



SVINJOGOJSTVO

Glasilno Središnjeg saveza udruga uzgajivača svinja Hrvatske

broj 16 godina VI. svibanj 2024.



Tema broja: Klimatske promjene i svinjogojstvo
Reproduktivni i respiratorni sindrom svinja



Dragi čitatelji, dragi uzgajivači!

Nakon smirivanja krize oko afričke svinjske kuge, uzgajivači se prema svojim mogućnostima vraćaju svakodnevnim problemima i obavezama u svinjogojskoj proizvodnji. Kao i uvijek, u prvom godišnjem broju prezentiramo aktualno stanje svinjogojske proizvodnje, koje ni ove godine nije ohrabrujuće. Posljedice pojave afričke svinjske kuge tek će se osjetiti na broju svinja i gospodarstva koja se neće vratiti proizvodnji. No, suočiti se treba i s drugim izazovima, među se kojima u posljednje vrijeme puno govori o klimatskim promjenama. Unatoč mnogim osporavanjima, možemo svakodnevno osjetiti njihov učinak na poljoprivrednu proizvodnju. Stoga u ovom broju donosimo stručnu analizu utjecaja klimatskih promjena na svinjogojsku proizvodnju i mogućnosti prilagodbe na promjene. Također, u ovom broju možete pročitati i više o reproduktivnom i respiratornom sindromu svinja te prevenciji te bolesti. Donosimo i pregled događanja i Središnjeg saveza uzgajivača svinja, kao i naše redovne rubrike: burzovno izvješće i zanimljivosti. Svim čitateljima želim ugodne i uspješne ljetne mjesece!

Vaš urednik

Izv. prof. dr. sc. Dubravko Škorput

Svinjogojstvo

br. 16, godina VI.

Urediivački odbor:

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

Glavni urednik

Dubravko Škorput

Zamjenik glavnog urednika:

Sven Menčik

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:

Dubravko Škorput

Sadržaj

Uvodna riječ, Dubravko Škorput	2
Izvješće o stanju svinjogojske proizvodnje u 2023. godini	3
Održana 19. Godišnja redovna skupština Središnjeg saveza udruga uzgajivača svinja Hrvatske	9
Viroexpo 2024.	11
Utjecaj klimatskih promjena na svinjogojsku proizvodnju	12
Kako spriječiti toplinski stres kod svinja?	16
Reprodukcijski i respiratorni sindrom svinja	18
Tvornica za proizvodnju stočne hrane Ivanić-Grad, dio Belje Plus d.o.o. sustava, postaje dio RWA grupe	20
Peroralna primjena booster-a kod novorođene prasadi	21
Burzovno izvješće	26
Zanimljivosti	27

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.

Izvešće o stanju svinjogojske proizvodnje u 2023. godini

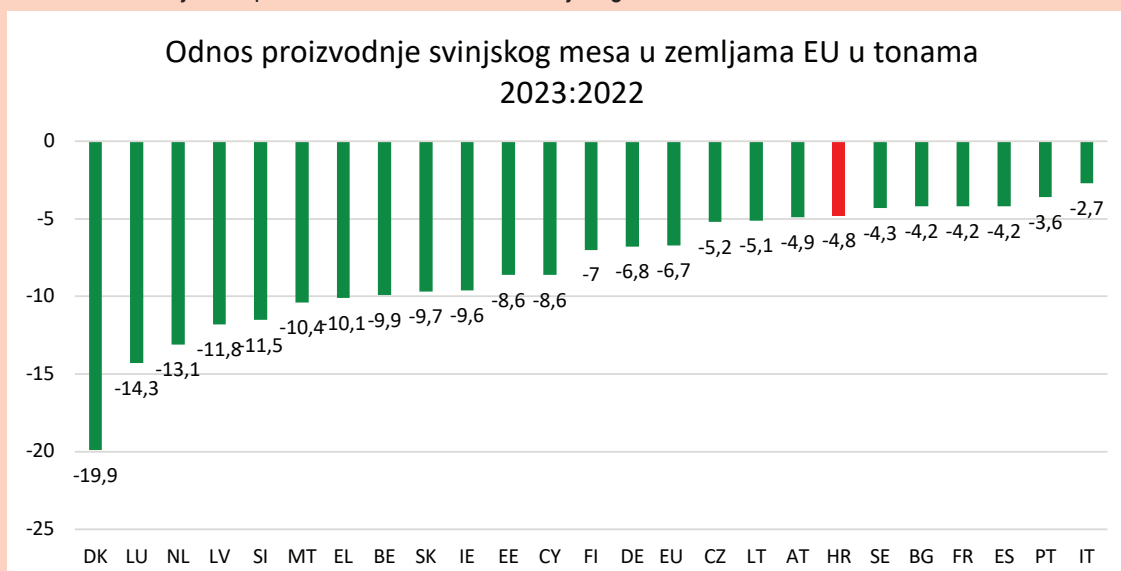
dr. sc. Dragan Solić

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

EU je drugi najveći svjetski proizvođač svinjskog mesa i najveći izvoznik mesa i mesnih proizvoda, ali problem konkurentnosti europske svinjetine je sve izraženiji. Pad proizvodnje, uz rast cijena svinjetine snižavanje cijena stočne hrane održavaju ekonomičnost ove proizvodnje. Pad potrošnje svinjskog mesa uz pad izvoza biti će glavni izazovi za ovu

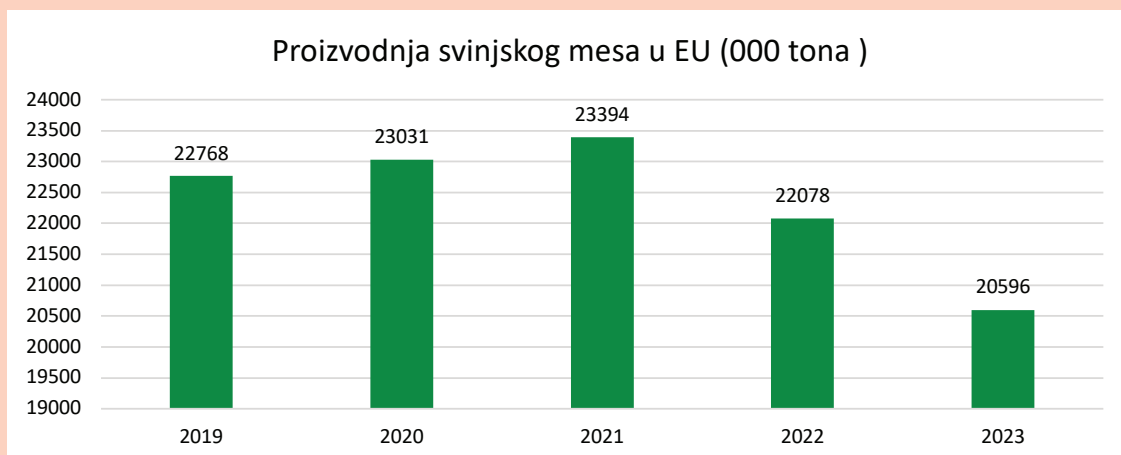
proizvodnju u budućem razdoblju. Pored toga za naglasiti je značaj rata u Ukrajini, afričke svinjske kuge i nestabilnog tržišta energije uz izazove s kojima se ova proizvodnja suočava u društveno-gospodarskom, ekološkom i klimatskom smislu te području zdravlja i dobrobiti svinja. Očito je vrlo velik broj utjecaja koji će značajno određivati održivost i otpornost svinjogojstva u Europskoj uniji.

