



SVINJOGOJSTVO

Glasilo Središnjeg saveza udruga uzgajivača svinja Hrvatske

broj 18 godina VI. prosinac 2024.



Agresivno ponašanje svinja

Dobrobit svinja tijekom predklaoničkih postupaka

Hranidba svinja

Predstavljamo: Obrt Župan, Šarengrad

SRETAN BOŽIĆ I NOVA GODINA!



Dragi čitatelji, dragi uzgajivači!

Na kraju smo još jedne za svinjogojce turbulentne godine. Teško je u nekoliko redaka sažeti izazove s kojima su se proizvođači svinja susretali ove godine: posljedice pojave afričke svinjske kuge se osjete i još će se dugo osjećati. Godina je obilježena manjim brojem slučajeva bolesti, ali i stalnim strahom od pojave iste. Tračak optimizma pruža činjenica da se dio svinjogojaca kojima su eutanazirana stada polako vraćaju u proizvodnju. Iako na mnoge stvari, poput globalnih trendova na tržištu svinja svinjogojci

ne mogu utjecati, svoje napore kao zajednica koja obuhvaća uzgajivače, stručnjake i sve dionike u proizvodnom lancu možemo usmjeriti na daljnju edukaciju i unaprjeđenje proizvodnje te povećanje konkurentnosti svinjogojaca.

U tom svjetlu želim svim čitateljima sretan Božić
i uspješniju i mirniju 2025. godinu!

Vaš urednik

Izv. prof. dr. sc. Dubravko Škorput

Sadržaj

Uvodna riječ, Dubravko Škorput	2
Strateški dijalog o budućnosti poljoprivrede EU i zajednički izgledi za poljoprivredu i hranu u Europi	3
Predstavljamo: Obrt Župan, Šarengrad	8
Agresivno ponašanje svinja	12
Hranidba nerastova	14
Upravljanje mikroklimom u objektima za uzgoj svinja tijekom zimskog perioda	17
Doktorska disertacija: Fenotipske i genetske odlike vanjštine i plodnosti banijske šare svinje	19
Dobrobit svinja tijekom pred-klaoničkih postupaka	21
Skraćenje interim razdoblja krmača i njegov utjecaj na ekonomičnost poslovanja na farmi	25
Burzovno izvješće	30
Zanimljivosti	31

Svinjogojstvo

br. 17, godina VI.

Uređivački odbor:

Kristina Greiner
Zoran Luković
Krešimir Salajpal
Goran Kiš
Danijel Karolyi
Kristina Gvozdanović
Mario Ostović
Anamaria Ekert-Kabalin
Dragan Solić
Mladen Škiljević
Željko Mahnet
Lorena Jemeršić
Hrvoje Gutzmirtl
Dominik Knežević

Glavni urednik

Dubravko Škorput

Zamjenik glavnog urednika:

Sven Menčík

Izdavač i osnivač:

Središnji savez udruga
uzgajivača svinja Hrvatske
Trakošćanska 24, Varaždin
e-mail: sus@sus.hr
casopis@sus.hr
OIB: 53690670329
MB. 01954261

Žiro račun:

HR0823400091110185649

ISSN: 2718-4218

Grafičko oblikovanje i tisak:

"ZEBRA" Vinkovci

Naslovna fotografija:

Josip Župan

Pristigli radovi podliježu recenziji. Uredništvo časopisa "Svinjogojstvo" zadržava pravo prilagođavanja članaka stilu časopisa. Izdavač ne snosi odgovornost za stavove autora objavljenih članaka. Sadržaj časopisa ne može biti reproduciran bez dopuštenja izdavača. Rukopisi se ne vraćaju. Časopis izlazi kvartalno.

Strateški dijalog o budućnosti poljoprivrede EU i zajednički izgledi za poljoprivredu i hranu u Europi

dr. sc. Dragan Solić

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Načelnik Sektora za uzgoj, testiranje i genetsko vrednovanje

Najavljen u govoru o stanju Unije predsjednice von der Leyen u rujnu 2023. i pokrenut u siječnju 2024., forum **Strateški dijalog o budućnosti poljoprivrede EU-a** okupio je 29 glavnih dionika iz europskih poljoprivredno-prehrambenih sektora, civilnog društva, ruralnih zajednica i akademske zajednice kako bi se postiglo zajedničko razumijevanje i vizija budućnosti poljoprivrednih i prehrambenih sustava EU-a.

Profesor Peter Strohschneider imenovan je predsjedateljem na temelju dugogodišnjeg iskustva koje je stekao kao predsjednik „Povjerenstva za budućnost poljoprivrede” njemačke savezne vlade.

U okviru dijaloga razmatrala su se četiri pitanja:

1. **Kako pružiti bolju perspektivu i primjeren životni standard našim poljoprivrednicima i njihovim ruralnim zajednicama?**

2. **Kako poticati poljoprivredu koja poštuje ograničenja našeg planeta i njegova ekosustava?**
3. **Kako bolje iskoristiti goleme mogućnosti što ih pružaju znanje i tehnološke inovacije?**
4. **Kako ostvariti svijetlu, uspješnu i konkurentnu budućnost europskog prehrambenog sustava?**

U izvješću pod naslovom **Zajednički izgledi za poljoprivredu i hranu** u Europi predstavljena je procjena izazova i mogućnosti, nakon koje je iznesen niz preporuka. Tim će se prijedlozima ravnati Europska komisija pri oblikovanju svoje vizije za poljoprivredu i hranu

Preporuke navedene u izvješću strukturirane su u pet stupova:

1. **Suradnja za održivu, otpornu i konkurentnu budućnost:** u ovom se dijelu razmatra potreba za



Izvor DGAGRI

prilagodбом ZPP-a u kontekstu aktualnog prelaska na održivije i konkurentnije prehrambene sustave, važnost jačanja položaja poljoprivrednika u vrijednosnom lancu prehrambenih proizvoda, pristup financiranju te uloga trgovine i međunarodnih normi.

2. **Napredak prema održivim poljoprivredno-prehrambenim sustavima:** preporuke u okviru ovog naslova odnose se na potporu i promicanje održive poljoprivredne prakse, među ostalim za stočarstvo, te se ističe potreba za podizanjem svijesti o dobrobiti životinja i osnaživanjem potrošača u odabiru održive i uravnotežene prehrane.
3. **Promicanje transformativne otpornosti:** s obzirom na sve veće okolišne, klimatske, geopolitičke i gospodarske rizike, u izvješću se navodi potreba za jačanjem alata za upravljanje rizicima i upravljanje krizama, ali i za boljim očuvanjem poljoprivrednih zemljišta i upravljanjem njima, promicanjem poljoprivrede otporne u pogledu vode i razvojem inovativnih pristupa uzgoju biljaka.
4. **Izgradnja privlačnog i raznolikog sektora:** u ovom su odjeljku detaljno opisani važnost generacijske obnove i rodne ravnopravnosti te dinamična ruralna područja i poljoprivredno-prehrambeni sustavi, uključujući potrebu za zaštitom radnika.
5. **Bolji pristup znanju i inovacijama te njihovo korištenje:** u preporukama se zaključuje da se mora olakšati pristup znanju i vještinama te da je prilika za to digitalizacija.

S preporukama koje pokrivaju razdoblje do sljedećih 15 godina i primarno se odnose na europsku razinu i razinu država članica, izvješće ocrtava mogućnosti za načine pomirenja poljoprivrede s prirodom. 'Pomirenje' nije shvaćeno kao puki kompromis. Ovdje je riječ o funkcionalnoj koordinaciji i integraciji ekonomskih, ekoloških i društvenih čimbenika u poljoprivrednoj proizvodnji, na početku i kraju prehrambenog lanca, uključujući politike na strani potražnje i ponašanje potrošača. „Strateški dijalog“ smatra poljoprivredu dijelom cjelokupnog prehrambenog sustava, od individualnog gospodarstva do svakog potrošača i građanina.

Suvremeni život u kompleksnim društvima uvelike ovisi o stalnoj opskrbi hranom koja je proizvedena iz i unutar ekosustava koji dobro funkcioniraju. Europska opskrba hrane postiže se poljoprivrednim i prehrambenim sustavima koji rade s najvećom pouzdanošću i na impresivno visokoj razini kvalitete i raznolikosti hrane.



Međutim, odnos poljoprivredne proizvodnje i prirode postaje sve napetiji u modernim društvima. Današnji oblici proizvodnje i prerade hrane značajno pridonose prekomjernom iskorištavanju prirodnog kapitala koji je ujedno i preduvjet za tu proizvodnju, poput klime, bioraznolikosti, tla, vode i kvalitete zraka, dobrobiti životinja ili krajolika.

U poljoprivrednoj proizvodnji događaju se značajne strukturne promjene. Povećanje produktivnosti zbog značajnih tehnoloških iskoraka, intenzifikacija proizvodnje, proširenje i standardizacija poljoprivredne proizvodnje su procesi koji jamče pristojnu profitabilnost i društvenu održivost za sve poljoprivrednike u EU.

Međutim, niz šokantnih događaja izazvanih ratnim djelovanjima, promjene uhodanih tijekom distribucije, uz navedene strukturne promjene bile su među vodećim uzrocima žestokih prosvjeda poljoprivrednika širom EU tijekom prošle godine. Zbog niza nepovoljnih događaja poljoprivredna proizvodnja sve češće se nalaze u poziciji gubitnika. Sve su izraženiji isključivi stavovi određenih društvenih grupa koje izjednačavaju poljoprivrednu proizvodnju sa stavovima određenog dijela poljoprivrednog sektora koji povezuje izumiranje vrsta s jedne strane i gubik bioraznolikosti s krizom prihoda i produktivnosti s druge strane.

S obzirom na podjednaku važnost hrane i prirodnih resursa ovu situaciju nije moguće riješiti samo promi-

canjem ekološki neprihvatljive proizvodnje hrane, niti zaštitom okoliša koja zanemaruje društveni i ekonomski položaj poljoprivredne proizvodnje. Umjesto toga potrebno je izgraditi scenarij u kojem nema gubitnika kako bi, "poljoprivreda i zaštita prirode mogli ići ruku pod ruku".

Proces ublažavanja ovih razlika mora se razvijati u uvjetima širih trendova koji duboko mijenjaju društvena očekivanja od poljoprivrednih i prehrambenih sustava kroz, npr. socijalnu diferencijaciju, tehnologizaciju, urbanizaciju, promjene u prehrambenim i kulinarskim stilovima ili etičkim standardima vezanih uz uzgoj životinja. Poljoprivreda je jedno od središnjih mjesta na kojima se u suvremenom društvu vode razgovori o aspektima vlastitog samorazumijevanja.

Ovo uključuje temeljna pitanja poput odnosa između ljudi i životinja ili prirode i kulture kao i društvenih struktura poput grada i sela ili vremenskih odrednica kao što su tradicija i napredak.

Društvena očekivanja često su usmjerena prema malim poljoprivrednim gospodarstvima koja funkcioniraju u skladu s prirodom, dok se istovremeno očekuje nadregionalna i izvansezonska dostupnost jeftinih prehrambenih proizvoda. Vlastito poimanje samih poljoprivrednika ponekad sadrži neusklađene elemente, istovremeno pozicioniraju sebe kao žrtve planetarne krize a onda pokazuju nerazumijevanje vezano uz ekološki otisak koji radi poljoprivredna proizvodnja. Vrlo često idealizirana ikonografija poljoprivrede je u suprotnosti sa stvarnim proizvodnim praksama.

Prijepori oko egzistencijalnih pitanja poput poljoprivrede, hrane i prirode su neizbježni u modernim društvima i izraz su njihove slobode i demokratičnosti. Poljoprivreda, njeno javno financiranje i regulacija podložni su javnom preispitivanju i trebaju se mijenjati u skladu sa suvremenim društvenim uvjetima. Prihodi poljoprivrednog gospodarstva i sigurnost hrane moraju biti nadograđeni s elementima koji se fokusiraju na ekološku i društvenu odgovornost očuvanje ekosustava.

S preporukama koje pokrivaju razdoblje od deset do 15 godina i primarno se odnose na europsku razinu i razinu država članica, izvješće ocrtava mogućnosti za načine pomirenja poljoprivrede s prirodom. Ovdje je riječ o funkcionalnoj koordinaciji i integraciji ekonomskih, ekoloških i društvenih čimbenika u poljoprivrednoj proizvodnji, na početku i kraju prehrambenog lanca, uključujući politike na strani potražnje i ponašanje potrošača. Ovo će uspjeti samo ako su ekološki održive prakse i tržišni uvjeti organizirani u gospodarskom interesu proizvođača, pre-

rađivača, trgovaca na malo, trgovaca i potrošača. „Strateški dijalog“ smatra poljoprivredu dijelom cjelokupnog prehrambenog sustava, od svakog pojedinačnog poljoprivrednog gospodarstva do svakog potrošača. Preporuke koje su prikazane u ovom dokumentu u konačnici imaju za cilj očuvanje naše kvalitete života, kao što je postulirano u političkim smjernicama 'Europski izbor' za Europsku komisiju od 2024. do 2029. godine.

Iz cjelovitog dokumenta izdvojene su preporuke koje se donose na sektor stočarstva.

PREPORUKE ZA STOČARSKU PROIZVODNJU

Stvaranje mogućnosti za održivi uzgoj životinja u EU

Uzgoj životinja u EU-u suočen je sa strukturnim i hipotetskim izazovima, uključujući utjecaj na planetarne granice, nedostatak profitabilnosti i zanimanja za određene grane stočarstva i posebice, pojačana društvena očekivanja za dobrobiti životinja. Pojam planetarnih granica odnosi se na sigurnosne granice za ljudski život u područjima kao što su integritet biosfere, klimatske promjene i korištenje i dostupnost pitke vode.

