoci smo da do sada ta sinergija nije funkcionirala na najbolji način ili je ostvarena samo na deklarativnoj razini.

### Primjeri dobre prakse

Kada govorimo o primjerima dobre prakse, onda je najzanimljiviji i nama najbliži primjer susjedne Italije. Italija ima vrlo sličnu strukturu posjeda (prosječna veličina posjeda poljoprivrednog gospodarstva je oko 6 ha, preko 80% svinjogojskih farmi ima manje od 50 krmača) i klimatske uvjete u područjima gdje je svinjogojska proizvodnja najrazvijenija kao i Hrvatska. Uvidjevši da se teško može nositi s konkurenjom sa sjevera Europe u pogledu proizvodnje živilih svinja (standardni tovljenik), Italija se odlučila iskoristiti svoje specifičnosti i pretvoriti ih u prednosti, te je svinjogojsku proizvodnju usmjerila prema proizvodnji tradicionalnih proizvoda, u prvom redu pršuta. Takva orijentacija zahtjevala je stvaranje standardne tipske svinje koja će kvalitetom sirovine osigurati prepoznatljivost talijanskih pršuta, koja se danas naziva “Talijanska teška svinja”. Osmišljen je sustav održive svinjogojske proizvodnje na obiteljskim gospodarstvima i definirani su proizvodni i selekcijski kriteriji koji se znatno razlikuju od onih koje treba ispuniti u proizvodnim sustavima temeljenim na hibridnim programima (Tablica 1.).

Tablica 1. Seleksijski i proizvodni kriteriji u proizvodnji Talijanske teške svinje (Izvor: Gallo, 2012.)

Svojstvo	Vrijednost
Ukupan broj zalužene prasadi po krmači	90
Broj legala po krmači	8
Broj zalužne prasadi po leglu	11
Smrtnost prasadi do odbića	< 20%
Minimalni broj funkcionalnih sisa na vimenu	14

Iz tablice je vidljivo da postavljeni kriteriji ne iziskuju maksimalno opterećenje krmače već je naglasak stavljen na duži proizvodni vijek plotkinja i njihovo racionalnije iskorištavanje. Kada ovome dodamo da se ciljani udio mišićnog tkiva u trupovima ovako proizvedenih teških svinja kreće između 40,0 i 54,99%, onda je jasno da je cjelokupni sustav osmišljen i prilagođen proizvođačima koji nisu u mogućnosti, niti financijski niti tehnološki, pratiti i ispuniti visoke kriterije koje zahtijevaju hibridni program u svinjogojstvu (skupi objekti i oprema, kratak proizvodni vijek, remontne stope od preko 45% i proizvodnja više od 32 zalužena praseta po krmači). U konačnici sve vodi ka proizvodnji kvalitetne sirovine za krajnji proizvod, a proizvodnja nije opterećena visokim intenzitetom prirasta i iskorištenjem hrane. Rezultat gore navedene organizirane proizvodnje u Italiji je razina današnje proizvodnje od preko 9 milijuna proizvedenih teških svinja samo za potrebe proizvodnje pršuta koji imaju oznaku zaštite geografskog podrijetla i

izvornosti. Iskustvo Talijana sugerira nam da se na korištenju vlastitih resursa, uvažavanju specifičnosti i oslanjanju na tradiciju mogu postići vrhunski rezultati koji posljedično vode ka podizanju razine proizvodnje, ali i cjelokupnom razvoju poljoprivredne i prehrambene industrije, uključujući i turizam kao najvažnijeg konzumenta u cijelom proizvodnom lancu. Upravo ova rečenica daje možda najbolje ukazuje da Hrvatska ima sve predispozicije da sa svojom svinjogojskom proizvodnjom učini, ako ne isto, a ono barem slično.

## Što bi proizvodnja „Hrvatske teške svinje“ donijela našoj zemlji?

Kao prvo, podigli bi razinu ukupne svinjogojske proizvodnje koja je danas na povijesnom minimum. Hrvatskoj je, prema grubim procjenama, potrebno oko 200.000 rasplodnih krmača, od čega bi 50.000 krmača trebalo biti u okviru hibridnih programa, 10.000 krmača autohtonih pasmina te 140.000 krmača iz nacionalnog uzgojnog programa koje bi bile usmjereni u proizvodnju teških svinja i godišnju proizvodnju od 1.500.000-1.800.000 tovljenika. Ova razina proizvodnje omogućila bi razvoj tržišta zaštićenih tradicionalnih proizvoda kroz količinu, ali posebice kroz kvalitetu, čime bi se ostvarila veća dodana vrijednost i polučio bolji financijski učinak. Navedena razina proizvodnje za sobom bi povukla i ratarsku proizvodnju, ali i mesoprerađivačku industriju, omogućila dodanu vrijednost našem turističkom proizvodu te osigurala prepoznatljivost Hrvatske kao područja proizvodnje kvalitetne i zdrave hrane koja je proizvedena u održivim proizvodnim sustavima bez nepovoljnog utjecaja na okoliš i koji su u skladu s kriterijima dobrobiti i zdravlja svinja. No, najvažnija komponenta „Hrvatske teške svinje“ je društveno-socijalna, a podrazumijeva ostanak i opstanak ljudi na selu te razvoj naših ruralnih područja kroz podizanje obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava.

## Zaključak

Na temelju svega navedenog može se zaključiti da je Hrvatskoj potrebna tipska teška svinja koja će Hrvatsku preobraziti iz proizvođača jestine sirovine u zemlju proizvođača visokovrijednih, kvalitetnih i skupih zaštićenih tradicionalnih proizvoda. Iskorištavanjem naših specifičnosti (geografskih i klimatskih), prepoznavanjem istih kao prednost umjesto, kao do sada, nedostatkom, zatim oslanjanjem na našu tradiciju, a ne na tuđu (kao što je u zadnje vrijeme primjer slavonskog pršuta), uključivanjem svih dijonika (znanstvene institucije, ministarstva, agencije, poduzetnici) u organizirani sustav, jačanjem proizvođačkih organizacija i razvojem prerađivačkih kapaciteta može se u relativno kratkom roku (5-10 godina) dostići razina proizvodnje koja bi Hrvatskoj osigurala samodostatnost u proizvodnji svinja i svinjskog mesa, ali i prepoznatljivost na globalnoj razini kao destinacije kvalitetne i zdrave hrane koja je proizvedena u održivim proizvodnim sustavima.

## Popis literarure

- Bosi. P., Russo, V. (2004): The production of the heavy pig for high quality processed products. Ital J Anim Sci. 3:309–321.
- Consorzio del Prosciutto di Parma (2015) Il disciplinare produttivo. Parma, Italy: Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura. [http://www.prosciuttodiparma.com/pdf/it\\_IT/disciplinare.28.11.2013.it.pdf](http://www.prosciuttodiparma.com/pdf/it_IT/disciplinare.28.11.2013.it.pdf).
- Consorzio del Prosciutto di San Daniele. 2015. Disciplinare di produzione. Udine, Italy: San Daniele del Friuli. <http://consorzio.prosciuttosandaniele.it/wp-content/uploads/2014/03/DISCIPLINARE-DI-PRODUZIONE-San-Daniele.pdf>.
- European Commission (2014): Commission implementing decision of 24 January 2014 authorizing methods for grading pig carcasses in Italy; 2014/38/EU. Official Journal. L 23 28/01/2014; pp. 35–40.
- Gallo M. (2012): Italian Pig Industry. [http://agrariaweb.uniss.it/documenti/agraria/Gallo\\_in\\_pdf.pdf](http://agrariaweb.uniss.it/documenti/agraria/Gallo_in_pdf.pdf)
- Hrvatska poljoprivredna agencija (2016): Godišnje izvješće – Svinjogoštvo. <http://www.hpa.hr/wp-content/uploads/2014/06/03-Svinjogoštvo.pdf>.
- Kralik, G., Margeta, V., Kralik, I., Budimir, K. (2012): Specifičnosti svinjogojske proizvodnje u Republici Hrvatskoj – stanje i perspektive. // Krmiva : časopis o hranidbi životinja, proizvodnji i tehnologiji krme. 54 (2012), 2; 59-70.
- Margeta, V., Kralik, G., Hanžek, D., Margeta, P. (2010): Deep-litter pigkeeping - Croatian perspectives. // Acta agraria Kaposvariensis. 14, 2; 209-213 .
- Margeta, V., Tolušić, Z., Kralik, I. (2005): Proizvodni i ekonomski aspekti konvencionalnog i alternativnog tova svinja. // Poljoprivreda (Osijek). 1, 11; 49-53
- Prandini, A., Sigolo, S., Moschini, M., Faeti, A. i dr. (2016): Effect of Italian heavy pig diets based on different barley varieties with or without non-starch polysaccharides degrading enzymes on growth performance, carcass characteristics and fresh thigh quality. Italian Journal of Animal Science. Volume 15, 2016 - Issue 3.
- Virgili, R., Degni, M., Schivazzappa, C., Faeti, V., Poletti, E., Marchetto, G., Pacchioli, MT., Mordini, A. (2002): Effect of age at slaughter on carcass traits and meat quality of Italian heavy pigs. Jurnal of Animal Science. Vol. 81 No. 10, p. 2448-2456.

## SVINJOGOJSTVO IZ DRUGOG UGLA

**Rodoljub Džakula, dr.med.vet.**

*OPG Džakula, Sjeverovac 23, 44210 Sunja, Tel: 091/204 8169, E-mail: dzakula@sk.t-com.hr*

Grof Pfeiffer oko 1890. g. dobio je zlatnu medalju za svoju Crnu slavonsku svinju u Beču i to ne za etno uzgoj, već kao najmesnatiju svinju toga vremena. Mi danas kao da se sramimo dijela svoje povijesti, a kamoli da se zapitamo kako se nekada hranio narod, a još više čime su hranjene sve te svinje koje su živjele na ovim prostorima ako znamo da kukuruza i pšenice nije bilo dosta niti za ljude.

RH danas raspolaže sa 2 800 000 ha šuma od čega su oko 600 000 ha privatne šume pa kad bi se samo iskoristilo samo 10 % toga to je 60 000 ha i ako na svaki hektar računate 4 svinje (izlazne težine 170 kg) dolazite do brojke od 240 000 tovljenika .

Ovoliko tovljenika daje oko 30 000 tona svinjskih polovica što dovodi do cifre od 750 000 000 kuna ili 100 milijuna eura. Sve ove brojke su čista teorija , ali vratimo se praksi i realnosti. U kraju u kojem ja živim (Banija) u okolini Sunje najveći broj svinja je u vlasništvu Lovačkih društava jer doista na našoj općini gotovo ne postoji nitko tko se bavi svinjogojstvom kao osnovnom djelatnosti pa preostaju uglavnom divlje svinje. Ulagati u analizu je od male koristi jer nam „krivci“ malo koriste, već je puno važnije pokušati dati prijedloge kako podići broj svinja na postojećim gospodarstvima uz neka optimalna ulaganja.

Naše svinjogojstvo je kao i tov junadi temeljeno na masovnoj ratarskoj proizvodnji koja je zasnovana na napretku tehnologije (skupi traktori, kombajni, sijačice, silosi, sušare) koju smo mi većinom prestali pratiti još ranih 80-ih godina. Nisam siguran da možemo u kratkom roku nadoknaditi sve ove nedostatke jer za takvu investiciju treba gotovo 1 milijun eura i barem 20-ak godina.

Uz sva raspoloživa sredstva malo ljudi će se odlučivati za ovu investiciju jer osim faktora velike investicije postoji i problem ciklusa u svinjogojskoj proizvodnji. U situaciji našeg nesređenog tržišta uz maksimalno suzdržavanje države da sudjeluje u uređenu tržišta odluka o NE počinjanju je krajnje racionalna.