Grafikon 1. Promjene u proizvedenim količinama svinjskog mesa u EU



Izvor Eurostat

Grafikon 2. Proizvodnja svinjskog mesa u EU



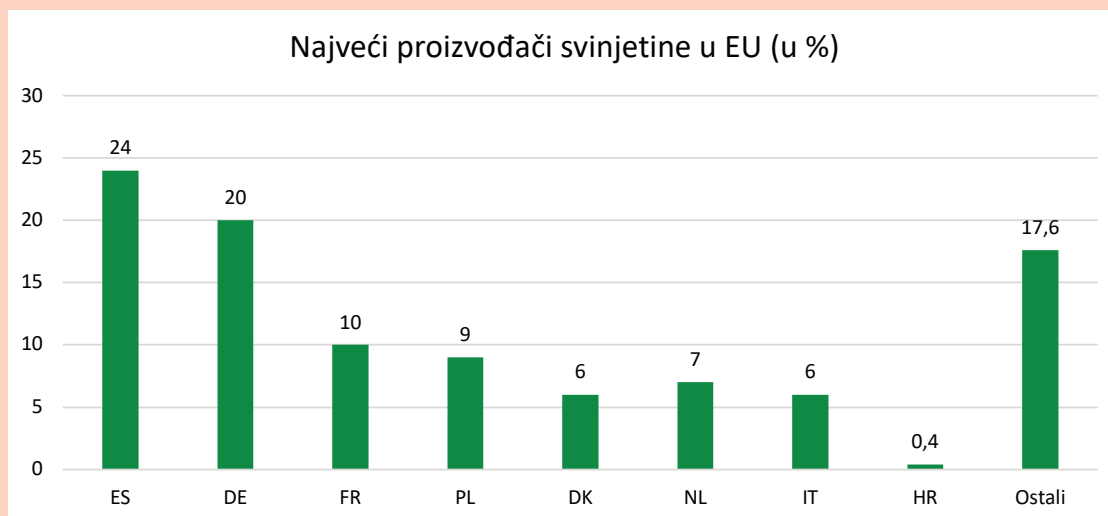
Izvor Eurostat

Tijekom 2023. godine europska proizvodnja svinjskog mesa manja je za 6,7%. U osam prikazanih država odvija se 86,4% ukupne svinjogojske proizvodnje. Udio hrvatske proizvodnje svinjetine na europskom tržištu je zanemariv i iznosi svega 0,37%.

Godine 2010. broj krmača u RH bio je 136 tisuća. U 2011. godini pao je za 30% i nakon toga, niz godina kretao se u ograničenom okviru uz neznatne promjene. Tijekom 2023. broj krmača manji je za 4,2%, a broj nazimica je veći za 21,4% u odnosu na prethodnu godinu. Prikaz broja krmača zasigurno je najbolji pokazatelj stanja u sektoru jer je to osnova proizvodnje svinjskog mesa.

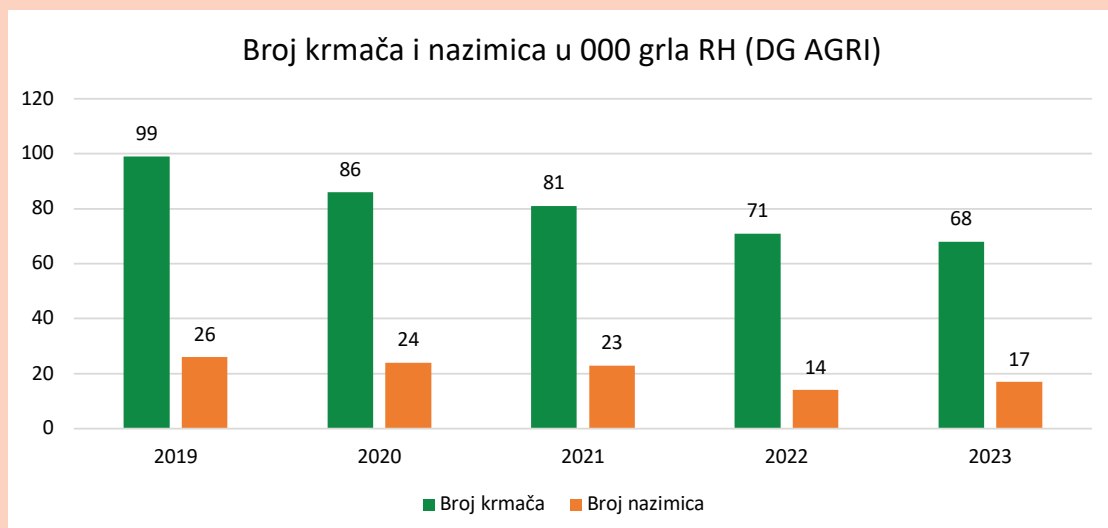
Prosječna cijena svinjetine (S+E) tijekom 2023. godine značajno je viša od prethodne godine na razini EU (+22,8%) i u RH (+22,2%). Cijene u RH na razini cijele godine (S+E) su niže za 3,3% od cijena u EU. Početkom godine i sve do lipnja cijene u EU i RH su bile na približno istoj razini, a onda se u RH cijene značajno snižavaju kao posljedica pojave afričke svinjske kuge. U razdoblju od lipnja do kraj godine cijene u RH imaju neuobičajene skokove uslijed širenja bolesti ASK za prosječnom europskom cijenom do kolovoza. Nakon toga slijedi izjednačavanje EU i RH cijena.

Grafikon 3. Udio proizvodnje po zemljama



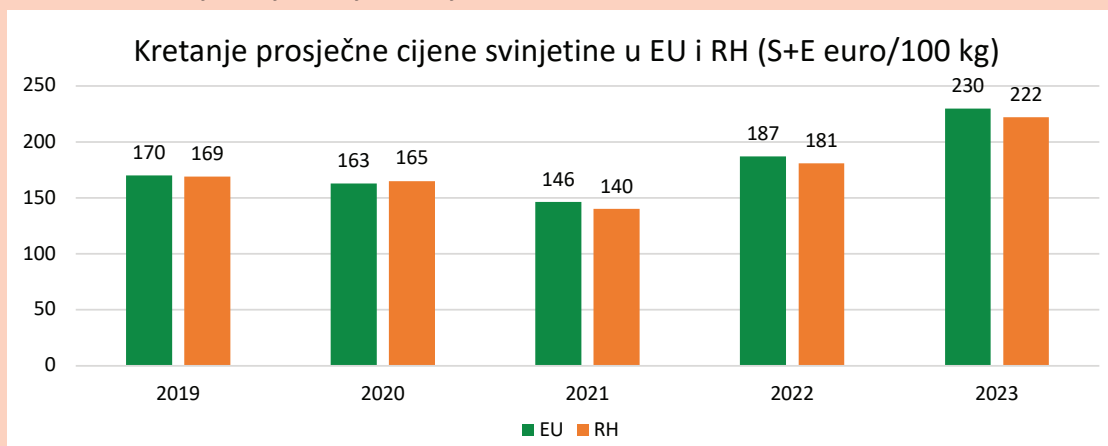
Izvor Eurostat

Grafikon 5. Kretanje broj krmača i nazimica



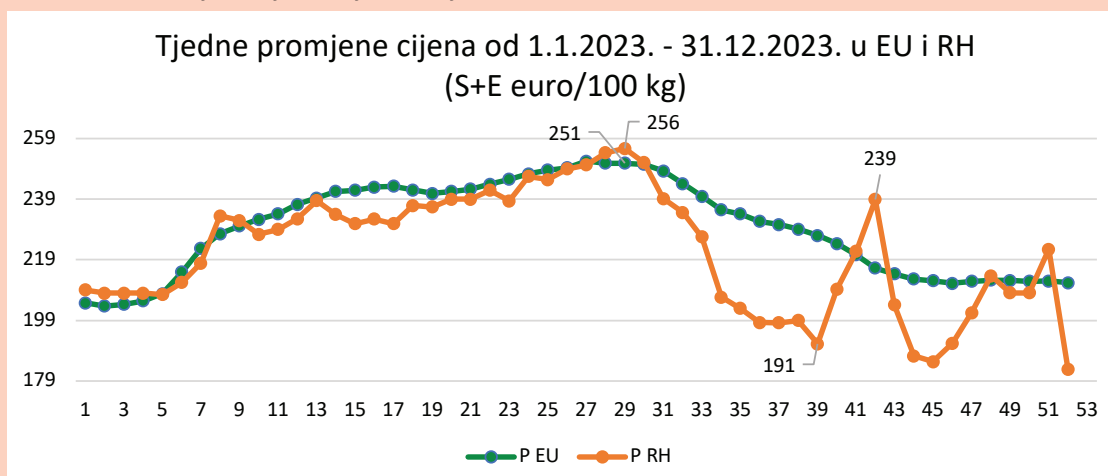
Izvor DG AGRI

Grafikon 6. Kretanje prosječne cijene svinjetine u EU i RH



Izvor Eurostat

Grafikon 7. Kretanje prosječne cijene svinjetine u EU i RH

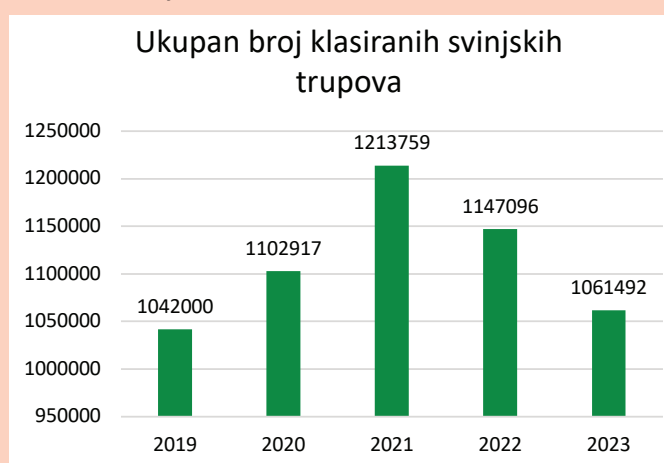


Izvor Europska komisija

Tijekom 2023. godine u Republici Hrvatskoj je evidentirano ukupno 1.061.492 klasiranih svinjskih trupova svih kategorija ili 5,5% manje od 2022.godine. Tijekom 2023. godine ukupna masa trupova na liniji klanja manja je za 4,8% u odnosu na 2022.godinu.