Stočarska proizvodnja u EU ima svoje pozitivne i negativne učinke. Stočarstvo pridonosi očuvanju i obnovi okoliša, bioraznolikosti, zdravlju tla i društveno-ekonomskoj strukturi ruralnih zajednica. Stočarstvo održava krajolik, posebice kroz napasivanje i tako otvara mogućnost gospodarskih aktivnosti na marginalnim zemljištima koja nisu pogodna za intenzivnu obradu zemljišta, sprječava požare, eroziju i lavine.

Gospodarstva koja uzgajaju stoku zapošljavaju 4 milijuna ljudi u EU-u i predstavljaju 40% ukupne vrijednosti poljoprivrede i stoga nisu zanemarivi s društvenog i ekonomskog gledišta.

S druge strane, nedvojbeno je povezanost s negativnim vanjskim učincima, kao što su emisije stakleničkih plinova (GHG), zagađenja okoliša, otpornost na antibiotike, korištenje prirodnih resursa, uključujući vodu i odnos prema životinjama koji se iskazuje kao sve prisutnija u javnom prostoru „dobrobit životinja“.

Emisije stakleničkih plinova i prisutnost nitrata u podzemnim vodama koji su podrijetlom iz otpadnih voda s farmi predstavljaju izrazito veliki problem. Stoga je potrebno je potrebno primijeniti precizno upravljanje u raspolaganju stajskim gnojem kako bi poboljšati kvalitetu vode i očuvali vodotokove. Vrsta i opseg ovih vanjskih učinaka ovisе o vrsti uzgoja životinja te geografskom, kli-

matskom, ekološkom i gospodarskom kontekstu. Bilanca ovih vanjskih učinaka stočarstva, pozitivnih i negativnih, kontroverzna je među članovima Strateškog dijaloga kao i u zainteresiranoj javnosti. Zato je ključno podržati uzgoj životinja u njegovoj tranziciji prema većoj održivosti i upravljanju negativnim vanjskim utjecajima. Tranzicija stočarstva u Europskoj uniji treba omogućiti primjenu održivih mjera i praksi, podržati mješovite farme, farme na kojima je dobrobit životinja na visokoj razini te poslovne modele koji smanjuju negativne, a stvaraju pozitivne vanjske učinke.

Europska komisija treba inicirati razvoj strategije o ključnoj ulozi uzgoja životinja na temelju čvrstih znanstvenih dokaza i savjetovanja sa svim zainteresiranim stranama.

Potrebni su konkretni postupci koji će omogućiti napredak stočarske proizvodnje:

- financijska potpora za ulaganja, savjetovanje i obrazovanje;
- potpora praksama i naprednim tehnološkim rješenjima za smanjenje emisija kroz lance opskrbe u stočarskoj proizvodnji pri tom ne dovodeći u pitanje napredak dobrobiti životinja ili kažnjavanja manjih proizvođača sa smanjenim kapacitetima ulaganja (što bi moglo dovesti do koncentracije proizvodnje)
- potpore praksama koje su ključne za proizvodnju organskih gnojiva (upravljanje gnojovkom ili otpadom, skladištenje i separacije gnojiva).
- promicanje inovacija za kružno gospodarstvo, kao što su rješenja kružne stočne hrane koja se zasniva na korištenju više nusproizvoda, kao i preoblikovanje otpada za hranu i stočnu hranu, posebno u hranidbi monogastričnih životinja. Suvremena genetika može poboljšati konverzije hrane i smanjiti gubitke hrane, ali ne na račun smanjenja dobrobiti životinja i sigurnosti hrane.
- U područjima s visokom koncentracijom stočarske proizvodnje koja ima značajni utjecaj na okoliš potrebno je razvijati dugoročna rješenja uzimajući u obzir moguće društveno-ekonomske i političke posljedice tranzicije. Potrebno je osnovati Fond za pravednu tranziciju u poljoprivredno-prehrambenom sektoru koji bi financijski podržao mjere smanjenje emisija stakleničkih plinova i drugih vrsta negativnog utjecaja na okoliš.
- podrška upravljanju biokološkom raznolikosti kroz napasivanje na poluprirodnim travnjacima
- bolje upravljanje s velikim zvijerima osobito u kontekstu ekstenzivne stočarske proizvodnje, kako bi populacija

domaćih životinja i divlje životinje mogli dugoročno ostati jedni uz druge

- poticanje korištenja obnovljive energije za stočarsku proizvodnju poput postavljanja solarnih panela na krov zgrada ili na pašnjake i na taj način smanjivati njihov okolišni otisak.

ZAKONODAVSTVO O DOBROBITI ŽIVOTINJA

Zakonodavstvo o dobrobiti životinja štiti životinje kako je propisano Ugovorom o funkcioniranju EU-a (članak 13.), koji naglašava uvažavanje zahtjeva za dobrobit životinja prilikom formuliranja i provedbe politika o poljoprivredi, trgovini i unutarnjem tržištu. Ovo zahtijeva uključenost mnogih dionika: uzgajivača, distributera lijekova, farmera, prijevoznika, klaonica, veterinara, prerađivača, trgovaca na malo, potrošača, nevladinih organizacija, znanstvenika itd.

Revizija postojećeg zakonodavstva o dobrobiti životinja od strane Komisije, kako je najavljeno 2020. kao dio strategije "Od farme do stola", treba se prilagoditi stvarnoj dinamici promjena uzimajući u obzir potencijalne društveno-ekonomske učinke za poljoprivrednike u EU. Revidirana pravila ne bi trebala ugroziti konkurentnost niti visoke standarde koje je stočarski sektor EU-a već postigao u proteklih pet desetljeća

Europska komisija trebala bi predložiti reviziju zakonodavstva o dobrobiti životinja do 2026. godine, koja bi se trebala temeljiti na

- novoj sveobuhvatnoj procjeni kao i temeljitoj procjeni socioekonomskog učinka, posebno uzimajući u obzir utjecaje na srednja i mala poljoprivredna gospodarstva;
- pristup Jedno zdravlje: Zdravlje životinja usko je povezano s dobrobiti životinja, a revizija pravila o dobrobiti mora uzeti u obzir implikacije na zdravlje. Pristup Jedno zdravlje prepoznaje povezanost zdravlja ljudi, životinja i okoliša. Ovaj je pristup stoga posebno važan za EU u rješavanju izazova kao što su antimikrobna otpornost koja je važna za ljude i životinje
- pet područja dobrobiti koja vrijede za farmske životinje : (1) zdravlje; (2) dovoljno prostora i resursa za razvoj; (3) izražavanje prirodnog ponašanja; (4) primjerena hranidba i napajanje (5) pozitivna mentalna iskustva s okruženjima koja potiču radoznalost i odnose s drugim životinjama;
- znanstveni dokazi koji dolaze iz literature, istraživanja usmjerenih u stvarnim uvjetima koji se međusobno nadopunjuju i znanstvenih savjeta EFSA-e.

- Komisija treba osigurati sredstva, resurse i odgovarajuće vremenske rokove za prilagođavanje tržišta mogućim promjenama koje bi mogle dovesti do povećanja troškova
- odgovarajuća prijelazna razdoblja i načine realizacije treba prilagoditi svakoj vrsti stočarske proizvodnje kako se ne bi ugrozio kontinuitet pozitivnih vanjskih učinaka koje sektor stočarstva pruža u EU-u te kako bi se izbjegle ili ublažile negativni učinci.
- opredijeljenost Komisije prema postupnom ukidanju uzgoja u kavezima i drugih zatvorenih sustava za držanje životinja treba biti popraćena odgovarajućim prijelaznim razdobljem za određene vrste životinja i osigurati poljoprivrednicima financijsku kompenzaciju kako bi im se osigurao nesmetan i održiv prijelaz na nove načine uzgoja
- Zbog trgovinskih pravila Komisija treba osigurati usklađenost između zakonodavstva EU-a o dobrobiti životinja i stvarnih uvjeta u kojima se odvija stočarska proizvodnja

OZNAČAVANJE PROIZVODA ZNAKOM „DOBROBIT ŽIVOTINJA“

- Komisija treba predložiti sveobuhvatnu višeslojnu shemu označavanja dobrobiti životinja (AWL) na razini

EU-a, uključujući mlijeko, meso, jaja i sve njihove proizvode.

- Razvoj i evoluciju regulatornog okvira za dobrovoljno označavanje treba redovito ocjenjivati i razmotriti uvođenje obveznog označavanja proizvoda.
- Cilj takve oznake je informirati potrošača o izboru i izgraditi povjerenje, kao i povećati svijest o standardima dobrobiti životinja te potaknuti i nagraditi poljoprivrednike u poboljšanju dobrobiti životinja. EU bi trebala osigurati financijska sredstva za komuniciranje i povećanje svijesti potrošača o AWL-u.
- AWL treba promicati održive prakse koje imaju pozitivan učinak na dobrobit životinja. Takva oznaka može potaknuti gospodarstvo stvaranjem potražnje za proizvodima s farmi na kojima domaće životinje imaju višu razinu dobrobiti i na taj način se postižu tržišne diferencijacije. AWL bi trebao postaviti kriterije za uspostavu referentnog sustava kojih se privatni programi za ocjenu dobrobiti trebaju pridržavati, a AWL bi trebao biti dostupan svim poslovnim subjektima, uključujući i vanjska tržišta.
- S obzirom na poznate prednosti ekološkog uzgoja na dobrobit životinja i kao dobro uspostavljenu i dobro poznatu oznaku, zahtjevi za dobrobit životinja sadržani u ekološkom uzgoju trebali bi biti istaknuti kao najviša razina unutar AWL-a.



Predstavljamo: Obrt Župan, Šarengrad

Razgovarao: izv. prof. dr. sc. Dubravko Škorput

Poštovani čitatelji, u ovom Vam broju predstavljamo Josipa Župana iz Šarengrada, inovativnog uzgajivača svinja koji svoju ljubav prema ovom poslu dijeli sa cijelom obitelji.

Predstavite nam u kratkim crtama svoje gospodarstvo. Koliko dugo se bavite svinjogojstvom, koliko svinja imate (po kategorijama)?

Moje ime je Josip Župan iz Šarengrada (jedno malo i predivno selo na krajnjem istoku Hrvatske). Imam 36 godina, tu sam osnovao obitelj, supruga i ja radimo sami na gospodarstvu i to nam je osnovna djelatnost. Imamo troje djece koja uživa u životu na selu iako je veliki problem što su skoro jedina djeca u selu i moraju ići u drugo selo i školu da ne idu sami u razred.

Proizvodnjom svinja se počeo baviti moj otac još osamdesetih godina prošlog stoljeća, tada na ekstenzivni način držanjem na poznatoj Šarengradskoj adi na način da su se uvele svinje pasmina landrasa i i veliki jorkšir, koje su

tada bile visoko produktivne svinje. Proizvodnju prekida Domovinski rat. Odmah po povratku 1998. počinje ponovo sa uzgojem svinja. 2004.g otvara obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo, a 2015.g preuzimam proizvodnju i cijelo gospodarstvo. Širenje počinjem 2018. godine i uvoz nove genetike preko firme SANO. Trenutno na farmi imamo 44 krmače, 5 nazimica i oko 180 prasadi. Godišnji prosjek nam je oko 30 odbijene prasadi po krmači, ali cilj nam je dostići danski prosjek od 32 i više. Obrađujemo 34 ha zemlje i proizvodimo sve potrebne žitarice za vlastitu proizvodnju.

Kakav je pasminski sastav svinja na Vašoj farmi?

Na farmi držim genotip za kojeg se može reći da je jedan od najplodnijih F1 ženskih linija koje se mogu naći na tržištu EU s danskim genomom u sebi – PIC Camborough x-54/Danic. Ove životinje predstavljaju najbolji spoj - križance danskog landrasa (L-04) i danskog jorkšira (L-05) koje kupujem direktno s jedne SPF farme u Austriji za potrebe godišnjeg remonta svog stada preko tvrtke

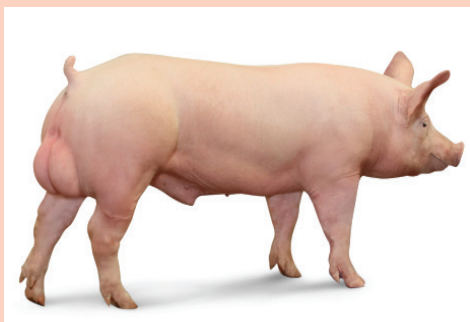


Sano. Krmače sparujem s terminalnim nerastom (PIC P-337) umjetnim osjemenjivanjem za proizvodnju vitalne, zdrave, uniformne prasadi te velikih legala. Sjeme nabavljam iz CUS-a u Antunovcu tako da se vodi računa i o visokom zdravstvenom statusu na farmi – kako u smislu kupovine nazimica s SPF farme, tako i kupovine sjemena sa SPF lokacije. Dovoljno je reći da se u Hrvatskoj od ovog nerasta proizvede preko 500.000 tovljenika.

biti oprezan i odraditi sve kako treba, a posebno osjemenjivanje i praseње jer bez toga nema dobre proizvodnje.

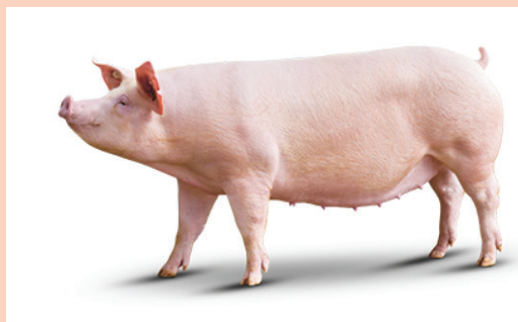
Proizvodni rezultati krmača i nazimica na vašem gospodarstvu su visoki. Koji su najvažniji razlozi koji su doveli do ovakvih rezultata?

Glavni razlog tako dobrih rezultata je genetika bez koje bi bilo teško imati ovakve rezultate.