Napravi li se jedna jednostavna SWOT analiza dobijte sljedeće rezultate:

**NAŠA SNAGA:**

- gotovo 1 milijun ha neobrađene zemlje
- oko 600 000 ha šuma
- izgrađeni objekti koji su sada prazni i nisu za moderno svinjogojstvo
- ljudi koji znaju sa svinjama
- ratarstvo na malim površinama koje nije tržno konkurentno

**NAŠA SLABOST:**

- manjak mladih ljudi u dijelovima RH gdje se ovakve proizvodnje izvedive
- nepostojanje propisane tehnologije rada i definiranja proizvoda
- manjak preradbenih i skladišnih potencijala
- slaba poslovna povezanost poljoprivrednika
- slaba povezanost proizvođača i direktnih potrošača
- inertnost naših ljudi da nešto promjene

**NAŠA PRILIKA :**

- trend potrošnje hrane poznatog porijekla
- postojća tradicija potrošnje svinjetine (Uskrs-šunka, Božić-pečenica, kulen, kravice, pršut, panceta)
- uključivanje turizma kao promotor prodaje
- razvoj ruralnog turizma
- eko proizvodnja
- izvoz preko naše dijaspore (EU legalno)
- proširenje paleta proizvoda od svinje

**PRIJETNJE :**

- spor ciklus proizvodnje (2-3 godine do financijskog rezultata)
- lobi lovačkih društava
- veterinarski propisi
- epidemija zaraznih bolesti (svinjska kuga, afrička svinjska kuga, svinjska gripa)

Ako se pažljivo pogledaju gore navedene točke svatko od nas može prepoznati sebe i svoje mjesto u ovakvoj priči ,a radi boljeg razumijevanja navest će i određene ekonomske parametre:

**1 svinja od 170 kg x 15 kn/kg žive vase-----2550 kn**, ovo je prihod od žive svinje i to je najjednostavniji prihod, ali je teško naći dovoljno kupaca i sa druge strane to je samo sezonska prodaja.

Ako pažljivo pogledate što sve jedna takva svinja može dati u proizvodima:

PROIZVOD	MASA	CIJENA U KN	UKUPNO
ŠUNKA	7,5kg	120	900
KARE	4,0kg	120	480
BUĐOLA	2,5kg	120	300
ŠPEK –HAMB.	10,0kg	80	800
ŠPEK-BIJELI	3,0kg	50	150
SALAMA	10,0kg	140	1400
T. KOBASICA	5,0kg	80	400
KRAVICA	5,0kg	30	150
TLAČENICA	3,0KG	30	90
MAST	15,0kg	20	300
ČVARCI	1,5kg	120	180
PAŠTETA	2,0kg	80	160
<b>UKUPNO</b>			<b>5310</b>

Bez velike analize vidljivo je da je odnos svaka svinja prodana kroz proizvode vrijeđi kao dvije žive svinje, a uz to kada prodajete proizvode osiguravate tržište za cijelu godinu, a ne samo sezonski.

## ZAKLJUČAK

Zasigurno nije jednostavno napraviti zaokret u proizvodnji svinjetine, ali zasigurno treba iskoristiti resurse koje imamo od ljudi i objekata preko pašnjaka i šume pa do potrošača koji znaju što je dobro meso i dobar suhomesnat proizvod.

Ako uz sve ovo imamo i čovjeka koji se želi baviti tradicijskom preradom mesa i internet prodajom, dostavom do potrošača, marketingom, onda imate velike šanse za uspjeh.

## PROMJENE U KVALITETI SVINJETINE

Izv.prof.dr.sc. Danijel Karolyi

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za opće stočarstvo, Svetosimunska cesta 25, 10 000 Zagreb, Hrvatska, Tel: 01/239 4013, Fax. 01/239 3947, E-mail: [dkarolyi@agr.hr](mailto:dkarolyi@agr.hr)

### Uvod

Na globalnoj razini, od svih vrsta mesa najviše se konzumira meso svinja. Intenzivnim uzgojno-seleksijskim radom tijekom proteklih nekoliko desetljeća ostvarene su značajne promjene u sastavu svinjskog trupa, koje su rezultirale povećanom mesnatošću i manjim sadržajem pripadajućeg masnog tkiva kod svježeg mesa za rasjek i prerađevina. Međutim, snažan napredak koji je ostvaren u selekciji na veći udio mesa u trupu, istodobno su pratile sve učestalije pojave negativnih promjena kvalitete mesa. Od svih vrsta mesa, za svinjetinu je karakteristično postojanje najvećih varijacija u boji, strukturi, sposobnosti zadržavanja vode, mramoriranosti i drugim svojstvima kakvoće. Zbog toga, osim veće mesnatosti i pitanje kvalitete svinjetine postaje danas sve više predmetom interesa proizvodača svinja i mesno-prerađivačke industrije.

### Kvalitativne skupine svinjetine

Poželjnu kakvoću mesa svježe svinjetine karakterizira crvenkasto-ružičasta boja, čvrsta struktura bez iscjetka i vlažnosti na površini mesa. Ovakva visoka kvaliteta mesa označava se skraćeno RFN (od eng. *Red* – crveno, *Firm* – čvrsto, *Non-exudative* - bez iscjetka). Kvalitativna odstupanja od navedenog rezultiraju mesom manje poželjnih osobina (Slika 1), u ekstremnim slučajevima blijedim, mekim i vodenastim mesom (BMV ili PSE, od eng. *Pale* – blijedo, *Soft* – meko, *Exudative* – vodenasto) ili tamnim, čvrstim i suhim mesom (TČS ili DFD, od eng. *Dark* – tamno, *Firm* – čvrsto, *Dry* – suho). Rjeđe, osobine svježeg svinjskog mesa mogu biti između navedenih kategorija, pa se još razlikuje tzv. „RSE“ - meso normalne boje, ali meko i vodenasto te „PFN“ – meso blijede boje, ali čvrsto i bez iscjetka.

### Pokazatelji promjena kvalitete mesa

Boja i izgled mesa jesu od presudne važnosti za donašanje odluke pri kupnji mesa. Neuobičajena i promijenjena boja mesa i otpuštanje tekućine djeluju odbojno na kupce. „BMV“ meso osim što je abnormalno blijede boje, podložnije je nastanku sivih ili ze-

lenkasto-sivih diskoloracija tijekom izlaganja u prodaji. Blijedost najčešće pogarda leđne mišiće i vanjske mišiće buta, što je ponekad dodatno popraćeno pojavom dva ili više tonova boje istog mišića. Meka struktura daje takvom mesu gnjecav, neprivlačan izgled. Pogođeni mišići obično jesu slabo mramorirani masnim tkivom. „BMV“ meso, kao i „RSE“ varijanta, vrlo lako i u kratkom roku otpuštaju mesni sok zbog smanjene sposobnosti zadržavanja vode mišićnih bjelančevina.

**Slika 1.** Varijacije u kakvoći svinjetine: Uzorak br. 32 - bijbedo, meko, vodenasto (BMV) meso; Uzorak br. 23 - Tamno, čvrsto, suho (TČS) meso

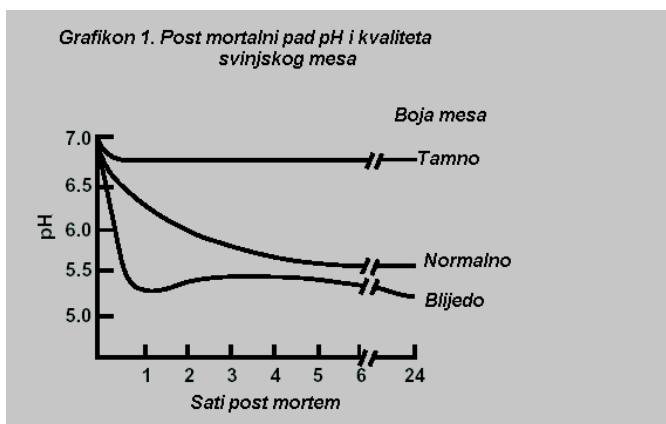


Ovakva svježa svinjetina prepoznaje se po nakupljenoj ružičastoj tekućini unutar ambalaže (npr. u podlošcima na kojima je meso u maloprodaji) i smanjenoj sočnosti pri konzumaciji nakon termičke obrade. Takvo meso slabije se i prerađuje, primjerice u proizvodnji kuhanih salamurenih šunki od „BMV“ butova, težinski gubici tijekom termičke obrade povećani su za 5 do 10 %, a češća je i pojava neravnomjernog razvoja boje salamurenog mesa te povećana slanost. Suprotno navedenom, „TČS“ svinjetina ima vrlo dobru sposobnost zadržavanja vode, kao i čvrstu, privlačnu strukturu. No, njezina tamna boja djeluje odbojno prema potrošačima, koji je često tumače kao indikaciju mesa starijih životinja ili mesa koje nije svježe. Zbog visokog pH, „TČS“ meso je podložnije kvarenju, jer viši pH mesa pogoduje rastu i razvoju mikroba. Ova kvalitativna promjena ravnomjerno pogarda sve mišiće u trupu svinja.

## Uzroci kvalitativnih promjena svinjskog mesa

Uzroci nastanka navedenih stanja u mišićima svinja vezani su uz kemijske i fizičke promjene u mišićima prije, tijekom i nakon klanja životinja. Vrlo važna reakcija u mišićnom metabolizmu nakon klanja životinje (*post mortem*) je pretvorba mišićnog glikogena u glukozu, koja se u uvjetima bez prisutnosti kisika razgrađuje do mlječne kiseline (laktata). Kako prestaje cirkulacija krvi, mlječna kiselina počinje se nakupljati unutar mišića uzrokujući postepeni porast kiselosti (acidifikaciju) sredine. To se očituje padom pH vrijednosti mišića od početnih 7.0 do konačnih vrijednosti 24 sata nakon klanja između 5.7 i 5.5 u normalnim okolnostima. Kod mišića koji se odlikuju poželjnom kakvoćom mesa, nakupljanje laktata dešava se umjerenom brzinom tijekom dovoljno dugog vremenskog perioda i pada temperature mišića uslijed hlađenja trupa u hladnjaci. Pri ovakovom normalnom tijeku *post mortalne* glikolize, mišići zadržavaju tipičnu crvenu boju, a mišićni proteini dobru sposobnost vezanja vode. Kod „BMV“ mišića, *post mortalna* produkcija i nakupljanje mlječne kiseline odvijaju se znatno brže, uzrokujući brzi porast kiselosti sredine dok je temperatura trupa i mišića još uvjek visoka. Kombinacija brzog porasta kiselosti (naglog pada pH) i visoke temperature mišića izaziva denaturaciju mišićnih bjelančevina, umanjujući njihovu sposobnost zadržavanja vode. Promjene u strukturi mišića i pojava gnecavosti „BMV“ mesa vjerojatno su posljedica gubitka aktivne strukture i promjena u orientaciji i položaju proteina unutar mišićnih stanica uslijed denaturacije. Razgradnja mišićnog pigmenta mioglobina, kao i nakupljanje slobodne vode na površini presjeka mišića, što pojačava refleksiju svjetla, rezultira blijedim izgledom mesa. Uzrok ubrzanog metabolizma u „BMV“ mišićima neposredno nakon smrti jesu genetsko nasljede (stresno osjetljive svinje) te postupanje s životinjama (stres i pretjerano uzbudivanje) prije klanja.

Grafikon 1. Pad mišićnog pH i kvaliteta svinjskog mesa



Pojava „TČS“ mesa također je povezana uz metabolizam glikogena i acidifikaciju mišića nakon klanja, no priroda kemijskih promjena je različita. Dok je razvoj „BMV“ stanja vezan uz brzu razgradnju rezervi glikogena i nakupljanje mlijecne kiseline u uvjetima dok je temperatura mišića još uvijek visoka, TČS stanje zahvaća meso u kojem su stvaranje i nakupljanje mlijecne kiseline nedostatni. Mišići u kojim dolazi do razvoja „TČS“ sindroma imaju niski sadržaj glikogena u trenutku klanja životinje. To ograničava količinu laktata koji *post mortalno* može biti stvoren, kao i posljedični pad pH mišića. Dok normalni i „BMV“ mišići imaju slične vrijednosti konačnog pH oko 5.5 (razlika je samo u vremenu postizanja te vrijednosti), „TČS“ mišići obično zadržavaju vrijednost konačnog pH iznad 6.0 (Grafikon 1). Ova smanjena kiselost osigurava povećanu sposobnost vezanja vode u mesu, čvrsto vezujući vodu uz mišićne bjelančevine, doprinoseći čvrstoj strukturi mesa. Mišićne stanice nabreknute zadržanom vodom i čvrsto međusobno povezane apsorbiraju više svjetla (što boju mesa čini tamnjom), te također ograničavaju dubinu prodora kisika u mišićno tkivo i oksigenaciju purpurnog mioglobina u svijetlo crveni oksimoglobin. Utjecaj dugotrajnog stresa na svinju, uzrokovanog čimbenicima kao što su nepovoljni okolišni uvjeti, dugotrajni transport ili gladovanje, kao i međusobna borba (npr. u stočnom oboru klaonice) do koje dolazi pri miješanju nepoznatih životinja, mogu dovesti do iscrpljenja rezervi mišićnog glikogena te uzrokovati pojavu „TČS“ promjena u svinjskom mesu.