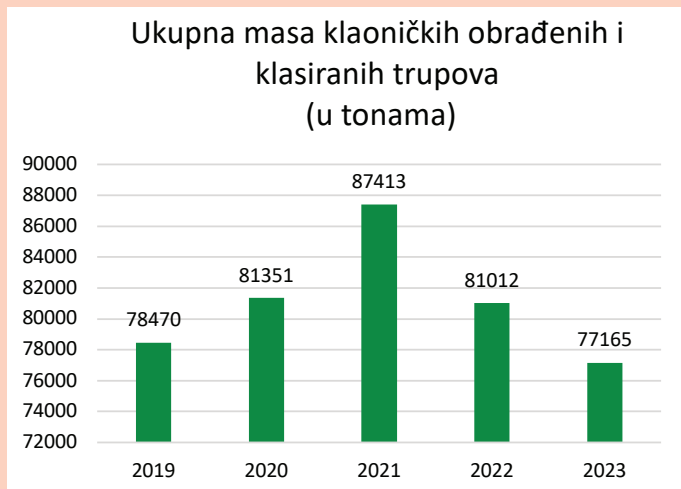
U 2023. godini smanjio se udio uvezenih svinja na liniji klanja za 10,8 %.

Grafikon 8. Broj klasiranih trupova



Izvor Ministarstvo poljoprivrede

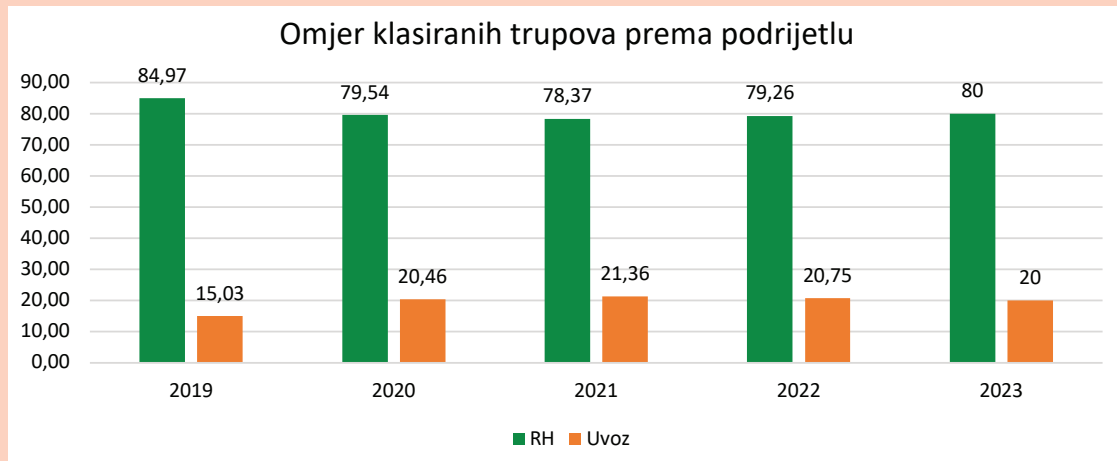
Grafikon 9. Ukupna masa trupova



Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

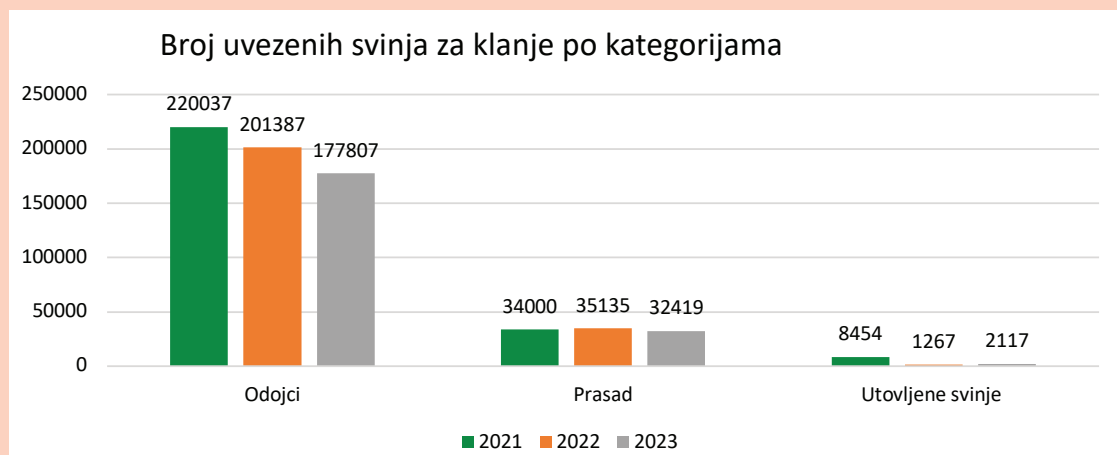
Tijekom 2023.godine manji je ukupan uvoz odojaka i prasadi za klanje (-11,1%). Uvoz odojaka je manji za 11,7%, a uvoz prasadi za 7,7%). Uvoz utovljenih svinja za klanje je povećan (67,1%).

Grafikon 10. Omjer trupova prema podrijetlu



Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

Grafikon 11. Broj uvezenih svinja za klanje



Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

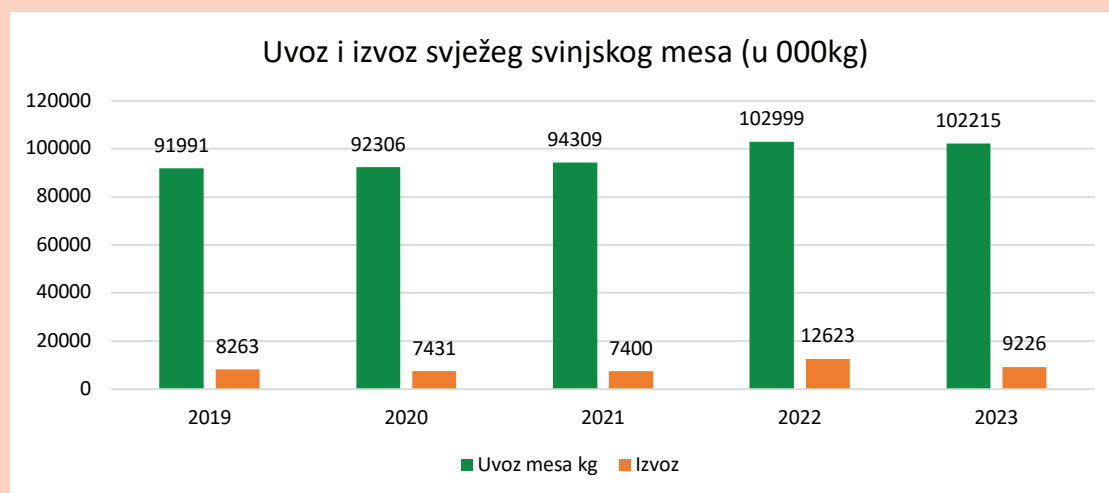
Europska unija ima izraziti suficit vanjsko trgovinske bilance svinjskog mesa. Nakon značajnog povećanja izvoza svinjskog mesa u 2016. godini (+23%) uslijedila je stabilizacija izvezenih količina u 2017. i 2018. godini. U 2019. godine uslijedilo je povećanje izvoza za 18,8%, a izvoz je nastavio rasti u 2020. godini (+18,8%) odnosu na isto razdoblje 2019. godine. Tijekom 2021.godine izvoz je smanjen za 2,7% u odnosu na 2020.godinu. Smanjenje izvoza nastavljeno je u 2022. godini (-16%) i 2023. godini (-20,2%). Najvažnije destinacije za izvoz svinjskog mesa iz Europske unije su Kina, Velika Britanija, Japan, Filipini i Južna Koreja, (68,5% svih količina). Udio izvoza mesa u Kinu prijašnjih godina rastao je od 35% u 2017. godini,

na 61,6% u 2020. godini. Tijekom 2021. godine izvoz u Kinu je smanjen za 49%, u 2022. godini za 35% i u 2023. godini za dodatnih 25,3%

Vanjsko trgovinska bilanca u prometu mesa svinja (u 000 kg) RH iskazuje se kroz deficit. Tijekom 2023. godine uvoz je smanjen za 0,8 %, a izvoz za 27%. Odnos uvoza i izvoza u 2023. godini je bio u omjeru 92:8. Vrijednost uvezenog mesa tijekom 2023. godine veća je za 31%, a izvezenog mesa je smanjena za 11,9%.