PIC P-337

X



PIC Camborough x-54/Danic

Nazimice u manjim količinama dolaze na moju farmu više puta godišnje u prikladnoj transportnoj prikolici tako da period navikavanja i odmora bude prilično kratak.

Od kada smo uvezli prve nazimce uvjerali smo se u njihove mogućnosti i lakoću rada sa njima. Pored genetike bitna je hranidba i dobra kondicija svinja, vrhunsko sjeme



S kojim se izazovima najčešće suočavate u proizvodnji?

Izazova je jako puno. Jedan od njih je tržište, i trebalo je dosta vremena da se nađe stalni kupac. Isto tako prijetnja zarazom afričkom svinjskom kugom je jedan od najvećih izazova, ali ne treba ni zanemariti sasvim obične poslove u farmi jer oni su sami po sebi najveći izazovi. Uvijek treba

koje garantira dobru oplodnju i kasnije odlične rezultate u prirastu i zdravstvenom stanju.

Na glasu ste kao inovativan farmer. Koje su inovacije na vašoj farmi?

Uvijek smo željeli imati što bolje rezultate pa smo slijedom toga radili razne pokuse sa hranidbom, genetikom itd. Zbog velikog broja živo rođene prasadi (18 i više) i



nemogućnosti da ih krmača othrani sama nabavili smo zamjensku majku. jedan uređaj koji pripremljeno mlijeko održava toplim i prasad ga može konzumirati po volji. Višak prasadi odvajati ćemo drugi ili treći dan starosti i othranjivat će ih zamjenska majka. Nadamo se da će stopa preživljavanja biti velika da ne kažemo preko 80 posto. Rezultate još nemamo jer do pisanja ovoga članka još nije upotrjebljena zamjenska majka

Kako ste se pripremili za prijetnju afričke svinjske kuge?

Uvijek smo vodili računa o biosigurnosti i nismo obilazili druge objekte tj. Farme, a također nismo ni dozvoljavali ulazak u našu farmu. Pojačali smo mjere dezinfekcije, i možda zvuči ludo, ali nismo išli kroz područja (sela) gdje je bila ASK. Uspjeli smo za sada ostati zdravi iako smo bili okruženi sa svih strana kako u Hrvatskoj tako i sa granicom sa republikom Srbijom.

Koju biste poruku poslali svinjogojcima, posebice mladima?

Pratimo kretanja na tržištu, zahtjeve tovljača tj. kupaca. Uvijek smo gledali da imamo dobru genetiku koja se lak-





še proda. Zbog svega navedenog 2016. g. smo počeli raditi papirologiju za gradnju nove farme izvan naselja. Farma je trebala biti za 168 krmača, s odgajalištem za svu proizvedenu prasad i 350 tovljenika u turnusu. A 2018. smo uspjeli dobiti građevinsku dozvolu, javljali smo se dva puta na natječaje, međutim prvi natječaj smo dobili pozitivnu odluku, ali zbog sporog rješavanja sveukupne papirologije i samoga natječaja došlo je do velikog povećanja cijena gradnje i tu smo odustali. Na drugom natječaju na našu nesreću opet se predugo čekalo od predaje na natječaj do odluke i tu je došla epidemija COVID-a i strašno povećanje cijena gradnje. Ove godine nam je dozvola istekla, bilo je teško pomiriti se sa izgubljenim

uloženim sredstvima, vremenu i trudu koji smo uložili u taj projekt ali odlučili smo modernizirati postojeće objekte i maksimalno povećati proizvodnju u njima.

Ne smatram se mjerodavnim za slanje nekih poruka pogotovo nakon ovoga što sam napisao. A što bih rekao mladima (i sebe smatram mladim) teško je raditi ovaj zahtjevan posao koji sve manje ljudi želi raditi, jer iziskuje radno vrijeme od gotovo 24 sata i ne mogućnost odlaska na godišnji odmor, ali opet ima nešto lijepo u tome kada vidite da stvarate nešto i da vaša djeca uživaju u druženju i radu sa vama i da ste uvijek u blizini njih i sudjelujete u njihovom odrastanju. To je ono neprocjenjivo.

Stručni rad

Agresivno ponašanje svinja

Izv. prof. dr. sc. Mario Ostović, dr. med. vet.

Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za higijenu, ponašanje i dobrobit životinja

Svinje su društvene životinje koje agresijom uspostavljaju dominantno-podređene odnose. Stabilnost društvene hijerarhije zasniva se na međusobnom prepoznavanju i utemeljenim društvenim položajima unutar skupine. Na društvenu hijerarhiju utječu spol, starost, tjelesna masa i temperament životinje. Hijerarhijski poredak održava se na način da podređene svinje uglavnom aktivno izbjegavaju one dominantnije, pod uvjetom da su to u mogućnosti učiniti, a ne suprotno, da dominantne životinje traže i napadaju one na nižem društvenom položaju.

U uzgoju svinja agresivno ponašanje je češće nego u prirodnom okolišu, ponajprije zbog učestalog remećenja društvene hijerarhije uslijed miješanja s nepoznatim životinjama, odnosno stvaranja novih skupina (npr. pri odbiću prasadi, skupnom držanju gravidnih krmača, prijevozu na druge farme ili u klaonicu). Uspostava hijerarhijskog poretka uglavnom traje 1 – 2 dana, nakon čega se agresivno ponašanje smanjuje na uobičajenu razinu. Agresija se može očitovati samo prijetnjama ili pak borbom, a može rezultirati stresom, ozljedama, šepavošću, nižim proizvodnim rezultatima i poremećajem zdravstvenog statusa smanjujući otpornost svinja na bolesti. Ozljede mogu varirati od površinskih ozljeda kože do dubokih ozljeda koje zahvaćaju tkiva ispod kože. Odrasle svinje u borbi si mogu nanijeti teške ozljede. Mužjaci su uobičajeno agresivniji od ženki, a krmače mogu iskazivati agresivnost štiteći prasad. Osim što se teže životinje češće upuštaju u borbe, agresivno ponašanje je intenzivnije što su svinje ujednačenije tjelesne mase.

Pri držanju svinja u skupinama moraju se poduzeti mjere kako bi se agresija ograničila na najmanju razinu. Prevelik broj svinja u ograničenom prostoru uzrokuje višu razinu agresivnosti i veći broj ozljeda, jer pri pojavi borbe napadnute životinje nemaju dovoljno prostora da mogu pobjeći. Agresivno ponašanje mogu pojačati i ograničenost resursa, kao što su hrana i voda, te loši mikroklimatski (npr. slabo prozračivanje, previsoka temperatura, visoka koncentracija amonijaka, prejak osvjetljenje) i higijenski uvjeti u objektu. U takvim uvjetima podređene svinje, koje su u lošijoj tjelesnoj kondiciji, izložene stalnim napadima agresivnih članova skupine te primorane da za odmor koriste fizički i toplinski neudoban

prostor, brzo postaju podložne infekcijama, a time i izvor zaraze za cijelu skupinu.

Pri stvaranju novih skupina svinjama se moraju osigurati mogućnosti za bijeg i sakrivanje od ostalih svinja (npr. postavljanjem pregrada u boksu). Kada se utvrde znakovi ustrajne borbe, moraju se istražiti uzroci i poduzeti odgovarajuće mjere, kao što je opskrba životinja većim količinama stelje, ako je to moguće zbog sustava držanja, ili drugim materijalima za istraživanje. Svinje koje su posebno agresivne i/ili napadnute te bolesne ili ozlijeđene svinje trebaju biti privremeno odvojene u zasebne odjeljke u kojima im se mora omogućiti nesmetano okretanje.

Odbiće za prasad predstavlja višestruki stres uzrokovan, među ostalim, remećenjem hijerarhijskih odnosa i agresijom između životinja zbog stvaranja novih skupina. Stres je veći što je prasad mlađa, a uz još nedovoljno razvijene funkcije probavnog i imunosnog sustava, sklonija je probavnim poremećajima (proljev) i bolestima. To sve za posljedicu ima manji prirast, ali i uginuća prasadi. Ako se miješaju životinje koje se ne poznaju, to treba učiniti u što ranijoj dobi, po mogućnosti prije ili do jednog tjedna nakon odbića.

Agresivno ponašanje u skupno držanih gravidnih krmača (nazimica) može rezultirati embrionalnom smrtnošću, što je i razlog da se prva četiri tjedna nakon osjemenjivanja one mogu držati pojedinačno. Ozljede stidnice u krmača koje se drže u skupini često su izazvane agresijom tijekom hranjenja. Zato je potrebno osigurati da se sve životinje mogu hraniti istodobno, tj. dovoljan broj hranidbenih mjesta odgovarajuće širine, koja su po mogućnosti odvojena pregradama, kako se ne bi uznemirivale, udarale i grizle. Osim što su bolne, ozljede se mogu inficirati, zbog čega je nužno koristiti analgetike i antibiotike, sukladno preporukama doktora veterinarske medicine. Gravidne krmače uobičajeno se hrane obročno. Pokazalo se da se prilikom stvaranja novih skupina krmače manje ozljeđuju ako se hrane po volji. Elektronske hranilice koje omogućuju pojedinačno hranjenje također su jedan od načina za smanjenje agresije među krmačama. U smanjenju broja agresivnih interakcija može pomoći i vizualna prisutnost nerasta u odjeljku, zbog njegove do-

minantne uloge nad krmačama. U odjeljak s nerastom ne smije se ulaziti bez ploče za tjeranje i treba uvijek voditi računa o tome da se može lako pobjeći iz odjeljka ako on postane agresivan.

Neke krmače, naročito prvopraskinje, mogu iskazivati agresivno ponašanje nakon prasnjenja, kako prema prasadi tako i prema ljudima, možebitno zbog bola i stresa te straha od novorođenih praščića i njihova glasanja, ali i prisutnosti nepoznatih osoba u objektu koje pomažu pri prasnjenju. Krmače su uznemirene, često ustaju i liježu, ne daju praščićima sisati, gnječe ih i najčešće leže na trbuhu. Nakon nekog vremena krmače se smire, leže nezainteresirane za okolinu i uglavnom ubrzo prihvaćaju prasad. Dok se krmače ne smire, praščiće treba odvojiti i puštati ih da sisaju svakih 1 – 2 sata. Agresivnim krmačama uputno je dati sredstva za smirenje, a isto tako i oksi-

tocin za lakše otpuštanje mlijeka, u skladu s naputkom doktora veterinarske medicine.

Svinje stvaraju odnos prema čovjeku te pamte neugodna iskustva. Stoga s njima treba postupati obazrivo, bez galame i poštujući njihovo „sigurnosno područje“ koje kod životinja koje nisu naviknute na čovjeka može iznositi i više metara. U suprotnom može doći do agresije ili pokušaja bijega.

Smanjenje agresivnog ponašanja svinja doprinosi njihovoj dobrobiti smanjenjem razine stresa i broja ozljeda te boljim zdravstvenim statusom. Načini smanjenja agresije ponajprije uključuju održavanje stabilnih društvenih skupina, odgovarajuću gustoću naseljenosti i prema potrebi njezino smanjenje te olakšan pristup resursima kao što je hrana.



Stručni rad

Hranidba nerastova

Prof. dr. sc. Goran Kiš

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Odsjek za animalne znanosti - Zavod za hranidbu životinja

Uvod

Velik utjecaj nerastova u svinjogojskoj proizvodnji uzrokuje i veliki interes za proučavanje bilo kojeg čimbenika, povezanog s nerastovima, budući da posljedično oni utječu na ukupnu proizvodnju u svinjogojstvu. Ne samo da su izvor za potencijalna poboljšanja genetskog materijala, već utječu na stopu prašenja i veličinu legla. Iako se hranidbi nerastova često pridaje najmanje pozornosti, u usporedbi sa svinjama u drugim fazama proizvodnje, ona služi kao važan čimbenik u određivanju reproductivne učinkovitosti rasplodnog stada i cjelokupne dobrobiti životinja. Hranidba može u nekim slučajevima biti odlučujuća za spolno ponašanje nerasta (libido, poteškoće tijekom skakanja, dugovječnost, količina i kvaliteta sjemena itd.). Čimbenici koji utječu na hranidbene potrebe nerastova uključuju dob i zrelost, tjelesnu kondiciju, uvjete okoline i učestalost ejakulacije. Često se na farmama nerastovi hrane slično ili istovjetno kao i krmače, ali ovaj program hranidbe može zanemariti neke od specifičnih hranidbenih potreba koji se moraju uzeti u obzir kako bi se optimizirala uspješnost rasplodnih nerastova u stadima.

Utjecaj hranidbe na reproductivnu sposobnost nerastova

Općenito hranidba nerastova utječe na njihov libido, proizvodnju i kvalitetu sjemena. Reproductivna učinkovitost može biti značajno smanjena ako se ne provodi odgovarajući program hranidbe. Iako razni čimbenici mogu utjecati na reproductivnu učinkovitost nerastova, relativno malo istraživanja je provedeno kako bi se preciznije utvrdile potrebe za hranjivim tvarima za specifične reproductivne funkcije. Libido je seksualni interes ili nagon nerastova, a u kombinaciji s odgovarajućim ponašanjem i proizvodnjom ejakulata, doprinosi uspješnoj proizvodnji sjemena za oplodnju, bilo prirodnu ili umjetnu. Pokazalo se da značajnija i dugotrajna ograničenja u količini hrane ili pojedinih hranjivih tvari, koja rezultiraju gubicima tjelesne mase, uzrokuju da nerastovi odbijaju skakati. Hranidba obrocima s niskim udjelom proteina, posebno kada je i unos energije smanjen, značajno smanjuje interes nerastova za skakanjem na lažne krmače i proizvodnju ejakulata. Smatra se da je reproductivna učinkovitost

nerastova smanjena zbog smanjene razine spolnog hormona estradiola. Međutim, čini se da kratkoročna ograničenja u količini hrane ili unosu hranjivih tvari imaju minimalne učinke na libido. Hranidbe nerastova s 5 – 10 % više proteina od preporuka, kako bi se povećala agresivnost i smanjilo vrijeme provedeno na lažnoj krmači, ima značajniji štetan učinak pretjeranog kondicioniranja na kasniji libido. Pretjerano dobivanje na težini smanjuje razinu aktivnosti svinja čineći ih debljima i letargičnijima, te također može smanjiti fizičku sposobnost nerasta da uzjaše krmaču zbog smanjenja čvrstoće i ravnoteže lokomotornog sustava.