### Kako poboljšati kakvoću mesa

Kvalitativne promjene svinjskog mesa (BMV, TČS) rezultat su nasljeda i/ili postupanja sa životinjama te se na njihovu pojavu može utjecati selekcijom (npr. protiv stresno osjetljivih genotipova) i dobrom proizvođačkom praksom, kao i primjerenim postupcima u klaonici. Nastanak nekih „BMV“ i većine „TČS“ stanja uzrokovan je neprimjerenim postupanjem sa svinjama. Dugotrajno gladovanje, loši mikroklimatski uvjeti, stres i uzinemiravanje svinja na farmi, miješanje životinja iz različitih obora tijekom transporta ili u stočnom depou klaonice, grubi postupak, udaranje i naganjanje svinja postupci su koji se negativno odražavaju na kvalitetu mesa. Veća pozornost navedenim postupcima od farme do klaonice može smanjiti nastanak kvalitativnih promjena svinjetine. Korištenje genskih pretraga u identifikaciji i smanjenju ili uklanjanju recesivnih stresno osjetljivih svinja iz uzgoja može voditi ka dalnjem poboljšanju kvalitete svinjetine. Omamljivanje svinja prije klanja, kao i hlađenje trupova nakon klaoničke obrade, također mogu utjecati na kvalitetu mesa. Pravilno električno omamljivanje svinja smanjuje mogućnost pojave „BMV“-a. Brzo hlađenje svinjskih trupova također pokazalo je pozitivan učinak na zadržavanje poželjne boje mesa.

S ciljem poboljšanja kvalitete svinjetine, ocjena kvalitete mesa trebala bi se provoditi odmah u klaonici, metodama koje se mogu provesti jednostavno i u kratkom roku, na liniji klanja (npr. mjerjenje mišićnog pH, električnog konduktiviteta i boje mesa). Uz takve informacije, mesno-prerađivačka industrija osigurala bi višu sirovinsku kvalitetu

i zadovoljila zahtjeve potrošača, dok bi proizvođači imali priliku donositi uzgojne planove koji bi uključivali i kvalitativna svojstva mesa, što bi im u konačnici dalo priliku biti finansijski nagrađeni za proizvodnju svinja koje će uz visoku mesnatost zadržati i poželjnu kakvoću mesa.

### **Korišteni izvori**

Karolyi D. (2004): Promjene u kvaliteti mesa svinja. MESO, 5:18-20

## **PRERADA MESA NA GOSPODARSTVU PODRIJETLA – UVJETI PREMA PROPISIMA O SIGURNOSTI HRANE**

**Marijan Glavina, dr.med.vet.**

*Viši veterinarski inspektor, Ministarstvo poljoprivrede, Ulica grada Vukovara 78, 10000 Zagreb, [marijan.glavina@mps.hr](mailto:marijan.glavina@mps.hr)*

### **Uvod**

Ne tako davno, mislili smo da će aktualni trendovi na tržištu istisnuti male proizvođače te da će opstati samo oni veliki. Međutim, zadnjih nekoliko godina, vidljivo je buđenje upravo malih proizvođača u području proizvodnje hrane. To je osobito prisutno u zemljama srednje Europe kao što su Austrija, dijelovi Njemačke, Slovenija, Švicarska, gdje postoji stoljetna tradicija obiteljskih gospodarstava i malih manufakturnih. Svjedoci smo da se i u Republici Hrvatskoj situacija razvija u istom smjeru. Razlozi su višestruki, ali je evidentno da se broj objekata za preradu mesa na gospodarstvu podrijetla iz godine u godinu sve više povećava. U nekim slučajevima se radi samo o dopunskoj djelatnosti, ali je u većini to osnovna djelatnost koja zapošljava sve radno sposobne članove obitelji, pa i šire.

Svinjogojci kroz preradu mesa prodaju svoj primarni proizvod (utovljene svinje) kroz finalni mesni proizvod dodane vrijednosti. Kroz ovakav vid proizvodnje se dodatno doprinosi i razvoju ruralnih područja odnosno lokalnih zajednica. Osim toga, na ovaj način mogu se postići proizvodi visoke kakvoće jer je kompletan proizvodni proces pod nadzorom jednog proizvođača uključujući proizvodnju hrane za životinje i hranidbu životinja. Visoka kakvoća proizvoda nezamisliva je bez isto takve sirovine.

### **Pravni okvir – EU legislativa**

Pristupanjem Europskoj Uniji, Republika Hrvatska je prihvatile odnosno u svoj pravni poredak primijenila legislativu EU-a koja se odnosi na hranu. Valja naglasiti da je područje propisa o hrani gotovo u cijelosti regulirano EU propisima, dok je samo mali segment u domeni nacionalnih propisa. Radi se o cijelom skupu propisa koji su svojom strukturom i sadržajem drugačiji od propisa koji su se u prošlosti primjenjivali u Republici Hrvatskoj. Zbog toga je u početku bilo dosta problema u shvaćanju tih propisa kako od strane samih proizvođača tako i od strane nadležnih tijela. Određena nerazumijevanja pa i različita tumačenja prisutna su i danas. Valja naglasiti da je u razumijevanju propisa vrlo važan kontekst te da se propisi moraju sagledavati cjelovito. U slučaju propisa o hra-

ni to je još složenije jer je potrebno uzeti u obzir ne samo obim pojedinog propisa nego i njihov veliki ukupni broj. Nacionalni propisi koje smo prije imali, bili su koncipirani tako da su uvjeti bili vrlo precizno definirani i mjerljivi. Prednost takvog pristupa je što je isključena mogućnost različitih tumačenja pojedinih zahtjeva, dok je slabost tog sustava bila pretjerana krutost i neprilagodljivost pojedinim specifičnim situacijama. Novi EU propisi precizno definiraju pojedine specifične zahtjeve, ali su ipak zahtjevi u većini slučajeva općenitiji te je moguća slobodnija interpretacija. Naglasak je na postizanju cilja, a manje na sredstvima kojima će se to postići. Zbog toga se javljaju problemi u praksi prilikom različitog pristupa odnosno tumačenja tih propisa. Da bi se to izbjeglo, nadležna nacionalna tijela, ali i EU Komisija izdaju tzv. vodiče čiji je cilj tumačenje pojedinih odredbi propisa. Promjene su očite i u odgovornostima proizvođača i nadzornih tijela. Prije smo imali tzv. „command and control“ sustav u kojem su nadzorna tijela zapovijedala i kontrolirala, dok je sada odgovornost za sigurnost hrane na proizvođaču, koji je u propisima definiran kao „subjekt u poslovanju s hranom“. Svaki takav subjekt, osim oni na razini primarne proizvodnje, dužan je uspostaviti i primjenjivati sustav samokontrole temeljen na načelima HACCP sustava. Upravo je taj sustav bio jedna velika nepoznanica za naše subjekte u poslovanju s hranom, osim onih proizvođače koji su svoje proizvode plasirali na inozemna tržišta pa su zbog toga već prije imali uspostavljen navedeni sustav.

Osnovna podjela propisa o sigurnosti hrane je ona na horizontalnu i vertikalnu legislativu. Pod horizontalnom podrazumijevamo one propise koji se odnose na svu hranu dok su vertikalni oni koji se odnose na određene specifične skupine hrane. Jednaka se analogija primjenjuje i na propise koji se odnose na regulatorne organe tj. nadležna tijela u području hrane. Temeljni propis je Uredba (EZ) broj 178/2002 Europskog Parlamenta i Vijeća o utvrđivanju općih načela i uvjeta zakona o hrani, osnivanju Europske agencije za sigurnost hrane te utvrđivanju postupaka u područjima sigurnosti hrane. Ona je svojevrstan EU „Zakon o hrani“. S obzirom na takvu ulogu, jasno je da su odredbe ovog propisa općenite i predstavljaju pravni temelj za ostale propise o hrani. Nakon ove uredbe, tijekom 2004. godine donijete su 4 uredbe koje se kolokvijalno nazivaju „higijenski paket“. Radi se o dvije horizontalne uredbe i dvije vertikalne uredbe. Također, dvije se odnose na subjekte u poslovanju s hranom, a dvije na nadležna tijela. Uredba (EZ) broj 852/2004 Europskog Parlamenta i Vijeća o higijeni hrane namijenjena je subjektima u poslovanju s hranom. Ona propisuje osnovna higijenska načela za svu hranu (životinjskog i biljnog podrijetla), odnosi se na sve faze od primarne proizvodnje do distribucije (prodaje) hrane. Osim infrastrukturnih zahtjeva glede higijene, određuje i obveze subjekata u poslovanju s hranom po pitanju sustava samokontrole temeljenog na načelima HACCP sustava. Također, ova uredba propisuje i određena higijenska pravila ponašanja i higijenske prakse kojih se subjekti trebaju pridržavati. Takve pravila se još zovu i preduvjetni programi ili „prerekviziti“. Za njih se smatra da su temelj i preduvjet sustava samokontrole te su predviđeni za kontrolu općenitih rizika sigurnosti hrane. Sam HACCP plan koji uključuje analizu rizika, predviđen je za kontrolu specifičnih rizika

u pojedinim proizvodnim procesima odnosno procesnim koracima. Uredba (EZ) broj 853/2004 Europskog Parlamenta i Vijeća o posebnim higijenskim pravilima za hranu životinjskog podrijetla, kao što joj ime govori, vertikalni je propis koji određuje posebne zahtjeve glede higijene u proizvodnji hrane životinjskog podrijetla. Ti zahtjevi se odnose na infrastrukturu i opremu te na higijenska pravila. Navedena uredba ne odnosi se na maloprodaju, izravnu opskrbu malim količinama primarnih proizvoda te mesa divljači, peradi i lagomorfa krajnjem potrošaču ili lokalnoj maloprodaji. Središnji i najvažniji dio ove uredbe predstavlja Prilog III., koji je podijeljen na 15 odjeljaka. Kroz svaki od tih 15 odjeljaka su propisani posebni uvjeti za pojedine vrste hrane životinjskog podrijetla pa je u skladu s time napravljena i službena podjela djelatnosti u objektima. Prema propisima o hrani, ovo je i kriterij da li neki objekt mora biti odobren ili ne. Naime, za objekte odnosno djelatnosti za koje su uvjeti propisani u Prilogu III. Uredbe 853/2004, traži se odobravanje. Uredba (EZ) broj 854/2004 Europskog Parlamenta i Vijeća o određivanju posebnih pravila za organizaciju službenih kontrola proizvoda životinjskog podrijetla namijenjenih prehrani ljudi je vertikalni propis koji se odnosi na nadležna tijela i propisuje načine provođenja službenih kontrola hrane životinjskog podrijetla. Uredba (EZ) broj 882/2004 Europskog Parlamenta i Vijeća o službenim kontrolama koje se provode radi provjeravanja poštivanja propisa o hrani i hrani za životinje te propisa o zdravlju i dobrobiti životinja je horizontalni propis koji je namijenjen nadležnim tijelima. Ona predstavlja jedan općeniti i široki okvir kojim je propisana organizacija i ciljevi službenih kontrola sve vrste hrane te hrane za životinje kao i zdravlja i dobrobiti životinja. Dakle, ista pokriva nadzor svih segmenata koji su važni za hranidbeni lanac. Nedavno je objavljena nova Uredba (EU) 2017/625 Europskog Parlamenta i Vijeća o službenim kontrolama koja stavlja izvan snage Uredbu 882/2004, ali se glavnina odredbi počinje primjenjivati od 14. prosinca 2019. Osim ovih temeljnih propisa o sigurnosti i higijeni hrane, valja naglasiti da postoji još dosta propisa koji određuju pravila glede sigurnosti hrane. Kao jedan od najvažnijih, spomenuti ćemo Uredbu Komisije (EZ) broj 2073/2005 o mikrobiološkim kriterijima za hrani. Navedena uredba konkretizira neke općenite zahtjeve iz Uredbe 852/2004 odnosno određuje specifične mikrobiološke kriterije kojima moraju udovoljiti pojedine vrste hrane. Ovih navedenih 6 uredbi predstavlja samu srž propisa o sigurnosti hrane, premda kako je već naglašeno, postoje još niz drugih propisa koji reguliraju sigurnost hrane. Osim propisa o sigurnosti hrane, postoje i brojni propisi o kakvoći hrane, a ovom prilikom bi kao najvažniji spomenuli Uredbu 1169/2011 Europskog Parlamenta i Vijeća o informiranju potrošača o hrani.