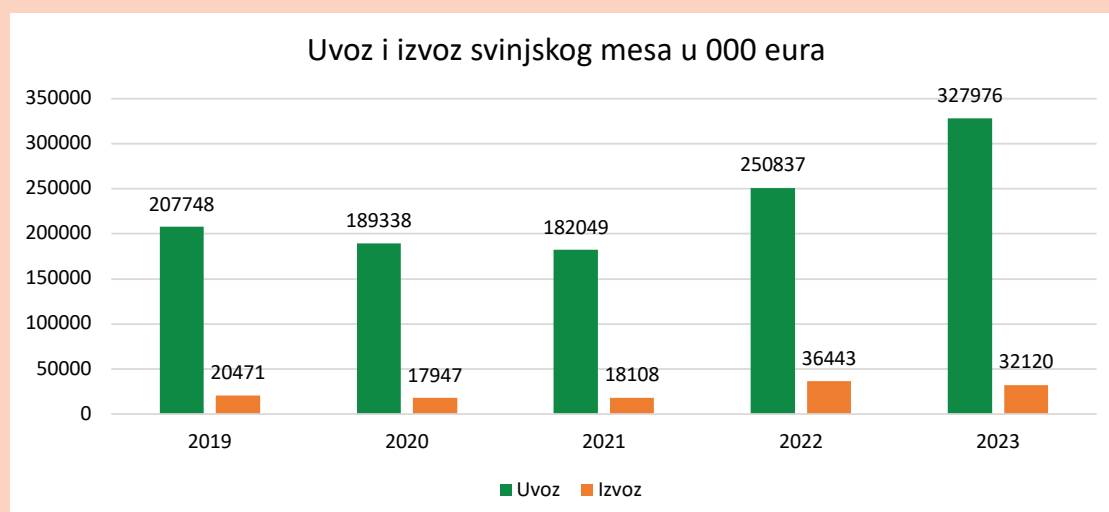
Nedostatak prasadi za tov nadomješta se uvozom. Tijekom 2023. godine uvezeno je 318 tisuća prasadi za tov odnosno 22,4% manje u odnosu na prethodnu godinu.

Grafikon 12. Uvoz i izvoz svinjskog mesa



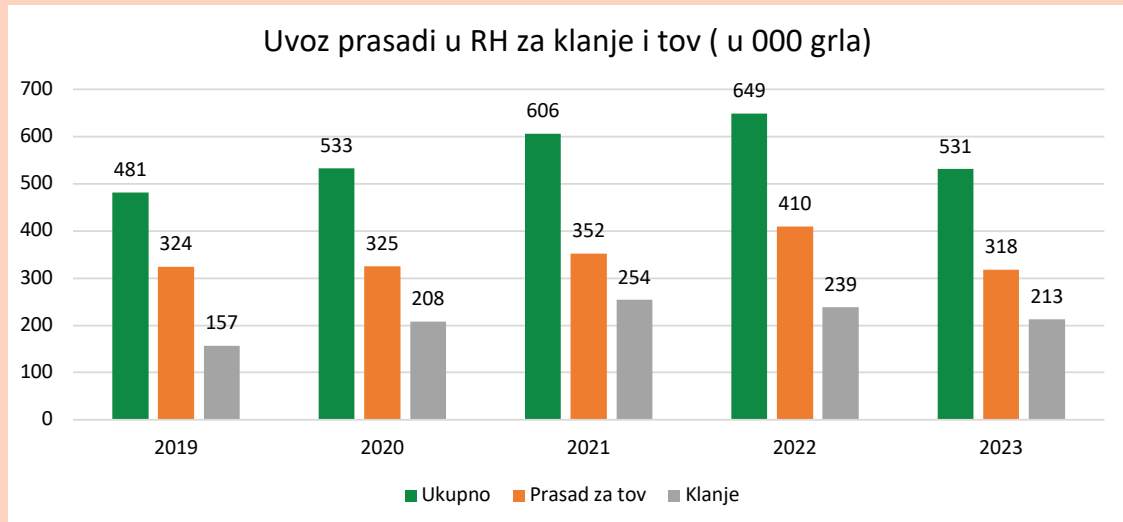
Izvor Državni zavod za statistiku

Grafikon 13. Uvoz i izvoz svinjskog mesa



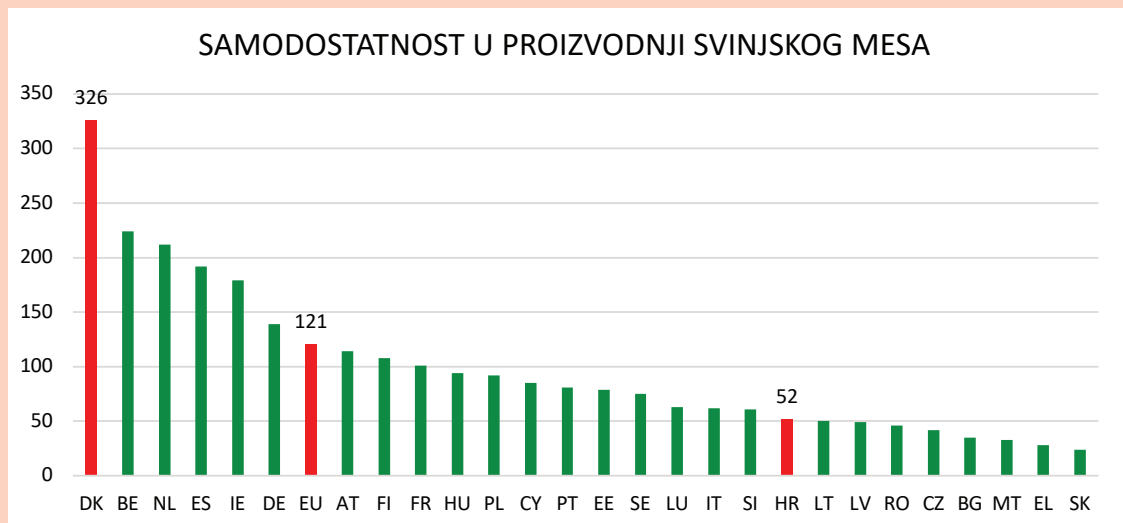
Izvor Državni zavod za statistiku

Grafikon 14. Uvoz prasadi za tov i klanje



Izvor DZS i MP

Grafikon 15. Samodostatnost u proizvodnji svinjskog mesa



Izvor Europska komisija

Samodostatnost u proizvodnji svinjskog mesa na razini Europske unije je 121%, a Republika Hrvatska ima 52% samodostatnost. Najveću samodostatnost ima Danska (326%)

Iz SUS-a

Održana 19. Godišnja redovna skupština Središnjeg saveza udruga uzgajivača svinja Hrvatske

U petak, 23. veljače 2024. godine u Virovitici u restoranu Lord, održana je 19. godišnja redovna skupština Središnjeg saveza udruga uzgajivača svinja Hrvatske. Skupština je održana u nazočnosti predstavnika regionalne i lokalne samouprave (Ispred Ministarstva poljoprivrede skupštini su prisustvovali Zdravko Tušek, državni tajnik, Tatjana Karačić, ravnateljica Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane, Sanja Kolarić Kravar, načelnica sektora u Upravi za stočarstvo i kvalitetu hrane, ispred Virovitičko-podravске županije i grada Virovitice Marijo Klement, zamjenik župana, Sanja Kirin, voditeljica Odsjeka za gospodarstvo i Bojan Mijok, pročelnik Upravnog odjela za gospodarstvo i poljoprivredu te direktor Viroexpa; ispred HAPIH-a, dr. sc. Dragan Solić, načelnik sektora za uzgoj, testiranje i genetsko vrednovanje, Mladen Škiljević, rukovoditelj Odjela za svinjogojstvo i dr. sc. Marija Špehar, savjetnica ravnatelja za znanost i istraživanje, ispred Hrvatske poljoprivredne komore Antun Golubović, predsjednik Odbora za svinjogojstvo) predstavnika akademske zajednice profesora Dubravka Škorputa i profesora Zorana Lukovića, predsjednika svinjogojskih udruga Mirjane Bilović, Sonje Fažon, Dobromira Čovića, Gorana Janče, Vlade Biškupa, Marijana Lučića i Stjepana Kušeca te članova svinjogojskih udruženja.