Proces proizvodnje spermija u testisima i njihovo sazrijevanje traje otprilike šest tjedana; stoga se hranidbeni učinci ne mogu promatrati pri ispitivanju karakteristika sperme najmanje 42 dana nakon uvođenja nekih hranidbenih promjena. Hranidba nerastova na razini od 50 – 70 % hranidbenih potreba smanjuje volumen i ukupno proizvedeno sjeme, dok je povećanje razine hranjivih tvari, natrag na potrebne razine, vraća u normalu. Podaci, međutim, pokazuju da nerastovi mogu tolerirati vrlo različite razine hranidbe bez štetnih učinaka na kvalitetu proizvedenog sjemena, uključujući pokretljivost, abnormalnosti, održivost i sposobnost oplodnje. Stoga su potrebna daljnja istraživanja u ovom području kako bi se utvrdilo jesu li moderni nerastovi, koji su mršaviji i nisu smješteni u velikim boksovima kako bi im se omogućilo više kretanja, osjetljiviji na prilagodbe u hranidbi, osobito ako su nedovoljno hranjeni.

U optimalnoj strategiji hranjenja, količina i sastav obroka moraju odgovarati potrebama nerastova u svakoj fazi njegova života. Cilj je osigurati aktivnost i libido nerasta te, posljedično, razvoj i pokretljivost sjemena. Tijekom perioda rasta, nerastovi imaju slične potrebe za hranjivim tvarima kao i nazimice, što znači da se hranidbu možemo organizirati ad libitum od 30-60 kg. Do težine od 105 kg, hranu treba ograničiti na 2,9 kg dnevno kako bi se spriječio neželjeni rast nemasnog mesa i poboljšala snaga nogu. Od tada nadalje, dnevnu količinu hrane treba regulirati prema tjelesnom stanju. Optimalan dnevni prirast je 750-800 g od 30-140 kg težine. U ad libitum sustavima hranidbe, koncentracija energije i razina lizina u obroku mogu se smanjiti za 5 – 7 %.

Hranidbene preporuke za nerastove

Hranidbene preporuke za energijom, aminokiselinama, kalcijem i fosforom za rasplodne nerasatove navedene su u Tablici 1. Preporučene razine hranjivih tvari uzimaju u obzir osnovne potrebe za hranjivim tvarima uvećane za sigurnosnu granicu. Ova sigurnosna granica je neophodna kako bi se uzela u obzir varijabilnost u razinama performansi pojedinog nerasta i potrebama za hranjivim tvarima, zajedno s svojstvenom varijabilnošću hranjivih tvari. Ove osnovne preporuke pretpostavljaju normalne uvjete i ne uzimaju u obzir ekstreme u okolišu i aktivnosti nerasta.

Potrebe za bjelančevinama (proteinima) izražene su u smislu preporuka za aminokiseline, što znači da svinja u svojoj hranidbi, kako bi zadovoljile potrebe, trebaju aminokiseline, a ne bjelančevine. Lizin je prva ograničavajuća aminokiselina u obrocima koji se temelje na zrnju soje. Preporuke aminokiselina daju se kao ukupne i na standardiziranoj ilealnoj probavljivosti (SID). Formuliranje obroka na temelju SID-a omogućuje da se uzmu u obzir razlike u iskoristivim aminokiselinama prisutnim u hrani i bolje zadovoljava potrebe svinja za aminokiselinama, a istovremeno smanjuje prekomjerno izlučivanje dušika.

Osim zadovoljenja osnovnih hranidbenih potreba, moramo istaknuti ključne funkcionalne aspekte koje treba poboljšati u uzgoju i njihov mogući odnos s hranidbom.

Držanje i mogući problemi s ravnotežom mogu biti glavni uzrok nedostatka libida i nesposobnosti nerasta za skakanje, kao i uzrok visokog postotka izlučenja zbog problema hromosti. Pravovremeno bi trebali kontrolirati tjelesnu kondiciju nerastova i po potrebi uspostaviti restrikciju hrane kako bismo izbjegli pretjeranu težinu nerastova. Važno je održavati optimalan odnos Ca/P za ispravnu mineralizaciju kostiju (odnos Ca/P između 1,3 i 1,5:1), minimalni Ca između 0,75 i 0,95 % i minimalni Mg od 400 ppm. Odgovarajuća razina vitamina D, također je

važna kako bi se olakšala apsorpcija Ca i P, a važno je da se dio ovog vitamina daje u obliku 25-OH-kolekalciferola, što će olakšati njegovu bioraspoloživost, posebno u slučaju starijih nerasatova, jer se tako izbjegava prolazak kroz jetru, koja je ponekad preopterećena. Moramo osigurati odgovarajuću ravnotežu elektrolita, izbjegavajući zakiseljavanje medija koje bi ometalo pravilno taloženje kalcija u kostima. Odgovarajuća razina biotina osigurat će cjelovitost rožnatog tkiva papaka.

Hormon štitnjače regulira bazalni metabolizam, a posebno utječe na razmnožavanje. Smanjenje funkcije štitnjače povlači za sobom nedostatak libida i smanjenje kvalitete sjemena. Preporučljivo je uključiti jod u broke (0,5-0,8 mg/kg) i izbjegavati prisutnost antinutritivnih čimbenika (kao što su, na primjer, glukozinolati iz sjemenu uljane repice) koji mogu spriječiti vezanje joda na hormone štitnjače.

Cink (Zn) ima važnu ulogu u spermatogenezi i procesu sazrijevanja Leydigovih stanica koje su odgovorne za sintezu testosterona, stoga se preporučuje dodavanje cinka, po mogućnosti u obliku kelata, kako bi se izbjegla bilo kakva interakcija s drugim mineralima tijekom njegove intestinalne apsorpcije. Manjak vitamina A utječe na germinativne stanice, što dovodi do smanjenja kvalitete sjemena, te se također preporuča adekvatan unos vitamina A kroz krmnu smjesu. Gotovo 70 % masnih kiselina u sjemennoj plazmi i spermi su višestruko nezasićene masne kiseline čija je oksidacija vrlo laka. Uključivanje preporučenih razina vitamina E, vitamina C i selen, kao i prirodnih polifenola, u krmnu smjesu, pomaže u održavanju integriteta membrana sperme. Kod niske razine selen u obroku nerastova, smanjuje se pokretljivost spermija i povećava se broj abnormalnih spermija, a to povlači za sobom smanjenje plodnosti. Osim toga u sjemennoj tekućini možemo otkriti visoke koncentracije prostaglandina, zato se preporuča i odgovarajući sadržaj višestruko nezasićenih masnih kiselina u obrocima, jer

Tablica 1. Hranidbene preporuke za nerastove

Hranjiva tvar, g/kg hrane	30-65 kg	30-110 kg	65-110 kg	> 110 kg	Aktivan
Energija, MJ ME	12,6	12,5	12,5	12,5	13,0
Ukupni lizin	9,4	7,4	6,5	5,2	6,5
SID lizin	8,2	6,3	5,3	4,2	5,3
Minimum SID protein	125	105	100	95	100
Fosfor	5,8	4,9	4,6	4,2	4,4
Probavljivi fosfor	3,2	2,6	2,4	2,1	2,4
Kalcij	7,8	7,2	6,8	6,8	6,8

su one prekursori prostaglandina. Odnosno, preporuča se dodatni unos omega-3 masnih kiselina kako bi omjer n-6:n-3 bio manji od 5-6:1. Od vitamina, dodavanje vitamina B6 i folne kiseline poboljšavaju proizvodnju sjemena i udio pokretnih spermija.

Mikotoksini

U posljednje vrijeme, te posebno u raspravama u vezi s klimatskih promjena, sve se veći značaj daje kontaminaciji hrane za svinje mikotoksinima. Hranu koja sadrži mikotoksine treba izbjegavati u obrocima svih životinja rasplodnog stada. Mikotoksini, poput zearalenona i aflatoksina B1, mogu ozbiljno utjecati na sposobnost nerasta da pravilno iskoristi hranjive tvari iz hrane, te također mogu utjecati na zdravlje i reproduktivnu sposobnost nerastova. Mikotoksin, zearalenon je sličan mnogim karakteristikama steroida i učinkovito se natječe s estradiolom za specifična mjesta vezanja za estrogenske receptore. Oponašajući estrogen, on pokreće slijed događaja koji rezultiraju širokim spektrom promjena hormonalnih razina i obrazaca, posebno uključujući testosteron. Izloženost zearalenonu ometa spermatogenezu, smanjujući sintezu testosterona. Sposobnost oplodnje sperme nerasta je smanjena zbog negativnih učinaka na vitalnost, pokretljivost i reakciju akrosoma. Dodatno, depresija u sintezi i cirkulaciji testosterona potiče feminizaciju i potiskuje libido. Osim zearalenona, pokazalo se da i drugi mikotoksini negativno utječu na reprodukciju nerastova. Dokazano je da fusarium smanjuje težinu testisa za 30% i smanjuje kvalitetu i održivost sperme, što dovodi do smanjene plodnosti nerastova.

Ukratko

Hranidbi nerastova često se pridaje nedovoljno pozornosti, međutim manjak ili previše određenih hranjivih tvari mogu rezultirati neoptimalnim reproduktivnim performansama nerastova, uključujući smanjeni libido, nižu proizvodnju i lošu kvalitetu sjemena. Kada pristupe rasplodnom stadu nerastovi treba prijeći na nove, zasebno formulirane obroke. Ciljevi programa hranidbe nerastova razlikuju se ovisno o tome koristi li se nerast za prirodno ili umjetno osjemenjivanje. Pravilno upravljanje programom hranjenja može značajno poboljšati čvrstoću nogu i općenito tjelesnu čvrstoću, te poboljšati ukupnu dugovječnost nerasta u reprodukciji. Uzimanje u obzir jedinstvenih potreba, za hranjivim tvarima,

Tablica 2. Preporučene dnevne količine minerala i vitamina u hranidbi rasplodnih nerastova

Mineral i vitamin	Preporučene količine
Natrij*, %	0,2
Klor*, %	0,2
Bakar, ppm	16
Jod, ppm	0,30
Željezo, ppm	165
Mangan, ppm	30
Selen, ppm d	0.3
Cink, ppm	165
Vitamin A, IU/kg	8800
Vitamin D3 , IU/kg	660
Vitamin E, IU/kg	60
Vitamin K, mg/kg	4,5
Riboflavin, mg/	9,0
Niacin, mg/kg	30
Pantotenska kiselina, mg/kg	20
Kolin, mg/kg	550
Biotin, mg/kg	0,2
Vitamin B12 , mg/kg	0,02
Folna kiselina, mg/kg	1,65

*Sol (NaCl) se obično dodaje 4,5 kg/t kao mineralno krmivo, a ne kroz dodatak



ma, odraslog radnog nerasta može pružiti poboljšanja u učinkovitosti i ekonomske.

Stručni rad

Upravljanje mikroklimom u objektima za uzgoj svinja tijekom zimskog perioda

Izv. prof. dr. sc. Ana Kaić, izv. prof. dr. sc. Dubravko Škorput

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Odsjek za animalne znanosti – Zavod za specijalno stočarstvo

Uvod

Zimski mjeseci predstavljaju izazov za uzgajivače svinja jer vanjske temperature padaju, što može značajno utjecati na mikroklimu unutar objekata. Svinje su osjetljive na promjene temperature i kvalitetu zraka, a stres zbog neodgovarajuće mikroklimе može dovesti do slabijeg rasta, lošijeg iskorištavanja hrane, smanjenog imuniteta i povećane osjetljivosti na bolesti, osobito respiratornih infekcija. Zbog toga je ključno pravilno upravljati temperaturom, ventilacijom i vlagom u stajama kako bi se osigurali optimalni uvjeti za životinje, a uzgajivačima omogućilo održavanje visoke produktivnosti i smanjenje troškova.

Optimalna temperatura za različite kategorije svinja

Za svinje, temperatura okoline izravno utječe na njihovu sposobnost reguliranja tjelesne topline. Niske temperature prisiljavaju svinje da troše energiju na održavanje tjelesne topline, što rezultira smanjenim prirastom i smanjenom konverzijom hrane. Pri tome različite kategorije životinja imaju i različite potrebe za temperaturom.

Prasad (sisajuća) je najosjetljivija na promjene temperature. U prvih nekoliko dana života, idealna temperatura prasadi mora biti visoka, između 25 i 32°C, kako bi se osigurao optimalan rast i razvoj. Kod odbijene prasadi, idealna temperatura u objektu bi trebala biti između 22

i 27°C. Postavljanje podnih grijača ili infracrvenih lampi iznad prasilišta pomaže osigurati lokaliziranu toplinu.

Tovljenici imaju nešto veću toleranciju prema hladnijim temperaturama, ali optimalan raspon za njihov rast i razvoj je između 15 i 21°C. Grijanje prostorija mora biti pravilno podešeno kako bi se izbjegao stres izazvan niskim temperaturama, koji može smanjiti njihov dnevni prirast.

Krmače u laktaciji, odnosno koje doje, imaju visoke energetske zahtjeve, pa je nužno održavati temperaturu između 15 i 20°C. Preniska temperatura može povećati energetske potrebe krmača, što može negativno utjecati na njihovo zdravlje i količinu proizvedenog mlijeka.