## **Pravni okvir – nacionalni propisi**

Uredba koju donosi neka od institucija EU-a odnosno neke od njih zajedno (Vijeće EU-a, Europski Parlament, Europska Komisija) po svojoj je pravnoj snazi iznad nacionalnih propisa te se izravno primjenjuje na sve države članice. Ipak, da bi se ti propisi mogli primjenjivati, potrebno je donijeti nacionalne propise koji omogućuju njihovu

pravnu tranziciju odnosno tehničku primjenu u praksi. U tu svrhu, Hrvatski sabor donio je određene zakone – Zakon o hrani (NN 81/13), Zakon o veterinarstvu (NN 82/13), Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (NN 81/13), Zakon o službenim kontrolama koje se provode sukladno propisima o hrani, hrani za životinje, zdravlju i dobrobiti životinja (NN 81/13). Osim ovih zakona, nadležno ministarstvo donijelo je i niz pravilnika kojima se omogućuje primjena zahtjeva iz EU uredbi, ali i uređivanje pojedinih specifičnih pitanja. Naime, kroz odredbe EU uredbi omogućeno je da se pojedini zahtjevi riješe kroz nacionalne propise odnosno da se subjektima u poslovanju s hranom olakša primjena pojedinih odredbi. Zajednički naziv za te olakšavajuće odredbe je fleksibilnost (engl. flexibility). Fleksibilnost se primjenjuje na tri načina. Prvi način je tzv. derogacija –engl. derogation (umanjenje, odstupanje) pojedinih zahtjeva, drugi način je prilagodba – engl. adaptation, a treći način je da se pojedini zahtjevi isključe (engl. „to exclude) iz ciljeva EU propisa. To ne znači da države članice mogu samostalno donositi nacionalne propise za ono što im se prohtije nego su područja fleksibilnosti regulirana. Također, sami postupci donošenja nacionalnih propisa su regulirani na način da se o istima obavještava EU Komisiju i države članice koje mogu staviti svoje primjedbe na iste. U skladu s navedenim, u Republici Hrvatskoj je na snazi Pravilnik o mjerama prilagodbe zahtjevima propisa o hrani životinjskog podrijetla (NN 51/15). Navedeni propis se kolokvijalno naziva pravilnik o fleksibilnosti i njime su određena odstupanja i prilagodbe za male objekte kao i za objekte koji proizvode tradicionalne proizvode. Osim ovog, elementi fleksibilnosti su primijenjeni i kroz neke druge propise. Pravilnik o učestalosti uzorkovanja trupova, mljevenog mesa i mesnih pripravaka te uvjetima i načinu smanjenja broja elementarnih jedinica uzorka u objektima manjeg kapaciteta proizvodnje (NN 30/10) omogućuje smanjenu učestalost uzorkovanja u odnosu na onu koja je propisana Uredbom 2073/2005. Nadalje, još uvjek su na snazi pojedine odredbe Pravilnika o posebnim uvjetima za objekte u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla koji se odobravaju pod posebnim uvjetima (NN 15/10) koji ima brojne elemente fleksibilnosti iako je donesen znatno prije pristupanja Republike Hrvatske Europskoj Uniji. Na kraju, važno je spomenuti i Pravilnik o registraciji subjekata te registraciji i odobravanju objekata u poslovanju s hranom (NN 84/15) . Prema nazivu bi se moglo zaključiti da se radi isključivo o tehničkom propisu radi reguliranja načina registracije i odobravanja objekata. Međutim, isti određuje brojna pitanja koja se odnose na fleksibilnost uvodeći neke nove mogućnosti fleksibilnosti, ali i napuštajući neke već stecene. Konkretno, navedenim pravilnikom je omogućena fleksibilnost glede klanja malih količina peradi i lagomorfa na gospodarstvu podrijetla i klanja malih papkara na gospodarstvu podrijetla ako je meso namijenjeno ponudi u vlastitom turističkom objektu. S druge strane, objekti za proizvodnju tradicionalnih mesnih proizvoda koji su bili odobreni pod posebnim uvjetima prema Pravilniku o posebnim uvjetima za objekte u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla koji se odobravaju pod posebnim uvjetima (NN 15/10) po novom se odobravaju u skladu s Pravilnikom o mjerama prilagodbe zahtjevima propisa o hrani životinjskog podrijetla (NN 51/15).

## **Propisi u praksi**

Nakon ovog pregleda zakonodavstva kojim se nastojalo objasniti kontekst propisa o sigurnosti hrane, zadržati ćemo se malo na preradi mesa na gospodarstvu. Ukoliko netko želi pokrenuti proizvodnju mesnih proizvoda na gospodarstvu podrijetla, prema važećim propisima, mora biti odobren. Postupak odobravanja znači da se podnese zahtjev na propisanom obrascu koji je dostupan na službenim stranicama Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane <http://veterinarstvo.hr/default.aspx?id=115>. Po podnesenom zahtjevu, osniva se stručno povjerenstvo za pregled objekta koje vrši neposredni pregled samog objekta. Ukoliko objekt udovoljava infrastrukturnim zahtjevima te ako ima osnovnu dokumentaciju sustava samokontrole temeljenog na načelima HACCP sustava, objektu će se izdati uvjetno odobrenje s rokom važenja od 3 mjeseca. U tom roku izvršiti će se ponovni pregled te ako se ustanovi da objekt ispunjava i druge zahtjeve (provođenje sustava samokontrole), objektu se izdaje trajno odobrenje. Prilikom izdavanja rješenja o odobrenju, objektu se dodjeljuje odobreni broj te se upisuje u upisnik odobrenih objekata. Proizvodi iz tog objekta moraju se označiti identifikacijskom oznakom koja predstavlja oznaku države (HR), broj odobrenja (npr.1234) te oznaku EU, a sve zajedno unutar oznake ovalnog oblika.

Glede konkretnih uvjeta po pitanju infrastrukture, objekti moraju ispunjavati opće zahtjeve iz Priloga II. Uredbe 852/2004. Pojednostavljeno, objekti moraju svojim smještajem, načinom izgradnje i korištenim materijalima biti takvi da je omogućeno lako čišćenje, pranje i dezinfekcija, provođenje dobre higijenske prakse te da je spriječena kontaminacija hrane. Izvedba vrata i prozora mora biti takva da je spriječen ulaz štetnika (glodavci, kukci). U objektu mora biti osigurana prirodna ili umjetna izmjena zraka (ventilacija) te mora imati odgovarajući broj umivaonika za pranje ruku. Svaki objekt treba imati zahod s tekućom vodom koji ne smije biti izravno povezan s prostorijom u kojoj se posluje s hranom. Također, objekt mora imati garderobni prostor za osoblje. Moraju postojati prostorija (hladnjača) za skladištenje sirovine (meso) odnosno gotovih proizvoda. Uredba 853/2004 propisuje dodatne specifične zahtjeve glede infrastrukture. Dodatno na već navedeno, objekti za preradu mesa na mjestima gdje se rukuje neupakiranim mesom, moraju imati slavine na umivaonicima za pranje ruku tako izvedene da se spriječi kontaminacija. To podrazumijeva da nisu dopuštene klasične slavine s otvaranjem i zatvaranjem na vijak. Također, u prostoriji gdje se rasijeca meso, potrebno je imati uređaj za dezinfekciju pribora vrućom vodom od minimalno 82°C (tzv. sterilizator) ili alternativni sustav s istim učinkom. Nadalje, rasijecanje se mora obavljati tako da temperatura mesa ne dođe iznad 7°C koristeći temperaturu prostorije do 12°C ili alternativni sustav s istim učinkom. Ovisno o kapacitetu proizvodnje i broju radnika, mogu se primijeniti određeni kriteriji fleksibilnosti prema Pravilniku o mjerama prilagodbe zahtjevima propisa o hrani životinjskog podrijetla (NN 51/15). U skladu s navedenim propisom, malim objektom se smatra onaj u kojem je količina ulazne sirovine (mesa) manja od 5 tona tjedno. Takvi objekti mogu u istoj prostoriji obavljati različite tehnolo-

loške faze (npr. rasijecanje, mljevenje, punjenje u ovitke, pakiranje) uz uvjet da su iste vremenski odvojene. Također, dovoljna je jedna garderoba za osoblje, a ista može biti dislocirana od samog objekta te se za potrebe objekta može koristiti privatni sanitarni prostor. Dopušteno je skladištenje sirovine i gotovog proizvoda u istoj prostoriji ako je omogućena prostorna odvojenost i da se spriječi kontaminacija. Također, prostor za skladištenje ambalaže i sredstva za čišćenje i dezinfekciju može biti dislociran od glavnog objekta. Po pitanju ostalih zahtjeva, objekti moraju imati sustav samokontrole temeljen na načelima HACCP sustava, a u skladu s vrstom i opsegom proizvodnje. Detalji su propisani Pravilnikom o detaljima uspostave sustava i postupaka temeljenih na načelima HACCP sustava (NN 68/15). Ipak, valja naglasiti da je sustav samokontrole nešto što se ne može uvijek precizno definirati propisima. Njegova uspostava i primjena ovisi o više faktora. Prilikom procjene da li isti udovoljava ciljevima, nadležna tijela trebaju izbjegavati parcijalni pristup već se isti mora sagledati cjelovito i u kontekstu.

## **Zaključak**

Propisi koji reguliraju sigurnost hrane u odnosu na preradu mesa na gospodarstvu su obimni i složeni i kao takvi predstavljaju problem za male proizvodnjače. Dodatna poteškoća proizlazi iz činjenice da su razni zahtjevi sadržani na različitim mjestima u različitim propisima. Ipak, općenito je zaključak da je nacionalno zakonodavstvo u glavnini prilagođeno malim proizvođačima iako i tu postoji prostora za dodatni napredak. U skladu sa svim navedenim, preporuka je za one koji se namjeravaju baviti ovakvom vrstom proizvodnje, da se prethodno konzultiraju sa stručnim osobama kako bi dobili točne informacije o propisanim zahtjevima i u skladu s time planirali svoje aktivnosti.

## HRANIDBA PRASADI

**Doc.dr.sc. Goran Kiš**

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

### Uvod

Kako bi osigurali uspješan rast i odgoj prasadi, hranidba i hranidbena strategija odbite prasadi, bez obzira na dane starosti, treba se redovito i temeljito provjeravati, te nadograđivati. Pravilno osmišljeni hranidbeni programi i dostupna krmiva ne mogu sami po sebi osigurati uspješan program odgoja prasadi. Važno je imati na umu, pri premeštanju odbite prasadi u stariju skupinu, da hranidbeni program nije statičan, te da se može mijenjati kako bi održali ciljeve uspješnog rasta i smanjili troškove hrane za prasad.

### Management odbite prasadi

Potrebno je zadovoljiti nekoliko ključnih čimbenika kako bi se, bez obzira na dane starosti kod odbića, povećali rast i profitabilnost uzgoja prasadi:

### Konzumacija hrane i vode

Čimbenici koji su potrebni da bi povećali konzumaciju hrane uključuju toplu i besprijekornu okolinu te odgovarajuće programe za kontrolu vode i bolesti. Svježe odbita prasad brzo može dehidrirati i mora odmah imati dostupan pristup pitkoj vodi. Bez obzira dali voda dolazi kroz nipple ili je u pojilicama, ispravno pozicioniranje i čistoća uređaja za napajanje bitan su elementi pravilne hidracije svinja. Također, kako bi povećali konzumaciju, svinje moraju imati neograničeni pristup hrani. Da bi smanjili pojavu proljeva nakon odbića, proizvođači često znaju prasadi ograničavati hranu. Međutim, nedavna istraživanja dokazuju da ograničavanje konzumacije, visoko probavljivih obroka odbite prasadi, zapravo povećava rizik od proljeva. Stoga je ograničenje hrane čest uzrok smanjene tjelesne mase prasadi nakon faze odgoja. Ukidanje broj pogrešaka koje činimo u managementu odbite prasadi, također, smanjuje konzumaciju hrane. Pogreške u managementu uključuju naš neuspjeh u detektiranju ili neispravljanju potencijalnih grešaka u uzgoju, kao što su nepravilna temperatura zraka ili postavke ventilacije, loša čistoća ili neotkriveni izvori bolesti. Društvena interakcija između prasadi kada jedu ključna je za razvoj hranidbenog ponašanja. Hranilice s punim pregradama sprečavaju ovu interakciju

kod hranjenja jer prasad ne može vidjeti jedna drugu kad jedu. Pravilno izvedene hranilice bez punih (neprozirnih) pregrada potiče pravilnu društvenu interakciju i maksimalni unos hrane, sprečavajući malim svinjama ležanje i baleganje u hranilice. Podmetači za hranjenje također su korisne za olakšavanje socijalne interakcije tijekom hranjenja prvih nekoliko dana nakon odbića. Međutim, podmetači mogu dovesti do većih količina razbacane hrane i potencijalnog rizika od bolesti uzrokovanih neodgovarajućom čistoćom, ako se prasad tamo zadržava predugo.