Predsjednik Saveza Damir Jagić naglasio je kako je svake godine sve teže održati svinjogojsku proizvodnju, a pojavom afričke svinjske kuge 26. lipnja u Vukovar-

ske-srijemskoj, Brodsko-posavskoj te Osječko-baranjskoj županiji svinjogojska proizvodnja još je više u padu. Trenutno na terenu nema zabilježenih novih slučajeva ASK kod domaćih svinja, ali svakako se i dalje treba pridržavati svih biosigurnosnih mjera koje je propisalo Ministarstvo poljoprivrede. Također je naglasio da će Savez i Ministarstvo poljoprivrede zajednički pokušati pronaći adekvatna rješenja kako bi se uzgajivači na područjima gdje se pojavila afrička svinjska kuga mogli nastaviti baviti svinjogojstvom što prije.

Državni tajnik Zdravko Tušek naglasio je da se Ministarstvo odavno opredijelilo da je svinjogojstvo važan sektor te je do sada u svinjogojski sektor uloženo 120 milijuna eura, znatno više nego u druge sektore. Podsjetio je i da je država tijekom korone i zbog rata u Ukrajini izdvojila 25 milijuna eura za svinjogojce, kako bi lakše prebrodili te krize. Također je naveo da treba riješiti problem zajedničkog nastupa svinjogojaca na tržištu. Istaknuo je i da su u pripremi novi programi financiranja razvoja svinjogojstva i nove mjere koje će uzdići svinjogojstvo.

Nakon završetka skupštine uslijedilo je druženje uz zajednički ručak.

Ove godine sponzori skupštine bili su Schaumann agri d.o.o., Likra premiksi d.o.o., Patent Co, Veterinarska stanica Varaždin, Bio-pharm Vet Digital, Sano i Tvornica stočne hrane d.d. – Čakovec.





Vodeći na našem polju rada. Dokazani **rezultati** na vašem.

Oslobodite potencijal svojih životinja s Alltechovim vodećim programom kontrole mikotoksina.

S Alltechovim 37+® testom za mikotoksine i našim dokazanim adsorbentom širokog spektra, Mycosorb A+®, možete preuzeti kontrolu rizika od mikotoksina u svom poslovanju.

Za više informacija obratite se na:
Alltech Hrvatska d.o.o, Josipa Lončara 3, 10090
Zagreb, 01/2339-588
ili na email: croatia@alltech.com



knowmycotoxins.com

Iz SUS-a

Viroexpo 2024.

U Virovitici je od 16. do 18. veljače 2024. godine održan VIROEXPO 2024. – 27. Međunarodni sajam gospodarstva, obrtništva i poljoprivrede. Na sajmu se predstavila Udruga uzgajivača svinja Virovitičko-podravške županije. Sajam su također posjetili i članovi Središnjeg saveza uzgajivača svinja, uključujući i predsjednika Saveza Damira Jagića. Tijekom sajma održan je sastanak sa predstavnicima uzgajivača svinja iz Slovačke, na čelu s predsjednikom slovačkog saveza uzgajivača svinja Juliánom Škerlíkom. Sa kolegama iz Slovačke dogovoreni su daljnji koraci u suradnji sa Udrugom uzgajivača svinja Virovitičko podravške županije s mogućnošću proširenja suradnje sa Središnjim savezom uzgajivača svinja.



Na sajmu se predstavila i Udruga Mangulica, a štand Udruge posjetili su i ostali uzgajivači svinja. Posjetitelji su iskazali veliki interes za suhomesnate i uzgoj svinja, iskazujući strah za budućnost svinjogojске proizvodnje i dostupnost domaćih suhomesnatih proizvoda. Štand Udruge posjetio je Ivan Zemljak, predsjednik Hrvatske veterinarske komore, s kojim se razgovaralo o mogućoj suradnji.



Stručni rad

Utjecaj klimatskih promjena na svinjogojsku proizvodnju

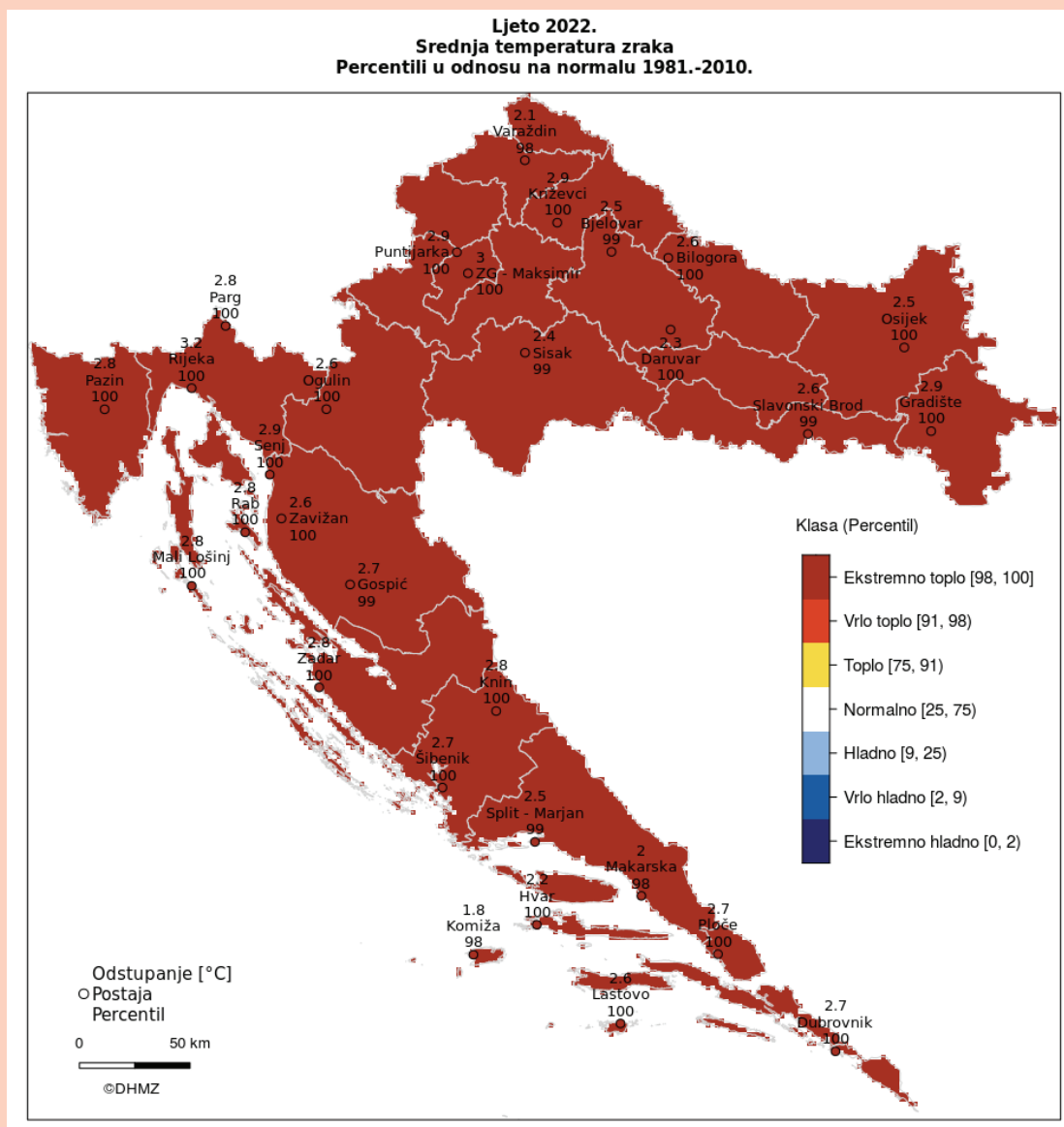
Izv. prof. dr. sc. Dubravko Škorput, prof. dr. sc. Zoran Luković
Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za specijalno stočarstvo

Uvod

Posljednjih godina svjedoci smo značajnih promjena klime, pojave vremenskih ekstrema, njihovih posljedica i na području naše države. Postojanje klimatskih promjena više nije upitno, čemu, osim iskustvenog doživljaja

toplijih ljeta, blagih zima s malo snijega, većeg broja oluja svjedoče i klimatološki podaci o prosječnim temperaturama, te količinama oborina (Slika 1) na području Hrvatske. Pojave klimatskih ekstrema, ljeta toplijih od prosjeka nekoliko godina za redom i toplih zima s malo snijega imaju

Slika 1. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka za ljeto 2022.