Učinkovito grijanje u stajama

Zimi je ključno pravilno zagrijavanje staja kako bi se svinjama omogućili ugodni uvjeti. Međutim, grijanje mora biti energetski učinkovito i ekonomski isplativo. Neke od preporučenih metoda grijanja uključuju korištenje podnih grijača, infracrvenih lampi i sustava centralnog grijanja. Podni grijači su posebno korisni za prostorije s prasadi jer pružaju lokaliziranu toplinu na mjestima gdje je najpotrebnije. Infracrvene lampe su idealne za lokalno grijanje u točno određenim područjima, kao što su boksovi za prasad. Ove lampe griju samo prostor ispod njih, čime se izbjegava nepotrebno grijanje cijelog prostora. Sustavi centralnog grijanja omogućuju stabilnu temperaturu unutar cijelog objekta, no potrebno ih je pravilno kalibrirati kako bi se spriječili gubici energije.

Jedan od čestih problema u grijanju staja je neujednačena raspodjela topline. Preporučuje se korištenje termometara postavljenih na različitim visinama i dijelovima staje kako bi se redovito provjeravala ravnomjernost temperature.

Ventilacija – ključ za zdravu mikroklimu

Dobra ventilacija je esencijalna za održavanje svježeg zraka u objektima, ali i za uklanjanje viška vlage, topline i štetnih plinova poput amonijaka, ugljičnog dioksida i sumporovodika. Zimi je izazovno održavati ravnotežu između dobre ventilacije i zadržavanja topline. Nedovolj-



na ventilacija može dovesti do respiratornih bolesti kod svinja, povećane vlažnosti zraka, stvaranja kondenzacije, neugodnih mirisa i smanjenja kvalitete zraka. Zimi, ventilacija mora biti uravnotežena kako bi se održao svjež zrak bez prevelikog gubitka topline. Preporučuje se upotreba ventilacijskih sustava s kontrolom protoka zraka, koji omogućuju prilagođavanje količine zraka prema potrebama objekta. U nekim manjim ili starijim stajama koristi se prirodna ventilacija putem otvora na zidovima ili krovovima. Međutim, ovaj način često nije dovoljan za zimski period, kada vanjski zrak može biti prehladan, pa se preporučuje kombinirati prirodnu i mehaničku (prisilnu) ventilaciju. Sustavi prisilne ventilacije s ventilatorima omogućuju preciznu kontrolu protoka zraka. Preporučuju se sustavi s izmjenjivačima topline koji omogućuju da svježi zrak ulazi u staju, ali prethodno preuzima toplinu iz zraka koji izlazi, čime se smanjuju toplinski gubici. Pri tome se ventilatori moraju postaviti tako da ravnomjerno raspoređuju svježi zrak po cijeloj staji, izbjegavajući stvaranje hladnih točaka i propuha koji mogu negativno utjecati na svinje.

Optimalna relativna vlažnost zraka u objektima za uzgoj svinja trebala bi biti između 60 i 70%. Vlažnost ispod 50% može uzrokovati isušivanje dišnih puteva svinja i povećanje dišnih infekcija, dok vlažnost iznad 80% pogoduje razvoju plijesni, bakterija i drugih patogena. Prekomjerna vlažnost se može kontrolirati povećanom ventilacijom, čime se uklanja višak vlage iz zraka. Redovito čišćenje staje i odvođenje stajskog gnoja također pomaže smanjiti akumulaciju vlage. Da bi se kontrolirala vlažnost, uzgajivači mogu poboljšati ventilaciju za uklanjanje viška vlage, koristiti grijanje kako bi se smanjila kondenzacija na zidovima i podovima, redovito čistiti staje kako bi se smanjila akumulacija vlage. Kondenzacija na zidovima i podovima može se spriječiti izolacijom objekta te održavanjem odgovarajuće temperature i ventilacije.

Kvaliteta zraka – smanjenje štetnih plinova

Jedan od ključnih izazova u upravljanju mikroklimom zimi je održavanje dobre kvalitete zraka. Koncentracija štetnih plinova, poput amonijaka, ugljičnog dioksida i sumporovodika, može značajno porasti u loše ventiliranim objektima. Ovi plinovi mogu uzrokovati respiratorne probleme kod svinja i smanjiti imunitet. Stoga se preporučuje redovito praćenje razine plinova u staji, korištenje ventilacijskih sustava koji osiguravaju dobru izmjenu zraka i smanjenje nakupljanja stajskog gnoja koji emitira plinove. Razinu amonijaka treba održavati ispod 0,1 volumna promila kako bi se spriječila oštećenja dišnih puteva kod svinja. Koncentracija CO₂ ne smije prelaziti

3,5 volumna promila kako bi se izbjegli štetni učinci na zdravlje svinja. Preporučuje se redovito mjerenje razine plinova pomoću senzora kako bi se osiguralo da su vrijednosti unutar preporučenih granica.

Izolacija objekata

Kvalitetna izolacija smanjuje toplinske gubitke, čini grijanje učinkovitijim i doprinosi stabilizaciji mikroklimе unutar objekta. Materijali poput poliuretanske pjene, mineralne vune ili staklene vune mogu se koristiti za izolaciju zidova, stropova i poda. Preporučuje se postavljanje dvostrukih stakala ili vrata na objektima kako bi se smanjili gubici topline kroz otvore, te ugradnja izolacijskih slojeva otpornih na vlagu kako bi se spriječilo propadanje materijala.

Zaključak

Upravljanje mikroklimom u objektima za uzgoj svinja tijekom zimskog perioda od iznimne je važnosti za očuvanje zdravlja, dobrobiti i produktivnosti životinja. Uzgajivači trebaju obratiti pozornost na kontrolu temperature, ventilacije, vlažnosti i kvalitete zraka, kako bi se stvorili optimalni uvjeti za svinje. Pravilna primjena ovih metoda ne samo da poboljšava performanse svinja, već i smanjuje troškove uzgoja, što je ključno za uspješno poslovanje.

Praktični savjeti za uzgajivače

1. Redovito provjeravajte temperaturu i vlagu pomoću senzora kako biste održali optimalne uvjete.
2. Često provjetravajte prostorije, ali izbjegavajte hladne propuhe koji mogu izazvati stres kod svinja.
3. Održavajte čistoću kako biste smanjili količinu prašine i štetnih plinova.
4. Pratite zdravstveno stanje svinja kako biste uočili prve znakove respiratornih problema.



Doktorska disertacija: Fenotipske i genetske odlike vanjštine i plodnosti banijske šare svinje

Na Sveučilištu u Zagrebu Agronomskom fakultetu 22. studenoga 2024. godine Vedran Klišanić, mag. ing. agr., obranio je doktorsku disertaciju pod naslovom „Fenotipske i genetske odlike vanjštine i plodnosti banijske šare svinje“ pod mentorstvom prof. dr. sc. Krešimira Salajpala. Rad je rezultat višegodišnjeg sveobuhvatnog istraživanja populacije banijske šare svinje, a daje iscrpan pregled fenotipakih i genetskih karakteristika pasmine i predstavlja veliki doprinos očuvanju i budućem održivom uzgoju banijske šare svinje. Banijska šara (BŠ) izvorna je pasmina svinja uvrštena na popis izvornih i zaštićenih pasmina i sojeva 2018. od kada se nalazi u programu konzervacije.



IMUNO

novi koncept hranidbe svinja



- Sadrže ImunoComplex



- Bogati su vitaminima (u svrhu postizanja boljeg imunološkog statusa)



- Sadrže specijalne aktivne tvari organskog porijekla



- Sadrže eterična ulja



- Visoka razina iskoristivih aminokiselina ostvaruje pozitivan utjecaj na dnevne priraste, poboljšava konverziju hrane i time povećava ekonomičnost proizvodnje

PATENT CO.
NOVI KONCEPT ISHRANE

IMUNO

PATENT CO.
A company of RWA

Žitna ulica 1,
10310, Ivanić-Grad, Hrvatska

+385 (0)1 770 1392
info.hr@patent-co.com

www.patent-co.com

Stručni rad

Dobrobit svinja tijekom pred-klaoničkih postupaka

Prof.dr.sc. Danijel Karolyi

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Odsjek za animalne znanosti - Zavod za opće stočarstvo

UVOD

Postupanje sa životinjama podrazumijeva interakciju životinje i čovjeka. U stočarstvu ta se interakcija očituje kroz način na koji ljudi rade, komuniciraju i vladaju sa životinjama za vrijeme uzgoja na farmi, u prijevozu ili tijekom klanja. U tom je pogledu posebno zahtjevno postupanje s životinjama prije klanje zbog potencijalno visoke razine stresa koju mogu prouzročiti pred-klaonički postupci. Pri tome se najveći problemi pojavljuju upravo pri klanju svinja zbog urođene stresne osjetljivosti kod određenih genotipova, ali i općenito njihove slabije otpornosti na nepovoljne vanjske utjecaje (npr. toplinski stres), kao i povećanu razinu agresije koja u takvim situacijama može izbiti među životinjama. Kao posljedica pred-klaoničkog stresa i pogrešaka u postupanju sa životinjama narušava se njihovo opće stanje, a mogu nastati i negativne promjene u mišićnom metabolizmu koje uzrokuju lošiju kakvoću mesa. K tome stresne situacije često prate i ozljede koje umanjuju klaoničku vrijednost, a u najgorem slučaju dovode do uginuća životinje prije klanja i konfiskacije trupa. Cilj ovog rada je stoga dati prikaz najvažnijih izvora pred-klaoničkog stresa kod svinja, poslje-

dica koje mogu uzrokovati, kao i preporuka za njihovo smanjenje i veću dobrobit svinja tijekom pred-klaoničkih postupaka.

PRED-KLAONIČKI POSTUPCI

Utovar i prijevoz do klaonice

Provedbi klanja prethode pred-klaonički postupci koji započinju s prijevozom i dolaskom svinja u stočni depo klaonice. Stresne situacije i pogreške u postupanju sa životinjama mogu se desiti već na farmi kod pripreme svinja za transport. Primjerice, hranjenje tovljenika uobičajeno se obustavlja 12 h prije otpreme u klaonicu radi pražnjenja probavnog trakta što olakšava obradu na liniji klanja. Međutim, prerano obustavljanje hranjenja životinja koje rezultira postom prije klanja duljim od 16-18 h može rezultirati povećanim gubicima u težini trupa uslijed trošenja tjelesnih masti tijekom produljenog posta. Osim toga, gladovanje u uvjetima povećane fizičke aktivnosti vezane uz prijevoz i pripremu životinja za klanje dovodi do brzog pražnjenja rezervi mišićnog glikogena, što se nakon klanja (post mortem) manifestira promjenama u metabolizmu mišića uz njihovu pretvorbu u meso lošije kakvoće (tzv. „tamno, suho i tvrdo“ ili TST meso).

Istjerivanje svinja iz boksova i štala, ili njihovo prikupljanje kod uzgoja na otvorenom, također mogu predstavljati značajan izvor psihičkog i fizičkog stresa za svinje. Stres i narušavanje dobrobiti naročito su prisutni kada pregon svinja uključuje pretjeranu upotrebu palica i električnih goniča, udaranje i grubo postupanje, te kada se na prolazima prema mjestu utovara nalaze prepreke, ograde, suženja, nepoznati predmeti, jaka svjetlost/tama, propuh, buka ili neki drugi čimbenik zbog kojeg svinje odbijaju kretanje prema naprijed.



Slika 1. Korištenje manje stresnih pomagala i blago postupanje sa svinjama olakšava utovar, poboljšava dobrobit životinja i smanjuje ekonomske gubitke uslijed ozljeda (Izvor: www.eurcaw-pigs.eu)

Pritjerivanje životinja treba obaviti uz korištenje manje stresnih pomagala (npr. pomične ograde ili paneli, metle s plastičnim vrpčama i sl.) i bez bespotrebnih grubosti (Slika 1.). Čimbenike kojih se svinje plaše treba ukloniti s puta kretanja. Utovar svinja u vozilo za prijevoz najbolje je obaviti pomoću hidrauličkih rampi (dizala). Ako to nije moguće, utovar treba obaviti preko utovarno/istovarnih rampi čiji nagib za svinje ne smije biti veći od 20° (Slika 2.). Izvedba poda utovarno/istovarnih rampi mora biti protu-klizna (s poprečnim letvicama) a strane osigurane zaštitnom ogradom kako bi se spriječio pad i ozljeđivanje životinja. Vrijeme utovara svih svinja u vozilo ne bi smjelo trajati dulje od pola sata, uz odlazak unutar 15 minut nakon utovara životinja.