### **Podešavanje hranilica**

Pravilna i učestala prilagodba hranilica treba biti osnova za visoku učinkovitost hranidbe i nisku cijenu hrane za prasad nakon odbića. Podešavanje hranilica mora započeti s prvom hranom smještenom u njih. Bez obzira da li prva hrana dolazi u vrećama ili rinfuzi, dovodni otvor u svim hranilicama moraju biti zatvoreni prije puštanja prvih peleta. Zatim treba otvoriti dovodni otvor tako da se manja količina hrane vidi u hranilicama. Izbjegavajte postavljanje peletirane hrane u prazane hranilice s otvorenim sustavom, jer će to rezultirati naglim sipanjem velikih količina hrane u hranilice, te sigurno dovesti do rasipanja hrane i poteškoća pri postizanju pravilnog podešavanja hranilica. Iako dovoljna količina krmne smjese uvijek mora biti prisutna u hranilicama za prasad nakon odbića, previše hrane u hranilicama također može smanjiti očekivane priraste. U pokušaju da stimuliraju hranidbeno ponašanje prasadi, neki proizvođači stavljuju velike količine početne smjese u hranilice. Iako je namjera pozitivna, rezultat je najčešće negativan. Mogući nedostatak energije u obrocima za prasad može biti posljedica prebiranja i razvrstavanja smjese i stvaranja nakupina finih čestica hrane u hranilicama koje se tada prasadi mogu činiti manje privlačnim, te takvu smjesu ne pojedu dovoljno. Takve se fine nakupine smjese često natalože u pojedinim dijelovima hranilice, onemogućavajući pravilnu regulaciju i rad, odnosno dostupnost protočnosti za novu smjesu. Da biste izbjegli opisani problem, moramo provjeravati i paziti na protok smjese u hranilice te tako stimulirali razvoj pravilnog hranidbenog ponašanja prasadi. Stoga bi prasadi otprilike 50% hranilice trebalo bi biti vidljivo u prvih nekoliko dana nakon odbića. Kako se prasad sve više privikava na novi smještaj i hranu i prilagođava svoje hranidbeno ponašanje i naviku novim hranidbenim uvjetima, količina hrane u hranilicama može se brzo smanjiti na napunjenost hranilica manju od 25%. Isto tako, pokretni dijelovi hranilica, odnosno mehanizam za otvaranje i zatvaranje protoka smjese morali bi se testirati i učestalo namještati prema porastu svinja kako bi se osiguralo da nakupljanje smjese ne sprječava njihov učinkovit rad.

### **Prepoznavanje izgladnjjele prasadi**

Iz iskustva znamo da odbiće starije prasadi smanjuje, ali ne i eliminira pojavu zakrjljale i izgladnjjele prasadi. Neophodno je imati savjesnu radnu snagu koja može iden-

tificirati znakove pothranjenosti prasadi, a zatim polako naučiti prase gdje i kako jesti u zajedničkom ili pojedinačnom sustavu hranidbe. Neka prasad, bez obzira na dob nakon odbića, jednostavno ne počinje odmah jesti. Proizvođači koji imaju mogućnosti (volje i znanja) poučiti ovu prasad jesti, a ne liječiti posljedice pothranjenosti, spasiti će više prasadi od mogućih ugibanja. Neki od znakova i prepoznavanje pothranjenosti prasadi prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Glavni znakovi koji pomažu identificirati izglađnjelu prasad

Mentalni status	Depresivna prasdad
Tjelesna kondicija	Mršava prasad
Oblik abdomena	Tanak oblik abdomena, koččata prasad
Koža	Nejasna
Apetit	Prasad je zbijena i neaktivna oko hranilica
Znakovi dehidratacija	Uvučene oči

### Prostor u odgajalištu

Jedna od najvećih prednosti s kasnije provedenim odbićima je poboljšanje prirasta prasadi, kako u odgajalištu tako i u završnim fazama uzgoja. Za svaki dan produljenja vremena za odbiće do dobi do 21 dan starosti, proizvođači mogu očekivati da će prasad biti teža za 1,5 kg, od odbića do završnih težina, ako prasad držimo unaprijed određeno vrijeme ili da će izaći iz tova 1,7 dana prije. Međutim, pažljivo se mora voditi briga i o površini prostora gdje držimo odbitu prasad. Uz veću inicijalnu težinu i očekivani prirast potrebno je prilagoditi prostorne parametre po prasetu. Potrebno je povećati prostor prasadi ako se prasad iz nekog razloga duže zadržala u odgojilištu prije premještanja u tovilište. U svinjcima i standardnim uvjetima držanja svinja prostor nije problem, osim u slučajevima kada proizvođači udvostruče broj prasadi u prostorima odgajališta.

### Hranidba prasadi po fazama

Cilj hranidbenog managementa uvijek ostaje isti bez obzira na broj faza koje primjenjujemo u hranidbi prasadi. Taj cilj je prijelaz prasadi nakon odbića na jeftinije krmne smjese kojima su osnova žitarice i sačme uljarica, što je brže moguće bez žrtvovanja performansi prirasta. U većini slučajeva prasad može ostvariti taj cilj bez povećanja troškova i korištenja skupih krmiva, kao što je sirutka i slična skupa krmiva. Četvero fazna hranidba zamjenjuje tradicionalni, tri-fazni sustav u fazi odgoja kada se ranije odbita prasad uključuje u multi-hranidbeni sustav proizvodnje. Sa prasadi koja se odbija starija, mnogi proizvođači ponovno procjenjuju hranidbene potrebe ili se vraćaju na jed-

nostavniji trofazni pristup (vidi tablicu 2). Bez obzira na odabrani management hranidbe, koncept podudaranja probavnog kapaciteta svinja s krmivima koji se koriste u obrocima ne smije se mijenjati.

Tablica 2. Dostupnost hrane po prasetu (od odbića do 25 kg) – više-fazni program hranidbe

Količina hrane (kg)	Dob prasadi kod odbića (dana)			
	7	14	21	24
Faza 1 (Rano odbiće)	2,5	1,0	0,5	-
Faza 2 (Tranzicija)	2,5	2,5	1,5	1,25
Faza 3	7,0	7,0	7,5	7,5
Faza 4	25	25	25	25
Faza 1			2,0	1,25
Faza 2			7,5	7,5
Faza 3			25	25

### **Hranidba prasadi nakon odbića**

S povećanjem starosti prasadi kod odbića postoje i dva različita pristupa hranidbi i sastavljanja obroka za prasad neposredno nakon odbića. Neki proizvođači koriste jednu krmnu smjesu za rano odvojenu prasad i drugu tzv. prijelaznu smjesu, no svakako da mijenjaju sastav i korištena krmiva, kako bi smanjili i količine svake pojedine smjese koju prasad pojede. Proizvođači trebaju prasadi osigurati oko 0,25 – 0,5 kg krmne smjese za rano odvojenu prasad i oko 0,5 – do 1,5 kg prijelazne krmne smjese po prasetu. Ukoliko je prasad hranjena na ovaj način postigla veće težine od ciljanih, tada se sukladno tom povećanju količina krmne smjese u sljedećoj fazi može smanjiti, sukladno ovom povećanju. Drugi proizvođači mogu imati pristup da zamijene ove dvije faze i dvije krmne smjese samo s jednom fazom za odbitu prasad. Ovakva hranidba i korištene krmne smjese tada predstavljaju kompromis između dvije prije navedene krmne smjese, budući da ovakvom hranidbom moramo koristiti skuplja krmiva te se pomiriti i sa povećanjem troškova smjese za ovakav jednostavniji pristup. Naravno, da se sa povećanjem starosti i povećanjem težina odbite prasadi i korištenje takvih skupih krmiva u obrocima značajno smanjuje. Druge činjenice koje utječu na ukupne hranidbene potrebe, predstavlja i moguća varijabilnost starosti prasadi unutar jedne grupe. Veće varijacije u dobi odbića mogu zahtijevati i povećanje količina hrane budući da manjoj i mlađoj prasadi trebamo osigurati dovoljne količine odgovarajuće, u pravilu kvalitetnije/skuplje, krmne smjese.

## Hranidba prasadi od 7 – 12 kg

Obrok prasadi u ovoj fazi proizvodnje predstavlja tipične krmne smjese bazirane na žitaricama i sojinoj sačmi s udjelom od 7 – 10% nekog visoko kvalitetnog izvora lakoze i malih količina nekog specijalnog proteinskog krmiva. Najbolji izvori ovakvih proteina bila bi neka od animalnih krmiva, no zbog zakonskih ograničenja njihovog korištenja, moramo se zadovoljiti i s nekim drugim, dozvoljenim krmivima. Za krmne smjese u ovoj fazi, dobro je ako sadrže dodatke s cink-oksidom. Dozvoljena količina cink-oksid-a je 150 mg/kg obroka/dan. On se dodaje zbog svog specifičnog djelovanja kao promotor rasta. Kao promotor rasta možemo dodavati i bakreni-sulfat, no njegove veće količine u smjesama koje već sadrže cink-oksid nisu se pokazale učinkovitima. Prosječna količina hrane koju trebamo za ovu fazu hranidbe prasadi je oko 7 kg krmne smjese.

## Hranidba prasadi od 12 – 25 kg

U ovoj fazi krmna smjesa bi već trebala biti dosta slična krmnim smjesama u tovu svinja. Takva krmna smjesa je jednostavna smjesa bazirana na žitaricama i sojinoj sačmi, bez ikakvih nepotrebnih i skupih, specijalnih proteinskih krmiva. Probavni sustav prasadi ove težine je takav da je korištenje takvih krmiva neopravdano te da njihovim korištenjem samo povećavamo cijenu koštanja hrane po prasetu. Obrok prasadi ove kategorije najjeftiniji je u cijelom odgoju prasadi. Međutim, budući da je konzumacija ovih krmnih smjesa najveća tijekom cijelog procesa odgoja, one čine više od polovice ukupnih troškova hrane od odbića do 25 kg. Tijekom ove faze prasad prosječno pojede oko 20 do 25 kg hrane. Visoka potrošnja ovih krmnih smjesa čini ih kritičnim za praćenje troškova hranidbe prasadi od 15 do 25 kg. Dugotrajna hranidba ovim krmnim smjesama i dodavanje cink-oksid-a kao promotora rasta u ovoj fazi odgoja, nije se pokazala učinkovitom, stoga cink-oksid nije potrebno u ovoj fazi niti koristiti. Dodavanje bakrenog-sulfata u količinama od 125 ili 250 ppm pokazao se kao učinkovit promotor rasta u ovoj fazi uzgoja prasadi. No obzirom na potencijalno onečišćenje okoline bakrom Europskom je legislativom zakonski dozvoljena količina bakra do maksimalno 160 mg/kg dnevno.