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

značajan utjecaj na cjelokupnu poljoprivrednu proizvodnju, s višestrukim posljedicama na stočarstvo, pa tako i na svinjogojstvo. Prema procjenama američkog ministarstva poljoprivrede, ukupna godišnja produktivnost svinjogojске proizvodnje manja je i za 10%, kao posljedica toplinskog stresa te povećanog broja toplih dana tijekom godine. U odnosu na druge vrste domaćih životinja, svinje su osjetljivije na toplinski stres. Osjetljivost na toplinski stres u svinja posljedica je činjenice da se svinje ne znoje, kao i relativno male površine pluća te relativno velike potkožne zamaščenosti. U svinjogojstvu, ekonomski gubici povezani sa toplinskim stresom najčešće se ispoljavaju kroz sporiji i neujednačeniji rast tovljenika, smanjenu konverziju hrane, smanjenu kvalitetu polovica koju karakterizira nakupljanje masnog tkiva i smanjeno odlaganje bjelančevina, te slabiju plodnost nazimica i krmača.

Posljedice klimatskih promjena na svinjogojšku proizvodnju mogu biti vidljive na više razina.

Proizvodnja hrane

Prije svega, ekstremni vremenski uvjeti ostavit će posljedice na proizvodnju hrane za svinje. Tako će nedostatak oborina u vegetacijskoj sezoni utjecati na količinu i kvalitetu kukuruza, kao najvažnijeg krmiva u hranidbi svinja u našim uvjetima. Stoga je pri izboru hibrida kukuruza poželjno voditi računa o otpornosti na visoke temperature i nedostatak vode u tlu. Međutim, klimatske promjene uključuju i pojavu ekstremno kišnih razdoblja, stoga je spremnost na prilagodbu pri odabiru hibrida kukuruza osnova uspješne proizvodnje hrane za svinje. Smatra se da je jedan od budućih rizika u proizvodnji hrane za domaće životinje smanjena hranidbena vrijednost žitarica, što se prije svega odnosi na smanjeni sadržaj bjelančevina u krmivima. Također, ekstremni vremenski uvjeti pogoduju nastanku plijesni u kukuruzu, a posljedično i mikotoksina. Stoga će se proizvodnja hrane za domaće životinje morati prilagođavati promjenama klime.

Hranidba svinja

Hranidbenim menadžmentom može se utjecati na ublažavanje utjecaja visokih temperatura na svinje. S obzirom da su na temperaturni stres osjetljivije starije kategorije svinja, posebnu pozornost treba usmjeriti hranidbi tih kategorija svinja. Hranidba krmača u laktaciji i zalučenih krmača za cilj mora imati maksimalnu konzumaciju hrane, što u toplijem dijelu godine može predstavljati problem. Preporuča se životinjama davati veći broj manjih obroka. Gdje je moguće, potrebno je izbjegavati hranidbu svinja u najtoplijim dijelovima dana. Dovoljna količina zdravstveno ispravne vode mora biti dostupna

svim kategorijama svinja. Smanjenje razine bjelančevina u obroku rezultira smanjenom proizvodnjom tjelesne topline. U slučajevima niže konzumacije hrane, umjesto škroba kao izvor energije mogu poslužiti masti, koje imaju visoku probavljivost i stvaraju manje metaboličke topline. Posebnu pozornost treba dati prisutnosti mikotoksina u hrani za sve kategorije svinja. U rasplodnih krmača i nazimica mikotoksini iz hrane će negativno djelovati na plodnost, a u tovnih životinja uzrokovat će slabije priraste, povećanu konverziju hrane. Općenito, mikotoksini negativno djeluju na opće stanje svinja, smanjuju otpornost na bolesti te pogoduju narušavanju zdravstvenog statusa stada.

Plodnost svinja

Smanjena plodnost nazimica i krmača očituje se pojavom anestrusa, produženog razdoblja od odbića do koncepcije, smanjenog indeksa prasenja, te smanjene veličine legla. Smatra se da su uzroci pojave sezonske neplodnosti u svinja kombinacija produljenog dana i visokih temperatura. Poznata je činjenica da nazimice i krmače imaju slabiju koncepciju kada se pripuštaju u toplijem dijelu godine. Također, legla iz tih pripusta nerijetko su manja u odnosu na legla plotkinja pripuštenih u hladnijem dijelu godine. Osim djelovanja na plodnost krmača i nazimica, visoke temperature negativno djeluju na kvalitetu sjemena i libido nerasta. Sezonska neplodnost također se očituje i u težem otkrivanju plotkinja u estrusu, kao i neznatno većem broju pobačaja. S obzirom da ljeta postaju ekstremno vruća te da se broj vrućih dana povećao i u proljetnom i jesenskom vremenu, sezonska neplodnost svinja dobiva na još većem značenju. Tijekom razdoblja sezonske neplodnosti dodatna pozornost mora se dati pravovremenom otkrivanju estrusa, kao i pravovremenom otkrivanju gravidnosti, s obzirom na slabiji postotak koncepcije nazimica i krmača. Plotkinje koje imaju povećan rizik od pojave znakova sezonske neplodnosti su višepraskinje s više od 5 legala. Također, plotkinje koje uobičajeno imaju dugačak interval od odbića do koncepcije izloženi su pojavi sezonske neplodnosti. Krmače s manjim leglima također su sklonije ispoljavanju znakova sezonske neplodnosti. Ranije odbiće prasadi također može utjecati na pojavu sezonske neplodnosti kod svinja. Strategije koje za cilj imaju smanjivanje sezonske neplodnosti u svinja uključuju učinkovitu kontrolu mikroklimе za krmače u laktaciji i zalučene krmače. Gdje je moguće, nerastove i krmače treba hladiti prskanjem. Polijevanje podova u nastambi može imati povoljan učinak na smanjenje temperature u nastambi. S obzirom da je sezonska neplodnost svinja djelomično uvjetovana produljenim

dnevnim svjetlom, predlaže se zasjenjivanje nastambi gdje borave krmače i nerasti, kao i pripuštanje krmača u jutarnjim satima, ako je to moguće.

Rezultati tova

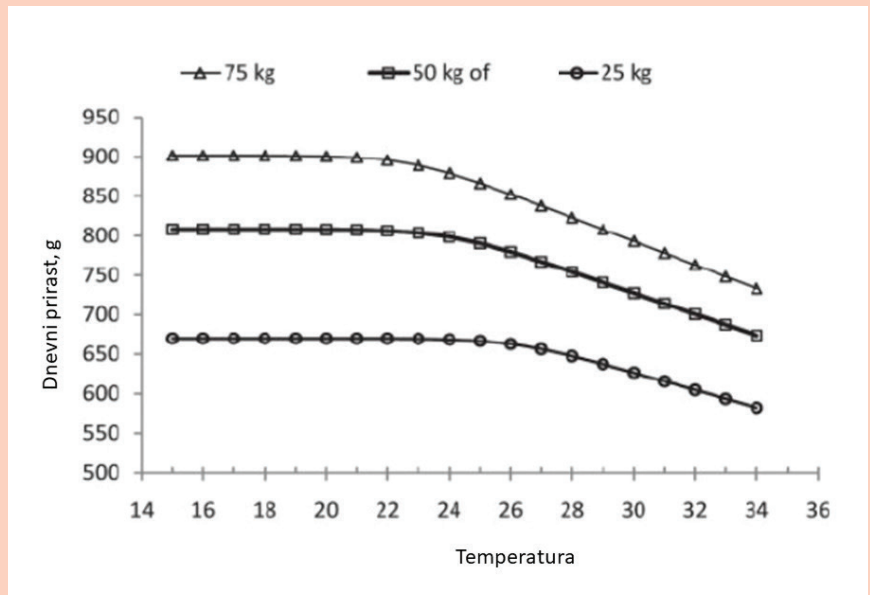
Visoke temperature zraka negativno utječu na učinkovitost tova. Poznato je da životinje tijekom toplijih dana imaju manju konzumaciju hrane. Posljedica su manji dnevni prirasti u tovu, što negativno utječe na ekonomičnost tova. Na temperaturni stres su osjetljive starije svinje u kasnijim fazama tova. Također, mesnatiji genotipovi svinja osjetljiviji su na toplinski stres. Osim smanjenog dnevnog prirasta i konzumacije hrane, kao posljedice toplinskog stresa u tovu javljaju se povećana konverzija hrane, lošija kakvoća trupova, te neujednačene tjelesne mase na kraju turnusa.