Za prevoženje svinja uvijek treba koristiti prijevozna sredstva koja udovoljavaju propisanim higijensko-tehničkim uvjetima, te su čista i dezinficirana. Prijevoz se najčešće obavlja specijaliziranim kamionima s jednom ili više etaža (Slika 3.), pri čemu prijevozna površina treba biti raspodijeljena tako da na 100 kg žive vage svinja otpada min. $0,5 \text{ m}^2$ površine. Kako su svinje fiziološki veoma osjetljive na toplinski stres i dehidraciju jer se ne znoje (nemaju znojne žlijezde), tijekom transporta moguća su uginuća uslijed povišenja tjelesne temperature iznad gornje fiziološke granice (hipertermije) i ugušenja, naročito za vrijeme visokih temperatura pri korištenju neadekvatnih (npr. slabo ventiliranih) prijevoznih sredstava. Kamioni za prijevoz stoga moraju biti tehnički opremljeni za zaštitu od vanjskih utjecaja (sustavi za klimatizaciju, toplinska izolacija krova) i napajanje, a prijevoz ljeti treba obaviti tijekom hladnijeg dijela dana. Opasnost od hipertermije može se dodatno smanjiti utovarom manjeg broja životinja (povećati raspoloživi prostor bar za 30 %),

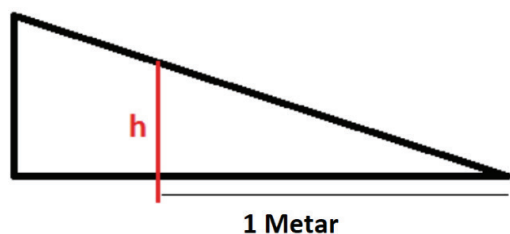


Slika 3. Utovar i prijevoz svinja specijaliziranim kamionom s više etaža

prskanjem svinja s vodom, kao i parkiranjem kamiona u hladu (npr. tijekom zaustavljanja u vožnji ili pri dolasku u klaonicu). Kod prijevoza pri niskim temperaturama zimi kako bi se svinje zagrijale ventilaciju vozila treba smanjiti a pod nasteljiti dubokom prostirkom od slame ili piljevinom. Od ozljeda, u prijevozu mogu nastati kožne lezije, kontuzije i krvni podljevi (hematomi), iščašenja zglobova (šepavost) i koštane frakture (lomovi), najčešće ekstremiteta. Ozljede mogu umanjiti klaoničku vrijednost trupa, a u težim slučajevima dovesti do potrebe za prisilnim klanjem ili uginuća životinje (Slika 4.). Do ozljeđivanja češće dolazi u uvjetima prenatrpanosti vozila i klizavosti podova, pogotovo pri nestabilnoj vožnji (prevelika brzina, naglo skretanje i kočenje i sl.) zbog koje životinje teško održavaju ravnotežu i padaju tijekom vožnje. Zbog toga je od iznimne važnosti da se za prevoženje svinja koriste prijevozna sredstva koja udovoljavaju propisanim tehničkim standardima, a prijevoz obavi od strane iskusnog i savjesnog osoblja uz što manje stresa i pod veterinarskim nadzorom sukladno načelima o zaštiti životinja tijekom prijevoza.

Postupanje u klaonici

Po dolasku vozila u klaonicu i istovaru svinja u sočni depo nadležni veterinar provjeriti će podrijetlo i prateću dokumentaciju životinja te će prema procijeni duljine, trajanja i uvjeta prijevoza, te općeg stanja životinja odrediti trajanje odmora prije klanja. Ukoliko svinje pokazuju neke od znakova stresa, kao što su uznemirenost, agresivnost, teško ili ubrzano disanje, dahtanje, iscrpljenost, dehidracija..., klaoničku obradu treba odgoditi sve dok simptomi



Slika 2. Nagib utovarno/istovarne rampi treba biti do 20° (visina h maksimalno 36,4 cm pri 1 m)

stresa ne nestanu. U praksi, preporučljivo je da se prije klanja svinje odmore barem 2 h. Shodno tome raspored dolazaka kamiona u klaonicu treba biti takav da omogućiti adekvatno vrijeme odmora. Za vrijeme boravka u depou svinje treba napajati, dok hranjenje nije uobičajeno, osim u slučajevima dulje odgode klanja. Agresivnost, borba i međusobno ozljeđivanje svinja (tijekom transporta ili u depou) javlja se obično pri miješanju nepoznatih životinja, pa ga zbog toga treba kada god je to moguće izbjegavati. Na taj se način mogu umanjiti izravne štete uslijed ozljeda (Slika 5.) ili mogućih uginuća, ali i pojavnost nepoželjnog TST mesa koje nastaje pri klanju izmorenih životinja. Za vrijeme toplog vremena svinje u stočnom depou treba češće tuširati hladnom vodom te ih uvijek oprati prije odlaska na liniju za klanje. Stočni depo treba biti zaštićen od nepovoljnih vremenskih utjecaja i izveden tako da je na istoj razini s linijom klanja s kojom je povezan kori-

dorom bez naglih (oštrih) prijelaza svjetla u tamu i izvora propuha ili buke (npr. ventilacijski otvori i sl.).

Kao i u prethodnim fazama, pri postupanju s svinjama u stočnom depou i na liniji klanja treba se pridržavati općih principa pri upravljanju s životinjama. Upotrebu električnih goniča treba svesti na minimum ili je zamijeniti manje stresnim pomagalicama. Svinje na liniju klanja treba tjerati u manjim grupama (npr. 3-5) tako da imaju dovoljno mjesta za kretanje jedna uz drugu, prirodnom brzinom, bez natiskivanje i penjanja po drugim svinjama. Čimbenike kojih se svinje plaše i zbog kojih odbijaju pokretanje prema naprijed u koridoru koji vodi ka prostoru za omamljivanje, poput izravnog propuha u smjeru glave, odblijesaka koji se reflektiraju s poda, izvora buke, tame ili pokretnih/visećih predmeta (npr. lanaca i sl.) treba ukloniti kako bi se omogućilo konstantno kretanje linije. Postupak sa svinjama u koridoru i prostoru za omamljivanje ne smije biti grub. Osobe koje postupaju sa svinjama na liniji klanja moraju stoga biti iskusne u svome poslu te dobro poznavati čud i ponašanje svinja.

Omamljivanje prije klanja ima za cilj izazvati besvjesnost životinje i neosjetljivost na bol tijekom postupka klanja. Za omamljivanje svinja u klaonici koristi se električna energija (tzv. elektro-narkoza) ili plin (npr. CO₂). U oba slučaja postupak treba provesti na pravilan način i prema propisanim parametrima. Pri pogrešnoj aplikaciji električno omamljivanje može uzrokovati pojavu krvavih prskotina u mesu ili koštanih lomova uslijed snažnih popratnih mišićnih kontrakcija. Omamljivanje svinja plinom općenito se smatra povoljnijim glede dobrobiti životinja te kakvoće trupova i mesa, zbog čega se sve češće primjenjuje na suvremenim klaoničkim linijama.

STRESNO OSJETLJIVE SVINJE

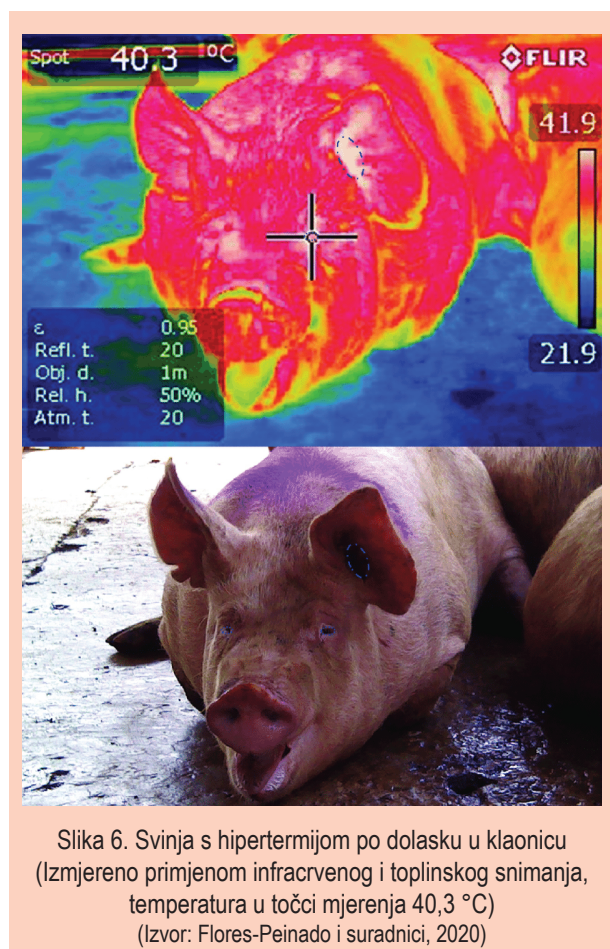
Stresu tijekom transporta i pred-klaoničkih postupaka naročito su podložne tzv. stresno osjetljive svinje. Kod takvih je jedinki zbog genetske predispozicije (mutacija na RYR1 genu) živčani sustav pojačano osjetljiv na podražaje, te pod naporom dolazi do izrazito brzog metaboliziranja energije u mišićima uz pojačane kardiovaskularne reakcije i produkciju topline. U ekstremnim slučajevima stresne osjetljivosti dolazi do uginuća životinje uslijed razvoja tzv. maligne hipertermije s naglim porastom tjelesne temperature iznad 40 °C (Slika 6.). Češće, kao posljedica stresa nastaje sindrom tzv. „blijedog, mekanog i vodenastog“ (BMV) mesa, koje



Slika 4. Hemoragijske lezije kože (petehije, ekhimoze, hematomi) kod svinja uginulih zbog loših uvjeta tijekom transporta
(Izvor: www.sesc.cat)



Slika 5. Ozljede glave, vrata i bokova uzrokovane agresijom i međusobnom borbom svinja
(Izvor: www.thepigsite.com)



zbog nepovoljnijih organoleptičkih i tehnoloških svojstava predstavlja problem u mesno-prerađivačkom lancu. Kod stresno najosjetljivijih jedinki koje su naslijedile mutirani gen od oba roditelja (tzv. recesivni nn homozigoti) već i uobičajeni pred-klaonički postupci ili aktivacija mišića pri omamljivanju, mogu uzrokovati razvoj BMV mesa post mortem. Kod takvih genotipova blaži i obazriviji postupci prije klanja imaju tek neznatni učinak na prevenciju pojave BMV-a, dok se izravni gubitci od uginuća penju i do 10 %. Ipak, grubo postupanje (udaranje, naguravanje), napor ili toplinski stres prije klanja mogu značajno povećati učestalost pojave BMV mesa, posebice kod srednje osjetljivih heterozigota (Nn) koji su naslijedili mutaciju samo od jednog roditelja, a iznimno i kod stresno rezistentnih (NN) svinja bez mutacije. Smanjenje pred-klaoničkog stresa može stoga djelovati pozitivno na kakvoću svinjskog mesa kroz smanjenje pojavnosti nepoželjnog BMV sindroma.

ZAKLJUČAK

Pravilna provedba pred-klaoničkih postupaka od iznimne je važnosti kako za osiguranje dobrobiti svinja za

klanje tako i za postizanje optimalne kakvoće klaonički obrađenih trupova i mesa za rasjek ili preradu. Promjene kakvoće svinjskog mesa u smislu pojava BMV ili TST mesa rezultat su nasljeđa ili postupanja sa životinjama pa se na njihovu pojavu može utjecati selekcijom i/ili poboljšanjem dobrobiti, poglavito primjerenim postupcima sa životinjama tijekom transporta i u klaonici. Fizički napor, dugotrajno gladovanje, žeđ, loši mikroklimatski uvjeti, napose toplinski stres, uznemiravanje životinja, miješanje svinja iz različitih boksova tijekom transporta ili u stočnom depou klaonice, grubi postupak, udaranje i natjeravanje, kao i pogreške pri omamljivanju - postupci su koji se negativno odražavaju na opće fizičko stanje i dobrobit svinja za klanje, ali i na kvalitetu klaoničkih trupova i mesa. Izbjegavanje navedenih izvora stresa od farme do klaonice, kao i dobra i pravovremena organizacija prijevoza i klanja svinja u smislu pridržavanja načela upravljanja životinjama, propisanih tehničkih uvjeta vozila i opreme te optimalnih rokova, mogu osigurati visoku razinu dobrobiti svinja tijekom pred-klaoničkih postupaka. Na taj se način smanjuju izravne štete od mortaliteta i ozljeda, kao i one naknadne uslijed kvalitativnih promjena mesa post mortem, naročito u smanjivanju pojave TST-a, te u određenoj mjeri i BMV mesa. Korištenje genskih pretraga u identifikaciji i uklanjanju stresno osjetljivih jedinki iz uzgoja može voditi k daljnjem poboljšanju kvalitete svinjskog mesa.

Literatura:

- Consortium of the Animal Transport Guides Project (2017-rev1). Revision May 2018 „Guide to good practices for the transport of pigs“. Dostupno na: https://food.ec.europa.eu/document/download/74387586-9cf4-44f2-a6bf-1d897f12a8c8_en?filename=aw_awp_transport-guides_good-practices-pigs_en.pdf. Pristupljeno: 16.11.2024.
- Grandin, T. (2022): Welfare of Pigs During Transport. Dostupno na: <https://www.Welfare of Pigs During Transportgrandin.com/welfare.pigs.during.transport.html>. Pristupljeno: 15.11.2024.
- Karolyi, D. (2017): Promjene u kvaliteti svinjetine. XIII. Savjetovanje uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj - Zbornik predavanja. Zagreb: Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA), 2017. str. 88-92.
- Karolyi D. (2004): Promjene u kvaliteti mesa svinja. Meso: Prvi hrvatski časopis o mesu 6(5):18-20.
- Flores-Peinado, S., Mota-Rojas, D., Guerrero-Legarreta, I., Mora-Medina, P., Cruz-Monterrosa, R., Gómez-Prado, J., Guadalupe Hernández, M., Cruz-Playas, J., Martínez-Burnes, J. (2020): Physiological responses of pigs to preslaughter handling: infrared and thermal imaging applications. International Journal of Veterinary Science and Medicine, 8(1), 71–84. <https://doi.org/10.1080/23144599.2020.1821574>
- Pravilnik o zaštiti životinja tijekom prijevoza i s prijevozom povezanih postupaka, Narodne Novine 12/2011.
- Warriss, P.D. (2000): Meat Science - An Introductory Text. CABI Publishing, Wallingford, UK

Promotivni članak

Skraćenje interim razdoblja krmača i njegov utjecaj na ekonomičnost poslovanja na farmi

Mr. sc. Damir Rimac, dipl. ing. agr.