## Dodavanje masti

Razina masti u krmnim smjesama ovisit će o mogućnosti proizvođača ili tvornica stočne hrane da jeftino nabave potrebne masnoće. Povećanjem razine masti u obrocima za odbit u prasad, prasad često reagira poboljšanjem dnevnih prirasta i boljom konverzijom hrane. Između 3 - 5% dodane masti je neka generalna preporuka. Bez obzira na strategiju izabrane fazne hranidbe, izrada odgovarajućeg proračuna i količina pojedene hrane pomoći će nam u održavanju konkurentnosti cijena hrane u ovom segmentu proizvodnje. Izrađeni proračun treba nam koristiti kao zadani cilj za količinu krmne smjese koju bi svako prase trebalo pojesti od odbića do 25 kg težine. Ovaj proračun trebamo pri-

lagoditi težini prasadi na pojedinoj farmi nakon što se utvrdi optimalna dob odbića. Vrlo je važno strogo se držati zadanih ciljeva i proračuna kako bi se spriječilo prekomjerno trošenje skuplje krmne smjese za prasad koja je težinski prerasla prethodnu fazu uzgoja. To je često glavni uzrok visoke cijene hrane za životinje u odgajalištima.

## Kvaliteta krmiva

S povećanjem dobi u odgoju, neka prasad može biti hranjena samo s ograničenom količinom smjese za rano odbiće ili tranzitne krmne smjese, koja sadrži više udjele specijalnih proteinskih i krmiva izvora laktoze. Međutim, to ne odbacuje važnost korištenja visokokvalitetnih, visoko probavljivih krmiva, izvora tih hranjivih tvari. Budući da kasnije odbita prasad ima razvijeniji probavni trakt za probavljanje proteinskih krmiva, ona ipak ne može nedovoljno obrađena ili toplinski oštećena krmiva, iskoristiti bolje nego i mlađa, ranije odbita prasad. Korištenje visokokvalitetnih krmiva, nabavljenog iz provjerenog izvora jedino mogu osigurati proizvođačima da kvaliteta krmiva nije ograničavajući hranidbeni faktor u obrocima odbite prasadi. Proizvođači koji se odlučuju za vlastitu proizvodnju krmnih smjesa na farmi mogu odabrati korištenje granularnih dodataka i dopunskih smjesa koji imaju bolja svojstva protočnosti u sistemu hranilica. Proizvodi s lošim karakteristikama protočnosti mogu dovesti do problema u transportu i doziranju hrane u hranilica, čime se ograničava unos hrane.

## Puzajuća hranidba

Učinkovitost puzajuće hranidbe područje je još uvijek otvoreno za priličnu raspravu. Tijekom proteklog desetljeća, obično nije zagovarana puzajuća hranidba za rano odbitu prasad. Međutim, sa starije odbitom prasadi i duljim dojnim periodom, ova praksa, ako se pravilno provodi, može pomoći ublažiti pritisak prasadi na krmaču te pomoći prasadi u bržoj prilagodbi i lakšoj prilagodbi na odgajalište nakon odbića. U puzajućoj hranidbi prasadi dajemo visoko kvalitetan predstarter, istovjetan krmnoj smjesi za rano odbitu prasad. Krmna smjesa u hranilicama se mora održavati svježom, te spriječiti nepotrebno rasipanje. Iako količina hrane koju prasad pojede u sistemu puzajuće hranidbe, ukoliko nije dobro provedena, može povećati troškove proizvodnje preko naših, očekivanih limita. Također, omogućiti prasadi lako dostupan izvor vode može im pomoći da se naviknu na pitku vodu i prije ulaska u odgajalište. Vrijeme provođenja puzajuće hranidbe može varirati od dva dana, pa do dva tjedna. Istraživanja pokazuju da prasad koja je bila duže hranjena u sistemu puzajuće hranidbe ima za 10% bolje proizvodne rezultate od kraće držane prasadi, no bez nekih značajnih razlika kod prasadi u puzajućoj hranidbi držanoj 2 i 6 dana (tablica 3).

Tablica 3. Utjecaj različite dužine primjene puzajuće hranidbe na produktivnost prasadi

Prasad	Trajanje puzajuće hranidbe (dana)		
	13	6	2
Tjelesna masa prasadi (kg)			
Porodna masa	1,38	1,38	1,38
Masa prasadi 7. dan	2,45	2,45	2,45
Masa prasadi 14. dan	4,15	4,04	4,06
Masa prasadi 18. dan	5,24	5,13	5,10
Masa prasadi kod odbića	5,75	5,57	5,57
Prosječni dnevni prirast prasadi			
Od 8 – 14 dana	0,24	0,23	0,23
Od 15 – 18 dana	0,28	0,27	0,26
Od 19 – 20 dana	0,25	0,22	0,23
Od 15 – 20 dana	0,27	0,25	0,25
Od 8 – 20 dana	0,25	0,24	0,24

## Zaključak

Osnovni principi i praksa u hranidbi kasnije odbite prasadi nisu značajnije različiti od onih za rano odbitu prasad. Najvažniji čimbenik i ono što je presudno u cjelokupnom hranidbenom programu je da odbitoj prasadi što je prije moguće ponudimo krmnu smjesu i da je ona što prije počne jesti.

Naposljetu, proizvođači koji imaju visoku konzumaciju hrane u odgajalištu, a strogo se drže hranidbenog proračuna i procijenjenih potreba za hranom, koji koriste visoko kvalitetna krmiva te su postigli maksimalnu konzumaciju hrane krmača u laktaciji, također će imati i najvišu profitabilnost svinjogojske proizvodnje.

## **ANTINUTRITIVNE TVARI U HRANI ZA SVINJE: NUTRITIVNI I ZDRAVSTVENI ASPEKTI**

**Izv.prof. dr.sc. Krešimir Salajpal<sup>1</sup>, doc.dr.sc. Goran Kiš<sup>1</sup>, Željko Mahnet dipl. ing.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetosimunska cesta 25, Zagreb

<sup>2</sup> Hrvatska poljoprivredna agencija, Poljana Križevačka 185, Križevci

### **Uvod**

Antinutritivne tvari u hrani za svinje predstavljaju sve one tvari koje u izvornom obliku ili kao međuprodukti (metaboliti) utječu na smanjenje iskorištavanja jednog ili više vrsta hranjiva i/ili utječu na zdravlje životinja. S obzirom na njihov utjecaj na hranjivu vrijednost pojedinih krmiva te biološki odgovor koji izazivaju u organizmu životinja mogu se svrstati u nekoliko skupina:

- A) Tvari koje negativno utječu na probavu i metabolizam bjelančevina (proteaza inhibitori, tanini, saponini)
- B) Tvari koje utječu na iskorištavanje minerala (fitati)
- C) Tvari koje stimuliraju imuni odgovor i mogu uzrokovati pojavu reakcija preosjetljivosti (alergeni proteini)
- D) Tvari koje imaju negativni učinak na probavu ugljikohidrata (amilaza inhibitori, fenolni spojevi, tvari koje izazivaju nadutost)

U našim agroekološkim uvjetima gdje se kao dominantna ratarska kultura užgaja kukuruz on predstavlja glavno energetsko krmivo u krmnim smjesama za svinje. S druge pak strane kao glavno proteinsko krmivo koristi se sojina sačma dobivena kao nusproizvod nakon ekstrakcije ulja. S obzirom na sadržaj najvažnijih hranjiva ova dva krmiva se dobro upotpunjaju i danas predstavljaju osnovu obroka u gotovo svih kategorija svinja. Većini naših svinjogojaca je poznato da za razliku od sojine sačme, termički neobrađeno (sirovo) zrno soje sadrži veći broj antinutritivnih tvari i u takvom stanju je neprihvatljivo za ishranu svinja. Njegova upotreba zahtijeva prethodnu (hidro)termičku obradu. U posljednjih nekoliko godina, porastom interesa za sjetvom soje u RH uvjetovanom promjenom sustava poticaja (zelena plaćanja, plaćanja za proteinske krmne kulture), porastom svijesti o upotrebi genetski nemodificirane hrane (soje) u ishrani svinja te oscilacijama u cijeni sojine sačme na tržištu, raste i interes za upotrebu punomasnog zrna soje kod naših proizvođača svinja. Nadalje, u isto vrijeme pojavljuju se na tržištu sjemenskog materijala sorte soje za koje distributeri sjemena (trgovci) navode da se mogu koristiti u ishrani životinja bez prethodne termičke obrade. Stoga smatramo da je važno skrenuti pozornost

koje su to antinutritivne tvari u soji (sirovo zrno) koje bi mogle imati negativni utjecaj na iskorištavanje hrane i zdravlje pojedinih kategorija svinja ukoliko se soja koristi u sirovom/neprerađenom stanju.

Nadalje, porast interesa uzgajivača za držanjem svinja na otvorenom te za korištenje alternativnih krmiva (voluminozna krmiva, šumski plodovi) može osim pozitivnih učinaka na dobrobit i kakvoću mesa imati i negativne učinke na proizvodne rezultate i zdravlje. Stoga će biti dan i kratki osvrt na najčešće antinutritivne tvari u krmivima s visokim udjelom vlakana i njihov utjecaj na zdravlje i probavljivost krmiva.

### **Soja i proizvodi od zrna soje u ishrani svinja**

Soja predstavlja odličan izvor proteina i energije za sve monogastrične životinje pa tako i svinje. Na hranjivu vrijednost soje za svinje u velikoj mjeri utječe prisutnost antinutritivnih tvari, stupanj ekstrakcije ulja, udjel ljske u konačnom proizvodu, uvjeti (hidro)termičke obrade i dr.

Antinutritivne tvari u zrnu soje čine proteaza inhibitori - tvari koje imaju inhibitorni učink na aktivnost enzima koji sudjeluju u probavi bjelančevina u tankom crijevu svinja i hemaglutinini kao tvari osjetljive na visoke temperature (termolabilne) te skupina termički relativno stabilnih spojeva kao što su goitrogeni, tanini, fitati, oligosaharidi koji uzrokuju nadutost, saponini i neki antivitamini.

#### **Proteaza inhibitori**

Proteaza inhibitori su tvari koje imaju sposobnost inaktivacije proteolitičkih enzima u tankom crijevu svinja i time negativno utječu na probavu proteina. Naime, utvrđeno je da se radi o dva polipeptida duljine 181 i 71 aminokiselina koji s enzymima tripsinom i kimotripsinom stvaraju stabilne komplekske i time ih inaktiviraju. Dok prvi, nazvan još i Kunitz inhibitor, primarno inhibira aktivnost enzima tripsina (TI), drugi poznat i kao Bowman-Birkov inhibitor inaktivira i tripsin i kimotripsin. Nadalje, svojstvo Bowman-Birkova inhibitora je da zbog velikog broja disulfidnih veza u svojoj strukturi je termički znatno stabilniji. Kao rezultat prisutnosti ovih inhibitora u probavnom sustavu svinja smanjuje se probava bjelančevina (cijepanje peptidnih veza) te količina raspoloživih aminokiselina za apsorpciju što ima negativan utjecaj na rast (prirast) i konverziju hrane (prag tolerancije 3-4 TIU/mg hrane). S druge pak strane velike količine neprobavljenih bjelančevina odlaze iz tankog u debelo crijevo gdje stavaju idealan medij za rast proteolitičkih bakterija (patogena) i posljedično pojavu proljeva. Aktivnost ovih enzima se značajno smanjuje nakon izlaganja visokoj temperaturi (termolabilnost, posebice TI).

### Lektini (hemaglutinini)

Lektini su glikoproteini koji zbog svojeg svojstva da kod sisavaca uzrokuju aglutinaciju eritrocita se još i nazivaju hemaglutinini. Za njih je karakteristično da imaju sposobnost vezanja ugljikohidratnih molekula na epitel crijevne sluznice, čime uzrokuju njihovu disfunkciju (propadanje). Smatra se da vezanjem lektina na četkastu prevlaku sluznice crijeva uzrokuju propadanje mikrovila, skraćenje ili otupljivanje crijevnih resica čime se značajno smanjuje sposobnost probave i apsorpcije hranjiva, povećava endogeni gubitak dušika i bakterijska proliferacija u stražnjim dijelovima crijeva.

### Goitogreni – tvari koje izazivaju gušavost

Soja i proizvodi od soje smatraju se potencijalno goitrogenim za ljude i životinje. To se pripisuje činjenici da kiseli metanolni ekstrakt soje sadrži tvari koje inhibiraju aktivnost enzima tiroid-peroksidaze, ključnog u sintezi hormona štitne žlijezde (tiroksina i trijodtironina). Utvrđeno je da već nakon 3-4 tjedna unosa hrane koja sadrži 0,5% kalij tiocijanata javljaju se kod svinja simptomi hipotiroidizma te zaostajanje u rastu. Nadalje, zbog termolabilnosti navedenih spojeva, navedeni simptomi javljaju se uglavnom kod korištenja sirove soje i njenih proizvoda.