Najveći izazov za uzgajivača predstavlja niska konzumacija hrane za vrijeme trajanja visokih temperatura. Stoga je formulacija obroka od iznimne važnosti kako bi tovljenici zadovoljili sve hranidbene potrebe i kako bi se ublažio utjecaj smanjene konzumacije tijekom toplog vremenskog razdoblja. Također, lošiji rezultati u tovu svinja mogu biti posljedica hranidbe hranom zaraženom mikotoksinima, koji se češće javljaju u ekstremnim godinama, sušnim ili sa puno oborina. Stoga je važno voditi računa o kvaliteti smjese s kojom se hrane tovljenici te analizom hrane utvrditi moguću prisutnost mikotoksina u hrani za tovljenike.

Potrošnja vode

Opskrba vodom predstavlja jedan od glavnih rizika s gledišta klimatskih promjena, posebice za trajanja sušnih razdoblja. Konzumacija vode svinja u toplijem dijelu godine znatno raste. Krmača s leglom dnevno konzumira 25-35 l vode, krmače u laktaciji 12-20 l vode, a nerastovi 8-10 l vode. Mlađe kategorije životinja konzumiraju manje količine vode; tako prasid u porastu dnevno popije 5-8 l vode, a tovljenici 6-10 l vode. S porastom temperatura zraka količine konzumirane vode rastu za više od 50%, posebno u krmača i tovljenika te je potrebno voditi računa o stalnoj dostupnosti vode za sve kategorije svinja. S ob-

Slika 2. Utjecaj temperature zraka na prosječni dnevni prirast.



Izvor: Reanudeau i sur (2015)

zirom na velike potrebe na vodi, rasipanje vode poželjno je smanjiti na najmanju moguću mjeru. Ugradnja ekopojilica koje smanjuju istjecanje vode i prilagođavaju protok vode i pritisak vode u sustavu svinjama može pomoći u ostvarenju tog cilja. Ukoliko je moguće, temperaturu vode treba zadržati na oko 10°C.

Potrošnja energije

Potrošnja energije, kao i troškovi održavanje ventilacijskih sustava na farmama čine veliki dio troškova na farmi. Stoga se, osim ispravnog sustava ventilacije, preporuča poboljšanje izolacije nastambi, kako bi se postigla učinkovitija kontrola temperature unutar nastambi i smanjio trošak energije. Također, preporuka je da se ogradi poseban prostor za prasid u prasilištu, kako bi se smanjio utrošak energije, smanjilo zagrijavanje prostora u kojem boravi krmača, te joj se na taj način omogućili povoljni mikroklimatski uvjeti. Osim prinudne ventilacije, na smanjenje učinka visokih temperatura povoljno može utjecati strujanje zraka. Stoga se pri dizajniranju objekata treba voditi računa o položaju i veličini prozora i vrata koji će omogućiti adekvatno strujanje zraka.

Troškovi liječenja

U svinja izloženih toplinskom stresu oslabljen je imunostni sustav te je olakšan prijenos patogena i endotoksina. Povećana koncentracija endotoksina nepovoljno djeluje na mliječnost krmača, te posljedično na razvoj

prasadi. Također, prisutnost mikotoksina iz hrane narušava otpornost svinja i negativno utječe na ekonomičnost proizvodnje, povećavajući veterinarske troškove.

Držanje svinja na otvorenom

Pri držanju svinja na otvorenom, rizici koji se javljaju sa klimatskim promjenama vezani su uz količinu dostupne hrane. Količina paše, kao i oporavak vegetacije sporiji su u vrućim godinama, te stoga javljaju dodatni troškovi u vidu dohranjivanja svinja. Također, dugotrajna izloženost direktnom sunčevom zračenju, posebice u nepigmentiranih svinja, može rezultirati toplinskim udarom. Stoga je svinjama u otvorenom sustavu držanja potrebno osigurati nadstrešnice kako bi imale mogućnost zaštititi se od direktnog Sunčevog zračenja. Također, veliki izazov je svinjama u otvorenom sustavima osigurati dovoljne količine pitke vode u toplijim razdobljima godine. Prirodni način rashlađivanja svinja je kaljužanje, te će stoga svinje u otvorenom sustavu držanja nastojati pronaći vlažno mjesto te se na taj način pokušati rashladiti. Iz tog razloga kod držanja svinja na otvorenom treba osigurati posebna mjesta za kaljužanje svinja, a pojilišta dislocirati kako se ne bi onečistila.

Dobrobit i ponašanje svinja

Izloženost svinja toplinskom stresu djeluje nepovoljno na uvjete dobrobiti. Tijekom toplijeg dijela godine, svinje su izloženije riziku od gladi ili žeđi, što je u suprotnosti s kriterijima dobrobiti životinja. Kada su izložene toplinskom stresu, svinje će ponašanjem i tjelesnim simptomima reagirati na visoke temperature. Previsoke temperature u nastambi mogu rezultirati pojavom stereo-

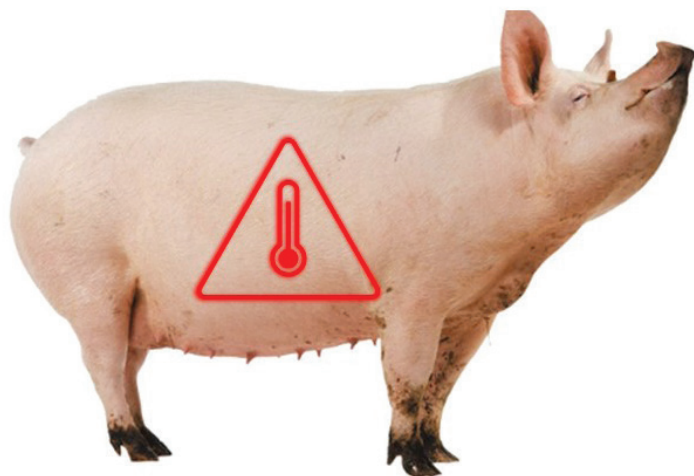
tipnih ponašanja, poput grižnje repova i ušiju, agresivnog ponašanja životinja, čemu dodatno može pogodovati prevelika napučenost nastambe. Primjerice, prasadi u prasilištu će se nastojati što više koncentrično rasporediti, što dalje od izvora topline. Svinje će se pokušati ohladiti tako da povećaju kontakt površine tijela sa tlom.

Globalne cijene

Poremećaji cijena žitarica na globalnom tržištu uzrokovani smanjenim prinosima ili umanjenom kvalitetom žitarica predstavljaju jedan od najvećih rizika u stočarskoj i svinjogojskoj proizvodnji. Predviđanja znanstvenika ukazuju na smanjene prinose i kvalitetu žitarica, što u konačnici može dovesti do povećanja troškova svinjogojske proizvodnje.

Predviđanja

Većina znanstvenih istraživanja predviđa daljnji trend povećanja prosječnih temperatura. Stoga će se svinjogojska proizvodnja morati prilagoditi klimatskim promjena u mnogim aspektima, počevši od proizvodnje hrane za svinje, izgradnje nastambi, potrošnje vode, te sustava držanja. Jedna od potencijalnih strategija je odabir pasmina manjeg intenziteta selekcije, koje se smatraju otpornijima na toplinski stres. Znanstvenici nastoje otkriti gene odgovorne za otpornost na toplinski stres te načine uvođenja takvih gena u komercijalne linije svinja. Stoga se strategije postizanja održive svinjogojske proizvodnje, osim kratkoročnog utjecaja na same mikroklimatske uvjete, danas usmjeravaju na dugoročna rješenja iz područje selekcije i hranidbe životinja, te poboljšanja tehnologije uzgoja svinja.