SANO, d.o.o., Ekspert za svinjogojstvo za jugoistok Europe

Nakon odbića prasadi krmače je potrebno hraniti energetski pojačanim obrocima uz svakodnevnu izloženost i kontakt s nerastima

Visoka plodnost svinja je iznimno važna u suvremenoj intenzivnoj proizvodnji gdje se postavljaju veliki zahtjevi u pogledu produktivnosti i profitabilnosti, odnosno rentabilnosti proizvodnje. Povećanje potreba za hranom još više naglašava ekonomsku važnost visoke plodnosti svinja. Zbog toga je iznimno važno održavati reproduktivne funkcije stada na visokoj razini. Ponekad krmače i nazimice ne pokazuje jasno vidljive znakove estrusa, a što je u industrijskom svinjogojstvu u uvjetima *hipodinamije* sve češće. Prilikom odbijanja prasadi dolazi do važne fiziološke promjene u krmači, koja ide od proizvodnje mlijeka do ponovnog pokretanja spolnog žara i javljanja estrusa. Ovaj učinak je uzrokovan supresijom proizvodnje hormona prolaktina zbog prestanka sisanja prasadi, što inicira novi ciklus estrusa (Botaya i sur., 2022¹). Tantasauruk i sur. (2001) smatraju da su tijekom laktacije krmače u fiziološkoj anesteziji koja se brzo vraća nakon odbijanja prasadi.

Čim se krmače zaluče, važno je svakodnevno ih izlagati nerastima koji stimuliraju pojavu estrusa svojim muškim feromonima (management reprodukcije). Krmače obično ulaze u novi ciklus/estrus 3 - 6 dana nakon odbića te se osjemenjuju (Botaya i sur., 2022¹). Što je ovo razdoblje kraće veći je indeks prasnja i broj odbijene prasadi po krmači godišnje čime se u značajnoj mjeri popravljaju reproduktivne performanse ukupnog stada. Glavni cilj za krmače je da u trenutku odbijanja prasadi imaju dobru tjelesnu kondiciju (BCS – *Body Condition Scoring*), kako bi imale pravilan interval između odbića (interim razdoblje) i laktaciju koje olakšava involuciju maternice i pogoduje dobroj stopi ovulacije (Botaya i sur., 2022²).

Isto tako, pravilna hranidba krmača tijekom laktacije je vjerojatno jedan od najvažnijih dijelova svakodnevnih radnih operacija na farmi jer ima veliki utjecaj na kvalitetu prasadi pri odbijanju i proizvodni razvoj same krmače u njenom sljedećem ciklusu (Botaya i sur., 2022³). Učinko-

vitost plodnosti krmača se najčešće izražava indeksom prasnja (IP), tj. brojem legala po krmači, a izračunava se po formuli:

$$IP = \frac{(\text{Broj dana u godini})}{(\text{Trajanje proizvodnog ciklusa krmače})}$$

Proizvodni ciklus krmače (PCK) ili međuprasidbeno razdoblje, uključuje suprasnost, SUP (114 -117 dana) i servisno razdoblje (SR) ili međubremenito razdoblje.

$$PCK = SUP + SR$$

Servisno razdoblje se sastoji od dojnog razdoblja ili laktacije (LAC) i neproizvodnih dana (NPD), odnosno tzv. **interim razdoblja (ITR)** tj. vremena od odbijanja do nove oplodnje, odnosno suprasnosti.

$$SR = LAC + NPD$$

Skraćivanjem servisnog razdoblja može se postići veći IP plotkinja. Svako produženje ITR, odnosno preganjanje krmača, povećava vrijednost PCK te smanjuje IP plotkinja. Iz svega navedenog indeks prasnja je moguće prikazati u obliku proširene formule koja ima sljedeći oblik:

$$IP = \frac{ND_{\text{god}}}{SUP+LAC+NPD}$$

Gdje je:

IP = indeks prasnja

ND_{god} = broj dana u godini

SUP = suprasnost u danima

LAC = laktacija u danima

NPD = neproizvodni dani

Troškovi proizvodnje prasadi mogu se najviše smanjiti povećanjem broja prasadi po krmači godišnje te je prema tome, dobra plodnost svinja osnovna pretpostavka ekonomičnog i rentabilnog svinjogojstva. Pri odbijanju prasad se naglo odvaja od krmače što uzrokuje stres kod krmače pa ona malo jede odmah nakon odbijanja (de Almeida i sur. 2020, Gianluppi i sur., 2020). Nakon

24 - 48 sati apetit se vraća i preporuka je krmaču hraniti sa smjesom za dojne krmače (jer je energetski jača od smjese za suprasne krmače), do punog apetita ili s najmanje 3,5 – 4,0 kg/dan do pripusta. U ekstremnim okolnostima, ako je tjelesna kondicija krmače narušena jer je ona izgubila prekomjernu tjelesnu masu, krmače ne treba pripustiti prilikom prve pojave estrusa već je treba propustiti i inseminaciju uraditi na sljedećem ciklusu 21 dan kasnije („skip a heat“ ili „propuštanje estrusa“). Tijekom tog vremena krmači treba dati priliku da se oporavi do prihvatljive tjelesne kondicije za inseminaciju.

Upotreba hiperplodnih krmača postaje uobičajena praksa na farmama svinja, zbog čega su i zahtjevi hranidbe veći u odnosu na tradicionalne genetske linije (Hammeres i sar., 2021; Barrio, 2013). Interim razdoblje predstavlja najkraće i najvažnije razdoblje u proizvodnom ciklusu krmača jer o rezultatima koji se u njemu postignu ovise rezultati i rentabilnost proizvodnje na farmi. Svrha posebne („flushing“) hranidbe krmača nakon zalučenja je osigurati ulazak u estrus, veliku ovulaciju i uspješnu inseminaciju, premda postoje i suprotna mišljenja (Hammeres i sar., 2021; Graham i sar., 2019). Danske preporuke se temelje na hranidbi krmača *ad libitum* nakon zalučenja kako bi se ubrzao početak estrusa i povećao broj ovuliranih jajnih stanica, a smatra se da je dnevni unos hrane u vrijednosti 50 MJ ME sasvim dovoljan (Tybirk i sur., 2019). U suvremenim proizvodnim sistemima u „flushing“ hranidbi se koriste ili posebni pripravci za stimulaciju estrusa ili dekstroza.

Praktični rezultati primjene „flushing“ hranidbe krmača dodatkom proizvoda SUSan MultiVital®

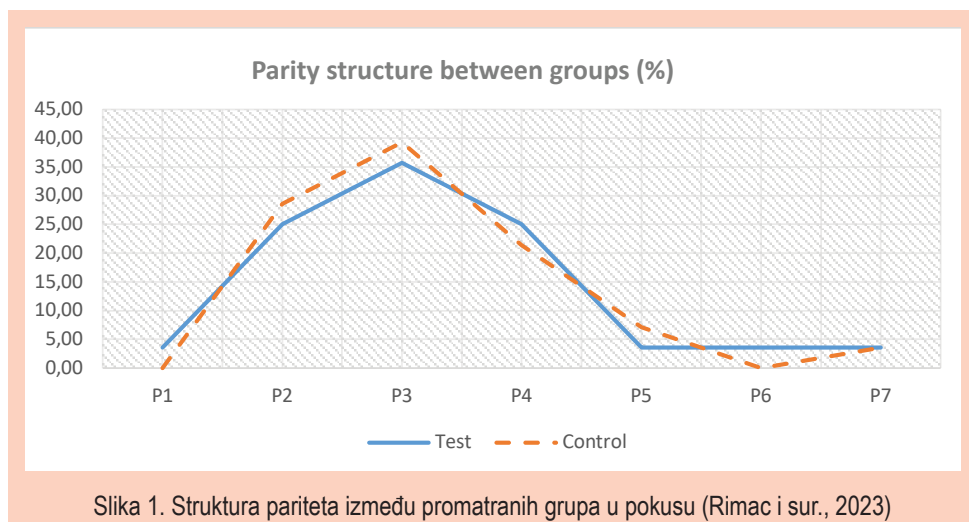
Istraživanje je provedeno na 56 krmača PIC genotipa na jednoj velikoj farmi na istoku Hrvatske kapaciteta 1.350 komada. Krmače su nakon perioda laktacije podijeljene u dvije ujednačene grupe (kontrolna grupa, n=28 i pokusna grupa, n=28), s obzirom na tjelesnu kondiciju, trajanje prethodne laktacije i redoslijed prašenja (paritet). Cilj istraživanja bio je utvrditi

postoje li opravdane razlike u trajanju interim razdoblja između grupa koje su nakon zalučenja hranjene smjesom za suprasne krmače (SKS) u prosječnoj količini 6 kg/dan (u 2-3 obroka) i uz dodatak dva hranidbena dodatka uz mogućnost pojeftinjenja proizvodnje. Pet dana za redom kontrolna grupa je hranjena uobičajenim dodatkom za stimulaciju estrusa s dekstrozom u količini 500 g/dan, dok je pokusna grupa bila hranjena s booster dodatkom za stimulaciju estrusa (**SUSan MultiVital®**) u količini 120 g/dan ili 4,2 puta manje u odnosu na kontrolnu grupu. Obje grupe su imale na raspolaganju vodu *ad libitum*.

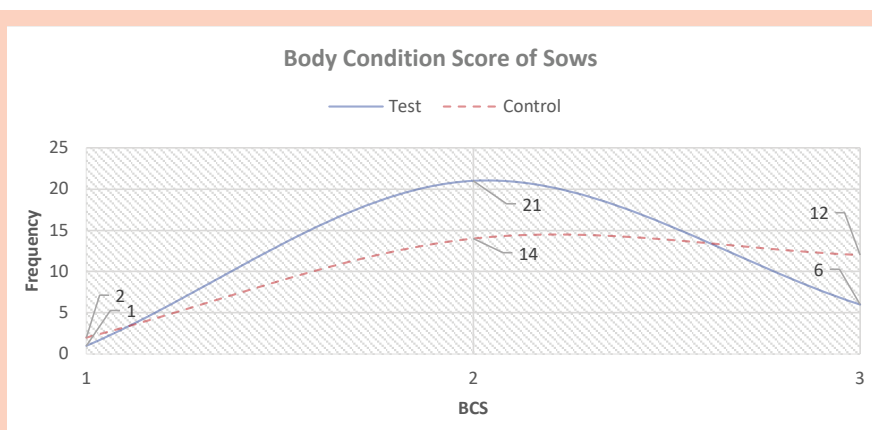
Tablica 1. Promatrane reproduktivne osobine kontrolne i pokusne grupe krmača (Rimac i sur., 2023)

	Kontrolna grupa (n = 28)	Pokusna grupa (n = 28)	p vrijednost
Paritet	3,21 ± 1,15	3,25 ± 1,27	p > 0,05
Tjelesna kondicija (BCS)	2,36 ± 0,61	2,18 ± 0,47	p > 0,05
Laktacija (dana)	28,93 ± 5,36	26,25 ± 3,11	p > 0,05

Između promatranih grupa krmača nije bilo statistički značajne razlike između promatranih osobina te su grupe bile ujednačene. Obje grupa krmača su zbog specifičnih razloga na farmi hranjene nakon zalučenja sa smjesom za suprasne krmače (SKS) 3 puta dnevno uz dodatak pripravaka za stimulaciju estrusa (jednom dnevno). Prema analitičkom sastavu smjesa za suprasne krmače (SKS) je sadržavala 12,7 MJ ME, 14,00 % sirovih proteina, 3,60 % sirove masti, 6,50 % sirovih vlakana, 0,80 % kalcija (Ca), 0,60 % fosfora (P), 0,20 % natrija (Na), 0,75 % lizina i 0,26 % metionina+cistina.



Slika 1. Struktura pariteta između promatranih grupa u pokusu (Rimac i sur., 2023)



Slika 2. Tjelesna kondicija krmača (BCS) između promatranih grupa s brojem jedinki (Rimac i sur., 2023)

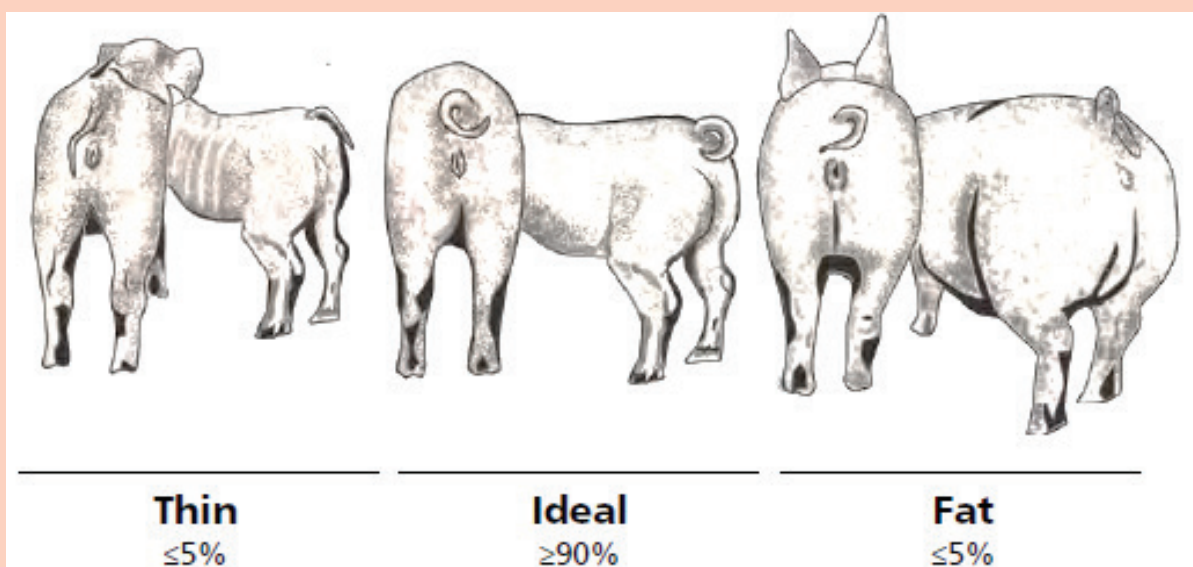
Promatrajući strukturu pariteta i tjelesnu kondiciju krmača (BCS) između analiziranih grupa u pokusu (slika 1 i 2) vidljivo je da su grupe prema navedenim osobinama bile jako ujednačene. Kod ocjene tjelesne kondicije na farmi se koriste 3 ocjene (BCS) prema PIC preporukama hranidbe (Palomo i sur., 2016).