### Tanini

Tanini su prirodni biljni polifenoli koji s proteinima i ostalim polimerima kao što su celuloza, hemiceluloza i pektini stvaraju stabilne komplekse. Upravo zbog toga svojstva se njihova pojavnost uglavnom vezuje uz sojinu ljuštu (neoljušteno zrno soje). Ljuštenje, termička obrada i podvrgavanje procesima fermentacije značajno smanjuje sadržaj tanina. Osimu zrnu soje značajne količine tanina mogu se naći i ostalim leguminozama, zatim sirku, sjemenkama suncokreta i žiru.

U fiziološkom smislu njihov značaj u monogastričnoih životinja (svinja) proizlazi iz činjenice da su oni nosioci gorkog okusa te pokazuju adstringentno djelovanje na sluznicu probavnog sustava čime u znatnoj mjeri doprinose smanjenju probave bjelančevina te smanjuju ujedno i palatabilnost krmiva.

### Saponini

Saponini su glikozidi koji u svojoj strukturi sadrže steroidne ili triterpenske spojeve, a karakterizira ih sposobnost stvaranja pjene. Prisutni su u velikom broju krmiva koje se koristi u ishrani svinja, posebice onih s visokim sadržajem vlakana (leguminoze – lucerna, soja). Poznato je da u *in vitro* uvjetima uzrokuju hemolizu te da pokazuju visoki afinitet za sterole stanične membrane čime se objašnjava njihova toksičnost. Navedeno uzrokuje jaku irritaciju (oštećenje) sluznice probavnog sustava što uz gorak okus doprinosi smanjenjem unosa hrane i probavljaljivosti.

### Antivitamini

Predstavljaju veliku skupinu prirodnih spojeva koji interferiraju sa sposobnošću iskorištavanja minerala i vitamina. Primjerice, izolirani protein soje interferira s biodostupnošću minerala Zn, Cu, Mn i Fe kao i vitamina D te pokazuje anti vitamin E aktivnost. Nadalje, za neke spojeve izolirane iz soje je utvrđeno da zahtjevaju dodavanje većih količina vitamina A, B12, D i E. Nadalje, termički neobrađeno zrno soje sadrži enzim lipooksigenazu koja katalizira reakciju oksidacije karotena (prekursora vitamina A). Kao sekundarni metabolički produkt aktivnost lipooksigenaze je i lipoxin, spoj za koji je karakteristična hemolitička aktivnost.

### Oligosaharidi i polisaharidi

Oko 35% suhe tvari punomasnog zrna soje odnosno oko 40% suhe tvari sojine sačme čine ugljikohidrati. Oko polovice od toga su nestrukturni ugljikohidrati, uključujući jednostavne šećere, oligosaharide i male količine škroba. Drugu polovicu čine neškrobeni strukturni polisaharidi koji su dio stanične stijenke često povezani s drugim spojevima kao što su proteini i lignin. To ih čini netopljivim u vodi. Stoga se općenito i djele na one toljive i netopljive u vodi. Omjer topivih i netopivih neškrobnih polisaharida ovisi o biljnoj vrsti i stadiju zrelosti biljke, a kod sojine sačme on iznosi oko 60:40. Neškrobeni polisaharidi čine neprobavljlivi dio ugljikohidrata, a čine ga u vodi netopiva celuloza te hemiceluloza, pektini i glikoproteini stanične stijenke. Za razliku od celuloze koja nije topiva u vodi, arabinoksilani (hemiceluloza) i beta-glukani su djelomično topivi. Upravo se da antinutritivni učinak neškrobnih polisaharida pripisuje njegovoj topivoj i viskoznoj komponenti. Zbog povećanog viskoziteta smanjuje se izlaganje hranjiva djelovanju probavnih enzima te apsorpcija u crijevima što se negativno održava na probavljivosti proteina, škroba i masti. Značaj u vodi topivih arabinoksilana kao antinutritivnih tvari može imati praktičnu vrijednost i kod hranidbe obrocima s visokim udjelom pšenice.

Soja sadrži oko 6% oligosaharida, pretežno rafinoze (trisaharida) i stahioze (tetrasaharida). Oni spadaju u skupinu galakto-oligosaharida. Za probavu navedene skupine oligosaharida je važno da monogastrične životinje nemaju enzim a-1,6 galaktozidazu u epitelu crijevne sluznice čime je značajan dio ovih oligosaharida za njih neiskoristiv što indirektno znači i manju vrijednost ME krmiva koje ih sadrže u većoj mjeri. Stoga, kako bi se povećala iskoristivost navedenih polisaharida iz soje i njenih proizvoda koisti se dodatak mješavine enzima (ksilanaza, beta-glukanaza, proteaza i amilaza).

S druge pak strane, prisutnost u vodi ne topivih polisaharida (vlakana) u hrani u manjoj mjeri može imati pozitivni učinak na probavljivost i pasažu sadržaja hrane kroz probavni sustav. Nadalje, nekolicina autora navodi da prisutnost ne probavljivih oligosaharida (ne topivi) u probavnom sustavu podliježe crijevnoj fermentaciji posebice izraženoj u debelom crijevu i posljedično stvaranju hlapivih masnih kiselina koje mogu u određenj mjeri imati i pozitivan učinak.

## Fitati

Fitati su soli fitinske kiseline (najčešće s Ca, Mg i K) koji se pojavljuju u biljkama. Antinutritivni učinak se očituje u njihovoј sposobnosti da čvrsto vežu dvovalentne mineralne kao što su  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  i  $\text{Fe}^{2+}$ . Oko 60% fosfora u sojinoj sačmi nalazi se vezano za fitate. Nadalje, fitati imaju sposobnost vezanja za škrob i proteine čime usporavaju njihovu probavu i apsorpciju. Kako bi se povećala iskoristivost fosfora i drugih navedenih hranjiva vezanih uz fitate u hranu za svinje dodaje se enzim fitaza.

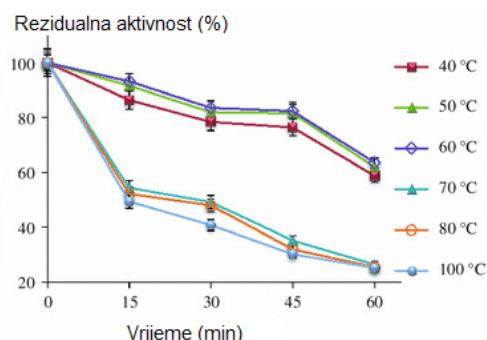
## Antigeni (alergeni) proteina soje

Poznato je da primjena sojine sačme u krmnim smjesama kod mlađih dobnih kategorija je ograničena (predstarter i strater) zbog opasnosti od alergijske reakcije na sojin protein i posljedične pojave proljeva. Kao alergeni u sojinom proteinu nalaze se glicinin i beta-konglicinin koji izazivajući alergijsku reakciju (upalu) sluznice crijeva i disfunkcije iste (smanjenja apsorpcija). Sojni antigeni su termički stabilni spojevi, pa svoj negativni učinak ispolavaju i nakon termičke obrade zrna soje (sojina sačma), ali se njihova aktivnost može smanjiti podvrgavanjem proizvoda fermentaciji, dodatkom enzima ili ekstrakcijom (voda i etanol).

## Smanjenje sadržaja antinutritivnih tvari u soji i njenim proizvodima

Termička (hidrotermička) obrada – je postupak kojim se sirovo zrno soje podvrgava djelovanju visokih temperatura i/ili tlaka čime smanjuje aktivnost ili uklanjuju antinutritivne tvari iz soje i njenih proizvoda te u isto vrijeme i povećava njena palatabilnost i probavljivost. Podvrgavanju djelovanju visokih temperatura efikasni se smanjuje aktivnost proteaza (tripsin inhibitora) i hemaglutinina na razinu manju od 5% vrijednosti u sirovom zrnu soje (<3-5 TIU/mg). Trajanje termičke obrade ovisi o samoj temperaturi, i što

Grafikon 1. Aktivnost tripsin inhibitora u ovisnosti o vremenu i temperaturi



je ona viša to je vrijeme izlaganja kraće i obrnuto. Kod prekomjernog zagrijavanja postoji opasnost od stvaranja Maillardovih reakcija između aminokiselina i šećera te smanjenja probavljivosti proteina. Na navedeno su posebno osjetljive termo-labilne aminokiseline kao što je lizin. Sumnju na postojanje navedenih procesa pri termičkoj obradi pobuđuje tamna boja sojina proizvoda i zagoreni okus.

### **Skaldištenje i genetska varijabilnost pojedinih kultivara soje**

Utvrđeno je da se stajanjem mijenja kemijski sastav zrna soje i to na način da se smanjuje sadržaj vode, masti, u vodi topivog N, šećera, aktivnost tripsin inhibitora i lipooksigenaze te sadržaj lizina i pigmenta dok sadržaj neproteinskog N (NPN), slobodnih masnih kiselina i peroksidni broj raste.

Genetski modificirana soja (glifosat tolerantna) pokazuje istu ili sličnu razinu većine antinutritivnih tvari kao i ona konvencionalana (nemodificirana), a samim time i sličnu nutritivnu vrijednost. Druge genetske modifikacije s ciljem smanjenja aktivnosti tripsin inhibitora (Kunitz inhibitor slobodna) i lektina (lektin slobodna) rezultiraju njihovom nižom razinom u sirovom zrnu soje no nedovoljnog za njihovu upotrebu u krmnim smjesama u sirovom stanju bez negativnih učinaka na proizvodne rezultate (redukcija prirasta za 60% kod lektin slobodne odnosno 35% kod lektin i tripsin inhibitor slobodne soje). Stoga je važno naglasiti iako postoji stanovita razlika između pojedinih kultivara soje u razini antinutritivnih tvari njihova primjena u smjesama za svi je bez prethodne termičke obrade je nutritivno inferiorna u odnosu na termički obrađeno zrno soje ili sojinu sačmu. Ostala genetska poboljšanja koja se odnose na smanjenje fitinski vezanog fosfora i smanjenje ili eliminaciju oligosaharida imaju potencijalno veću vrijednost.

Tablica 1. Sadržaj antinutritivnih tvari u zrnu soje i njenim proizvodima

Anti-nutritivne tvari	Zrno soje i proizvodi	Rafinirani sojni proteini* i koncentrat proteina soje
Tripsin inhibitor, mg/kg	1,8-50,0	0,32-3,02
Tripsin inhibitor, TIU/mg	2,7-112,0	0,850-3,1
Lektini, mg/g	0,1-7,3	<0,001-0,02
Glicinin, mg/g	17,0-180,0	0,09-36,0
Beta-konglicinin, mg/g	1,8-22,0	0,001-25,0
Oligosaharidi, %	10,5-15,0	<1,0-3,0

\* - hidrotermički obrađeni, fermentirani i enzimski tretirani

Izvor: <http://www.feednavigator.com/Promotional-Features/Anti-nutritional-factors-in-soy-proteins>

## **Antinutritivne tvari iz voluminoznih krmiva**

Krmiva s visokim udjelom vlakana koja se koriste u hranidbi svinja u našim agroekološkim uvjetima uključuju pašu (trave), leguminoze u svježem ili konzerviranom stanju (lucerna, djetelina, grašak), šumske plodove i dr.

Za njih je karakteristično da sadrže velike količine strukturnih ugljikohidrata. Opočitno, kao što je raanije navedeno njihova prisutnost u hrani ubrzava pasažu sadržaja u probavnog sustavu i time smanjuje njihovu probavlјivost (obroci sa 7-10% vlakana). Nadalje, osim kao posljedica ubrzane pasaže sadržaja u probavnog sustavu, smanjenje probavlјivosti se može pripisati i iritaciji crijevne sluznice hlapivim masnim kiselinama nastalim u procesu crijevne fermentacije u stražnjim dijelovima crijeva (octena, propionska i maslaćna kiselina nastale u cekumu i kolonu). Također tijekom opsežne fermentacije u debelom crijevu svinja oslobođa se velika količina topline koja uz povećano stvaranje topline (bazalna toplina) u probavnog sustavu (veća masa probavnih organa) ima za posljedicu manji unos hrane posebice izrženo u toplim dijelovima godine. Nadalje, prisutnost antinutritivnih tvari u voluminoznoj hrani može dodatno smanjiti probavlјivost i proizvodne rezultate. Najčešće tvari koje nalazimo u takovim krmivima, a koje imaju potencijal smanjenja probavlјivosti istih su cijanogeni glikozidi, tripsin inhibitori, oksalna kiselina, goitrogeni, tanini i saponini.