Prosječna ocjena tjelesne kondicije kontrolne grupe iznosila je $2,36 \pm 0,61$ dok je pokusne grupe iznosila $2,18 \pm 0,47$ ($p > 0,05$). U kontrolnoj i pokusnoj grupi idealnu kondiciju (BCS-2) imalo je 50 %, odnosno 75 % krmača. Mršavu kondiciju (BCS-1) imalo je 7,14 % u kontrolnoj, odnosno 3,57 % u pokusnoj grupi, dok je debelu kondiciju (BCS-3) imalo 43 % krmača u kontrolnoj, odnosno

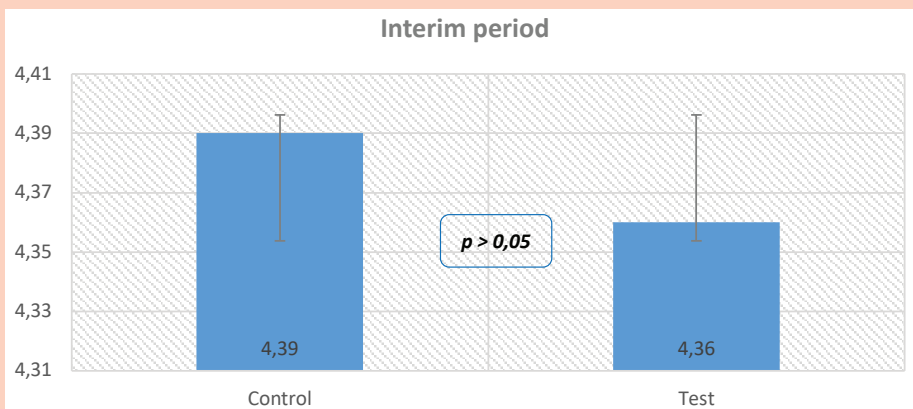
21,43 % u pokusnoj grupi. Ojbe grupe su imale nešto veći broj životinja u BCS-3 (slika 3) nego što je po kriterijima PIC preporuka (Palomo i sur., 2016). Standardni pripravak za stimulaciju estrusa koji se koristi na farmi sadržavao je 16 % sirovih proteina, dok je testirani proizvod **SUSan MultiVital®** sadržavao 20 % sirovih proteina, a uz to je imao i više sirovih masti (16,00 % u odnosu na 4,42 %). Oba proizvoda su sadržavala

dekstrozu, ali je proizvod **SUSan MultiVital®** još sadržavao izvore energije i proteina iz visokovrijednih izvora u kojima je njihova nutritivna dostupnost višestruko veća u odnosu na osnovni proizvod koji se uobičajeno koristi na farmi (pripravak za stimulaciju estrusa).

Iz slike 4 je vidljivo da nije bilo statistički značajne razlike u prosječnom trajanju interim razdoblja promatranih grupa, ali da je grupa koja je koristila **SUSan MultiVital®** imala ipak nešto manju vrijednost. Navedene prednosti boostera **SUSan MultiVital®** leže i u činjenici da su u vrlo maloj količini koncentrirane sve potrebne hranjive tvari za pojavu novog estrusa što je velika prednost kada krmača ne jedu dovoljne količine hrane nakon zalutjenja



Slika 3. Ocjena tjelesne kondicije prema PIC potrebama hranidbe i ciljevi (Palomo i sur., 2016)



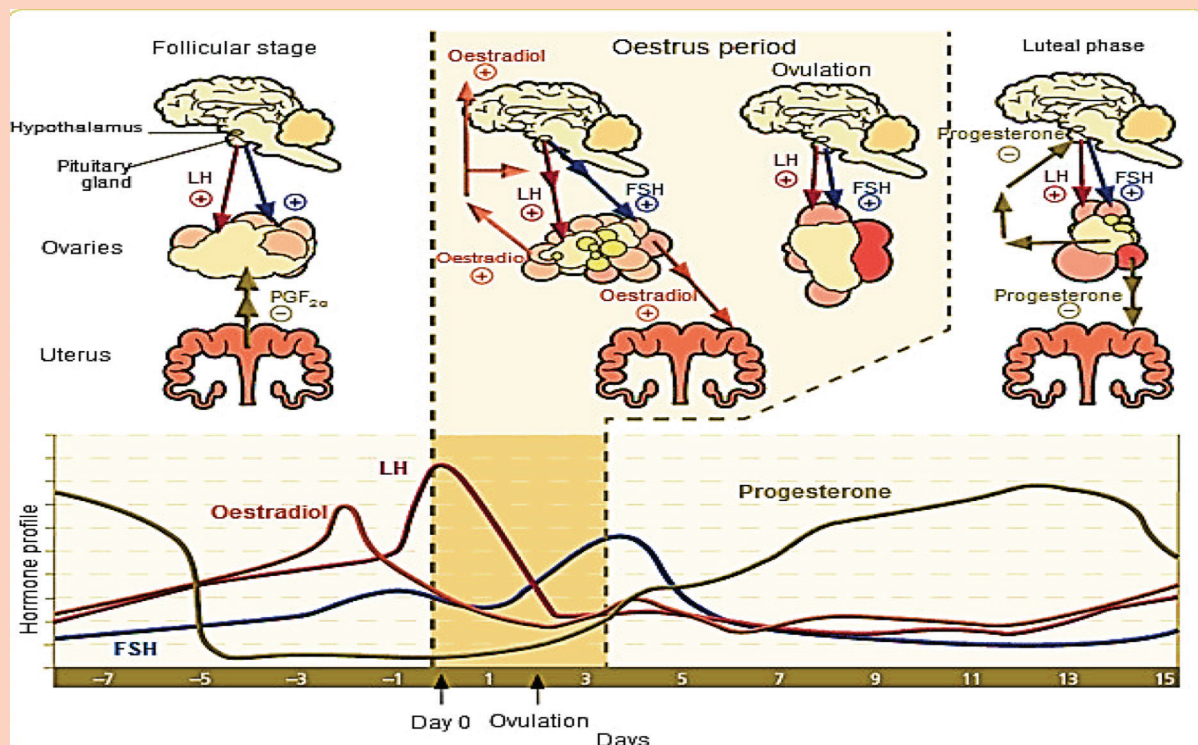
Slika 4. Prosječno trajanje interim razdoblja kontrolne i pokusne grupe

(daje se samo 100 – 120 grama/dan/kрмаči) ovisno koja se hrana koristi (za suprasne ili dojne kрмаče).

Zaključak

Na uspjeh osjemenjivanja značajno utječe vrijeme otkrivanja estrusa, odnosno vrijeme inseminacije. Pravovremenim osjemenjivanjem ne samo da se povećava stupanj koncepcije te skraćuju neproizvodni dani (NPD), proizvodnog ciklusa već se utječe i na broj prasadu u leglu, obzirom da sve stanice ne ovuliraju istodob-

nego smjesa za suprasne kрмаče. Upravo ta dodatna energija doprinosi ulasku kрмаča u estrus i u pravilu većina kрмаča se osjemeni 5 – 7 dana nakon zalučenja. Skraćenje interim razdoblja za npr. 2 dana na farmi od 100 kom rasplodnih životinja, predstavlja uštedu od (100 x 2,0 dana x 7,0 €/danu =) 1.400 €/god! Što je farma veća uštede su veće, pa npr. na farmi od 1.000 kom kрмаča one iznose čak 14.000 € u samo jednom tehnološkom koraku! Korištenjem proizvoda **SUSan MultiVital®** moguće je ostvariti dodatnu uštedu od 3,00 €/kрмаči/godišn-



Slika 5. Fiziološki prikaz utjecaja "flushing" hranidbe (Barrio, 2013)



KOMBINACIJA PROTEINA, MASTI I UGLJIKOHIDRATA ZA KRMAČE, PRASAD I TOVNE SVINJE



Najbolja konverzija hrane



Najbolja plodnost krmača i
visok postotak suprasnosti



Najbolja probava



Sigurno odbiće



Velika prodajna masa
prasadi



je, pa to na farmi od 100 kom krmača iznosi ukupnu uštedu od 1.700 €/god, dok na farmi od 1.000 krmača ukupnu uštedu od 17.000 €/god.

Barrio (2013) navodi da je osnova „flushinga“ hranidba bogata ugljikohidratima i šećerima koji povećavaju koncentraciju inzulina u krvi, a te visoke razine povezane

su s višom učestalošću predovulacijskih LH pulseva koji su osnova za razvoj folikula i smanjuju duljinu interim razdoblja. Također, inzulin je povezan s većom koncentracijom progesterona, što je povezano s većim preživljavanjem embrija. Dakle, koncentracijom inzulina u krvi, LH pulsevima i razinama progesterona može se manipulirati s izvorom energije u hranidbi.

Sano

Burzovno izvješće

Prema službenom glasilu Ministarstva poljoprivrede broj svinja je na dan 3. 11. 2024. godine bio 1.022.302 grla, a broj nazimica i krmača je bio 102.918. U usporedbi sa prošlom godinom, za razdoblje od siječnja do studenog je povećan broj svinja za daljnji uzgoj za 13%, kao i broj svinjskih trupova kategorije T1 i T2 za 7,5%.

Prosječne otkupne cijene svinjskih trupova E klase nastavile su opadati, pa su za promatrano razdoblje (listopad-studen) 2024. godine bile 1,92 EUR/kg, dok su u prvim mjesecima ove godine bile 2,03 EUR/kg. Usporedbom prosječnih cijena svinjskih trupova E klase za studeni ove godine, cijene su u Hrvatskoj (1,89 EUR/kg) bile nešto niže od prosjeka EU za isti mjesec (1,93 EUR/kg).

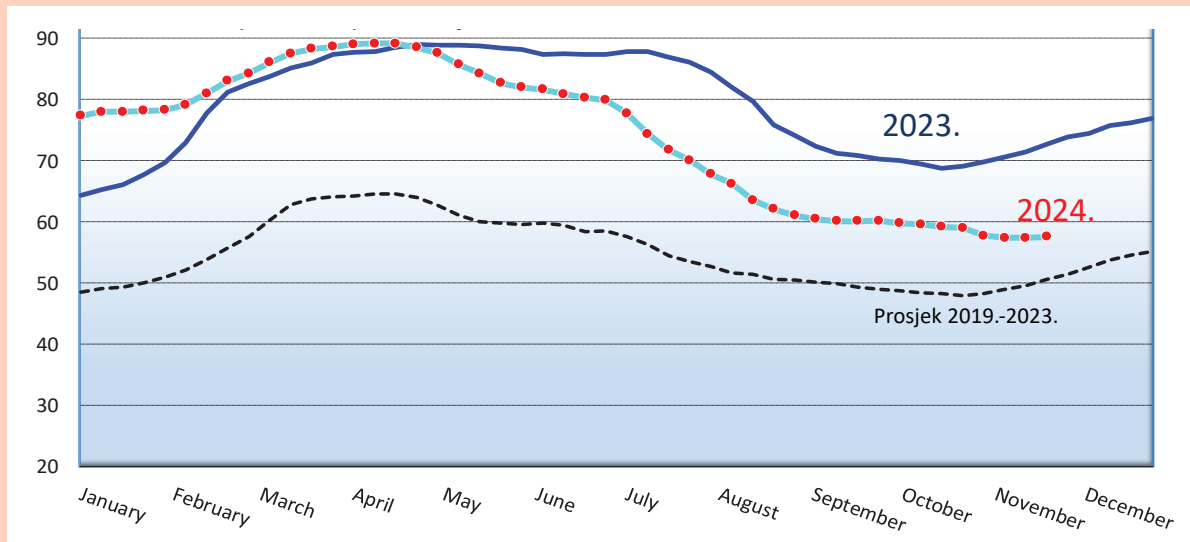
Prosječna cijena za razdoblje listopad-prosinac 2024. godine, u EUR/kg

Svinjski trup T1- S	2,14
Svinjski trup T1- E	1,92
Svinjski trup T1- U	1,92
Svinjski trup T1- R	2,10
Svinjski trup T2	2,23
Odojci (O): ≤22kg	4,06

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede (TISUP)

Trend smanjivanja cijena svinjskih polovica i odojaka prisutan je na razini cijele EU jer ponuda premašuje potražnju.

Trend kretanja prosječnih cijena odojaka u EU (EUR/kom)



Izvor: Market Observatory, European Commission

Zanimljivosti

- Kraljevina Danska je objavila plan da postane prva zemlja na svijetu koja će oporezivati emisije stakleničkih plinova (GHG) iz stočarstva. Porez bi trebao stupiti na snagu 2030. godine. Danska također planira smanjiti emisije dušika za 13.780 tona godišnje počevši od 2027. godine.
- Broj svinja usmrćenih zbog afričke svinjske kuge (ASK) u sjevernoj Italiji gotovo je dosegao 100.000 u 2024. godini. Samo u 2024. broj zaraženih farmi svinja porastao je na 31.
- Godišnje natjecanje za najperspektivniju inovaciju u svinjogojstvu u Nizozemskoj osvojio tim stručnjaka iz Nizozemske čija inovacija omogućuje mjerenje tjelesne mase svinja pomoću kamera, bez upotrebe vage.
- Svjetska organizacija za hranu i poljoprivredu (FAO) predviđa da će globalna proizvodnja mesa dosegnuti 373 milijuna tona (ekvivalent težine trupa) u 2024. godini, što je povećanje od 1,4% u odnosu na 2023. Ovaj rast potaknut je očekivanim povećanjem proizvodnje peradi i goveđeg mesa te blagim porastom proizvodnje ovčjeg mesa, dok se predviđa blagi pad proizvodnje svinjskog mesa.





Središnji savez udruga
uzgajivača svinja Hrvatske
Trakošćanska 24
42000 Varaždin
e-mail: sus@sus.hr