Budući da je o većini njih već bilo govora ranije, kratko ćemo se osvrnuti na cijanogene glikozide i polifenole.

### **Cijanogeni glikozidi**

To je skupina sekundarnih biljnih metabolita koji prilikom oštećenja biljne stанице djelovanjem tkivnih enzima hidroliziraju prilikom čega se oslobođa vrlo toksična cijanovodična kiselina. Manja količina cijanida se može detoksicirati u organizmu dok unos većih količina cijanogenih biljaka može dovesti do zdravstvenih poremećaja. Od biljnih vrsta koje mogu imati značajnu količinu cijanogenih glikozida od praktične važnosti u hranidbi svinja se leguminoze i sirak te u nekim zemljama korijen kasave.

### **Polifenoli**

Polifenoli kao što su flavonoidi, flavonoli, njihovi glukozidi, antocijani, izoflavoni, fenolne kiseline karakteristični su za obojene sjemenke voća i povrće. Poznati su po svojem antioksidativnom učinku. No u većim količinama mogu ispoljiti i antinutritivni učinak stvarajući s proteinima komplekse čime oni postaju nedostupni za enzime probavnog sustava, a neki od njih mogu i djelovati kao inhibitori enzima.

## Smanjena probava proteina i njen utjecaj na pojavu proljeva kod svinja

Nedostatna probavlјivost proteina iz obroka kao i njegova razina (prisutnost tvari koje inhibiraju aktivnost proteolitičkih enzima ili stvaraju netopive komplekse, razine proteina ne prilagođene dobi i proizvodnim potrebama) rezultira činjenicom da značajna količina proteina ne biva razgrađena uz pomoć probavnih enzima i absorbitana u organizam prasadi/svinja već služi bakterijama u probavnom sustavu kao substrat za njihov rast i razvoj. Ovdje se radi o velikoj skupini bakterija (rodovi *Clostridium*, *Bacteroides*, *Enterobacterium*, *Streptococcus* i dr.) koje vlastitim procesima probave i metabolizma (neprobavljenog, rezistentnog) proteina stvaraju biogene amine kao što su *putrescina*, *kadaverin*, *tiramin* i *histamin* te plinove (amonijak) koji su izravno odgovorni za kliničku manifestaciju proljeva kod mlade prasadi. Kao pogodovni čimbenik za prekomjerni rast ovih nepoželjnih bakterija djeluje relativno visoki pH u probavnom traktu (naročito slijepo i debelo crijevo) zbog velikog puferskog kapaciteta proteina iz obroka. Utvrđeno je da prisutnost sporo ili umjereno fermentirajućih ugljikohidrata u obroku za prasad (rezistentni škrob, vlakna: pšenične posije, repini rezanci) pozitivno utječe na fiziološki (funkcionalni) razvoj probavnog trakta te smanjuju nastanak gore spomenutih biogenih amina u debelom crijevu, a time i pojavu proljeva. No njihova primjena u obroku za prasad je ograničena budući da povećanje udjela slabo probavljivih komponenti hrane može dovesti do sporijeg rasta i slabijih proizvodnih rezultata.

## Literatura

- Baker K. M., Stein H.H. (2009). Amino acid digestibility and concentration of digestible and metabolizable energy in soybean meal produced from conventional, high-protein, or low-oligosaccharide varieties of soybeans and fed to growing pigs. *J. Anim. Sci.* 87:2282-290.
- Becker-Ritt A. B., Mulinari, F., Vasconcelos, I. V., Carlini, C. R. (2004). Antinutritional and/or toxic factors in soybean (*Glycine max* (L) Merril) seeds: comparison of different cultivars adapted to the southern region of Brazil. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, vol. 84, pp.263–270, ISSN : 1097-0010
- Choct M., Dersjant-Li, Y., McLeish, J., Peisker, M. (2010). Soy oligosaccharides and soluble non-starch polysaccharides: a review of digestion, nutritive and antinutritive effects in pigs and poultry. *Asian-Australian Journal Animal Science* , Vol. 23, No. 10, pp. 1386 – 1398, ISSN 1011-2367
- FAO (1987). *Fodder trees & Shrubs in range and Feeding System in North Africa*. Food Agricultural Organization (FAO), Rome.
- Huisman J., Tolman G.H. (2001). Antinutritional factors in the plant proteins of diets for non ruminants. *Recent developments in pig nutrition*, Netherlands 3: 261-291.

<http://www.feednavigator.com/Promotional-Features/Anti-nutritional-factors-in-soy-proteins>.

Kumar R., Vaithiyarathan S. (1990). Occurrence nutritional significance and effect on animal productivity of tannins in tree leave. Anim Feed Sci Technol 30(1-2): 21-38.

Kephart K.B., Hollis G.R., Danielson D.M. (1990). Forages for Swine. Pork Industry Handbook (PIH-126).

Rackis J. J., Gumbmann, M. R. (1981). Protease inhibitors: physiological properties and nutritional significance. In: Antinutrients and Natural Toxicants in Foods. pp. 203-237, Food & Nutrition Press, Westport, CT.

## ADRESAR PROIZVODAČA UZGOJNO-VALJANOGL RASPLODNOG MATERIJALA

OBITELJSKA POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVA					
Red. broj	Ime i prezime uzgajivača	Pasmina	Županija	Adresa	Kontakt
1.	Milka Čuić	Landras Pietren	Bjelovarsko bilogorska	Prgomelje 56 43 000 Bjelovar	091/592-3386
2.	Jandro Pavlović	Landras	Bjelovarsko bilogorska	I.V. Trnskog 16 43 272 Nova Rača	043/886-135
3.	Anka Valent	Landras	Bjelovarsko bilogorska	Dure Basaričeka 28 43 000 Bjelovar	098/940-5726
4.	Slavko Oslovar	Landras	Bjelovarsko bilogorska	Sasovac 26, 43 270 Veliki Grđevac	098/638-398
5.	Milorad Rebić	Pietren Durok	Bjelovarsko bilogorska	Žđralovska 22 43 000 Bjelovar	043/234-032
6.	Mario Biškup	Pietren, Landras Landras x V. jorkšir	Bjelovarsko bilogorska	Matije Gupca 9, Predavac 43 000 Bjelovar	098/296-555
7.	Ivan Basrek	Pietren, Landras	Zagrebačka	Gostović 14 10 340 Vrbovec	092/127-5574
8.	Mladen Čižmeškinin	Durok, Veliki jorkšir	Koprivničko križevačka	Medvedička 139, N. Virje, 48 350 Đurđevac	091/571-5177
9.	Branko Dulikravić	Landras	Koprivničko križevačka	V. Sesvete 150 48 260 Križevci	048/691 017
10.	Ivica Kos	Landras Križanke	Koprivničko- Križevačka	Finčevac 46, 48 267 Orehovec	098/770-335
11.	Nevenka Štampf	Landras	Požeško slavonska	Kolodvorska 19, Badljevina 34 550 Pakrac	034/436-041
12.	Željko Matišić	Landras, Durok	Virovitičko podravska	Josipovo 40a, 33520 Slatina	098/902-7354
13.	Mario Brkić	Veliki jorkšir	Vukovarsko srijemska	Soljanska 44 32257 Drenovci	098/217-798
14.	Marko Očevčić	Veliki jorkšir	Vukovarsko srijemska	B. J. Šokčevića 119a, 32 251 Privlaka	032/398-175

*Adresar proizvođača*

---

<b>15.</b>	Josip Margić	Landras	Vukovarsko srijemska	V. Nazora 83 32260 Gunja	098/185-2997
<b>16.</b>	Nikola Čović	Veliki jorkšir	Vukovarsko srijemska	Matije Gupca 87, Komletinci 32 252 Otok	098/543-221
<b>17.</b>	Bodirković d.o.o.	Veliki jorkšir	Vukovarsko srijemska	F.G. Čevapovića 1 32 000 Vukovar	099/264-4511
<b>18.</b>	Stjepan Belić	Landras	Međimurska	Glavna 23 40323 Prelog	098/180-3185
<b>19.</b>	Valentin Rumeck	Landras	Koprivničko križevačka	Gabajeva Greda 179, Hlebine 48 316 Đelekovec	098/180-1425
<b>20.</b>	Ivica Jurišanec	Landras Pietren, Veliki jorkšir, Durok	Sisačko moslavачka	Lijeva Luka 168, Martinska Ves 44 000 Sisak	099/572-2738

**SVINJOGOJSKE FARME**

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

## **ZAHVALJUJEMO SE SPONZORIMA**

### **“Trinaestog Savjetovanja uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj”**

Organizacijski odbor

1. Alltech Hrvatska d.o.o., Josipa Lončara 3, Zagreb
2. Biff d.o.o., Rozganska cesta 38, Dubravica – Rozga
3. Biomin d.o.o., Poginulih branitelja 4, Vrbovec
4. Bio Pharm Vet d.o.o., Medvedgradska 1/c, Zagreb
5. Bjelovarsko - bilogorska županija
6. Brodsko - posavska županija
7. Fanon d.o.o., Vladimira Nazora 126, Petrijanec
8. Hypor, A Hendrix Genetics Company
9. Genera d.d., Svetonedeljska cesta 2, Rakov Potok
10. Gedžić gradnja d.o.o., Povrtlarska 18, Hrvatski Leskovac
11. Goldschmidt j.d.o.o., Otona Kučere 66, Zagreb
12. Imex d.o.o. Bjelovar, Đurđevačka cesta 117, Bjelovar
13. Krmiva d.o.o., Tomićeva 3, Zagreb
14. Kušić promet d.o.o., Donje Psarjevo 61, Sveti Ivan Zelina
15. LIKRA premixi d.o.o., Ivana Gundulića 32, Ludbreg
16. Mesna industrija Braća Pivac d.o.o., Težačka 13, Vrgorac
17. Natural trgovina d.o.o., Kvintička 10, Zagreb
18. Osječko - baranjska županija
19. PP Orahovica d.o.o., Stjepana Mlakara 5, Orahovica
20. Sano d.o.o., Industrijska cesta 1, Popovača
21. Schaumann Agri d.o.o., Koprivnička 5-7, Kunovec Breg, Koprivnica
22. Stočar d.o.o., Trg Ivana Perkovca 24, Varaždin
23. TSH d.d. Čakovec, Dr. Ivana Novaka 11, Čakovec
24. Veterinarska stanica Križevci d.o.o., Potočka 35, Križevci
25. Veterinarska stanica Sisak d.o.o., Zagrebačka 45, Sisak
26. Vukovarsko - srijemska županija
27. Wolf system d.o.o., Povrtlarska 18, Hrvatski Leskovac
28. Zagrebačka županija
29. Žito d.o.o., Dakovština 3, Osijek



**BIFF**

Rozgatska 38, Roszga  
10251 Zagreb, Croatia  
M.B. 03842762  
Z.R. 2360000-1101341625  
TEL: 01/3313-455



BJELOVARSKO  
BILOGORSKA  
ŽUPANIJA



BRODSKO  
POSAVSKA  
ŽUPANIJA

**KRMIVA d.o.o.**  
10000 Zagreb  
Tomićeva 3

tel. 01/483 39 93  
fax. 01/483 12 81

krmiva@krmiva.hr  
[www.krmiva.hr](http://www.krmiva.hr)





**NATURAL TRGOVINA D.O.O.**

10 000 ZAGREB, Kvintička 10  
Tel/fax: 00 385 1 4550 783  
mob: 00 385 (0) 91 205 6 260  
E-mail: [natural@zg.t-com.hr](mailto:natural@zg.t-com.hr)



**Reproc<sup>o</sup>Vet**



Veterinarska stanica  
Križevci d.o.o.

Veterinarska stanica Varaždin



**Stočar d.o.o.  
Varaždin**

**VETERINARSKA STANICA SISAK**



TVORNICA STOČNE HRANE D.D.

**Sano**  
Životinje hranići  
zdravo i profitabilno



OSJEČKO  
BARANJSKA  
ŽUPANIJA



VUKOVARSKO  
SRIJEMSKA  
ŽUPANIJA



ZAGREBAČKA  
ŽUPANIJA