Literatura

1. Kiš, G. (2015): Suočavanje s mikotoksinima kod svinja. Zbornik predavanja Jedanaestog savjetovanja uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj 35-41.
2. Ross, J. W., B. J. Hale, N. K. Gabler, R. P. Rhoads, A. F. Keating, and L. H. Baumgard. (2015): Physiological consequences of heat stress in pigs. *Animal Production Science* 55:1381–1390.
3. Renaudeau, D., H. Gilbert, and J. Noblet. (2012): Effect of climatic environment on feed efficiency in swine. In: J. F. Patience, editor, *Feed efficiency in swine*. Wageningen, NL: Wageningen Academic; 183–210.

Stručni rad

Kako spriječiti toplinski stres kod svinja?

Izv. prof. dr. sc. Ana Kaić

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za specijalno stočarstvo

Jedan od najznačajnijih problema koji može ozbiljno utjecati na zdravlje, dobrobit i produktivnost svinja je toplinski stres. Toplinski stres predstavlja stanje organizma koje nastaje nakon izlaganja jedinki visokim temperaturama i/ili vlage u zraku. Toplinski stres može rezultirati brojnim štetnim posljedicama, uključujući smanjenje proizvodnje, povećanu osjetljivost na bolesti i smanjenu kvalitetu mesa. Jedan od glavnih uzroka toplinskog stresa kod svinja je njihova ograničena sposobnost termoregulacije. Naime, svinje nemaju znojne žlijezde poput ljudi, što znači da se oslanjaju na alternativne mehanizme hlađenja poput dahtanja (disanja kroz otvorena usta) i traženja hladnijih područja/površina. Kada su svinje izložene ekstremnim temperaturama, njihovi mehanizmi za termoregulaciju postaju nedovoljni, što dovodi do pregrijavanja tijela. Optimalna temperatura zraka za svinje iznosi od 16 do 20 °C uz relativnu vlagu od oko 80 %.

Toplinski stres ima negativan utjecaj na različite aspekte svinjogojске proizvodnje. Smanjenje unosa hrane jedan je od prvih znakova toplinskog stresa kod ovih životinja. Naime, svinje koje su izložene visokim temperaturama često gube apetit, što rezultira smanjenom konzumacijom hrane, gubitkom tjelesne mase i sporijim rastom. Gubitak tjelesne mase može imati ozbiljne ekonomske posljedice za uzgajivače, s obzirom na direktnu povezanost s manjim prinosima i slabijom kvalitetom mesa. Osim toga, toplinski stres može dovesti do povećane osjetljivosti svinja na bolesti. Visoke temperature stvaraju povoljno okruženje za razvoj patogenih mikroorganizama, što povećava rizik od infekcija. Uz to, smanjeni imunološki odgovor u takvoj situaciji otežava borbu protiv infekcija, čime se povećava potreba za upotrebom antibiotika i drugih medicinskih intervencija. Dobrobit svinja također pati pod utjecajem toplinskog stresa. Svinje koje su izložene visokim temperaturama pokazuju znakove nelagode i stresa poput pojačanog dahtanja, rastegnutog ležanja na podu, često odvojeno od ostalih i smanjene aktivnosti. Nasuprot tome, izloženost visokim temperaturama može dovesti i do agresivnog ponašanja među svinjama, ozljeda ili čak smrtnih slučajeva.

Razvijene su i dokazane različite mjere koje pomažu u ublažavanju i/ili sprječavanju pojave toplinskog

stresa kod svinja. Naime, uzgajivači mogu optimizirati upravljanje ventilacijom i rashladnim sustavima u objektima za uzgoj svinja, prilagoditi raspored aktivnosti, osigurati dovoljne količine vode i dodatnih površina na kojima se svinje mogu osvježiti. Također je važno pratiti vanjsku (okolišnu) temperaturu i vlagu, ponašanje svinja te nastojati prilagoditi uzgojne uvjete prema potrebama životinja. Uz to, selekcija i uzgoj genetski otpornijih pasmina svinja na toplinski stres postaje sve važnija.

Optimalno upravljanje ventilacijom

Osiguravanje odgovarajuće ventilacije u objektima za uzgoj svinja ključno je za sprječavanje toplinskog stresa. Uključuje pravilno postavljanje ventilacijskih otvora kako bi se osigurao odgovarajući protok svježeg zraka kroz objekte. Kako bi se osigurala njihova učinkovitost važno je osigurati da ventilacijski sustavi budu ispravno održavani i čisti.

Rashladni sustavi

Upotreba rashladnih sustava kao što su prskalice ili ventilatori s maglom može pomoći u smanjenju temperature u objektima za uzgoj svinja tijekom vrućih razdoblja. Instaliranje prskalica ili različitih tipova atomizera može pomoći u smanjenju temperature zraka raspršivanjem fine magle, čime se stvara osjećaj hlađenja. Ovi sustavi također mogu pomoći u smanjenju prašine u zraku, što dodatno olakšava disanje svinjama. Raspršivanje vode na podove objekata za uzgoj svinja može stvoriti hladnije površine na kojima se svinje mogu dodatno rashladiti.

Raspored aktivnosti

Aktivnosti kao što su hranjenje, pregledi i manipulacija svinjama trebaju biti planirane kako bi se izbjeglo izlaganje najtoplijim dijelovima dana. Na primjer, izbjegavanje transporta svinja tijekom najtoplijeg dijela dana ili mijenjanje vremena hranjenja može pomoći u smanjenju toplinskog stresa. Naime, svinje često imaju manji apetit tijekom vrućih dana, pa raspored hranjenja može biti prilagođen kako bi se smanjilo opterećenje tijekom najtoplijih dijelova dana. Hranidba u kasnijim večernjim ili ranim jutarnjim satima, kada su temperature niže, može pomoći u poticanju unosa hrane.

Osiguravanje vode

Svinjama treba biti omogućen stalni pristup svježoj i hladnoj vodi. Hladna voda može pomoći u reguliranju tjelesne temperature svinja i osigurati hidrataciju tijekom vrućih dana.

Osiguravanje hladnih površina i zaštita od sunca

Hladne površine poput blata ili betona na kojima svinje mogu ležati ili se valjati može pomoći da se ohlade tijekom vrućih dana. Ove površine trebaju biti dostupne kako bi im svinje mogle slobodno pristupiti. Postavljanje sjenila/tendi/nadstrešnica na vanjskim dijelovima površina u kojima se svinje kreću može pomoći u zaštiti od izravnog sunčevog svjetla i smanjenju temperature.

Praćenje uvjeta (temperature, vlage) i ponašanja svinja

Redovito praćenje temperature i vlage u objektima za uzgoj svinja, ali i izvan njih, kao i ponašanja svinja (pogačano dahtanje, letargija, agresivnost) omogućuje uzga-

jivačima da brzo reagiraju na nastale promjene i poduzmu potrebne korake kako bi zaštitili svinje od toplinskog stresa. Automatizirani sustavi za praćenje mogu biti korisni u praćenju i reguliranju uvjeta u objektima za uzgoj svinja.

Genetska selekcija

Odabir genetskih linija svinja koje su otpornije na toplinski stres može biti dugoročna strategija za smanjenje problema povezanih s toplinskim stresom. Odabir svinja s boljim termoregulacijskim sposobnostima može smanjiti osjetljivost na ekstremne temperature.

Toplinski stres predstavlja značajan izazov u uzgoju svinja, s potencijalno ozbiljnim posljedicama po njihovo zdravlje, dobrobit i produktivnost. S obzirom na očekivano nastavljanje globalnog zagrijavanja, važno je da se sektor svinjogojstva nastavi prilagođavati kako bi minimizirao negativne učinke klimatskih promjena na zdravlje i dobrobit svinja. Kontinuirani razvoj i implementacija inovativnih tehnologija i metoda uzgoja ključni su za održivost svinjogojstva u uvjetima promjenjive klime.



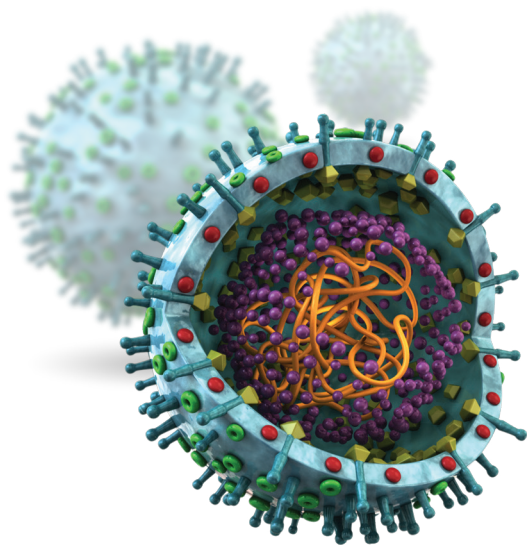
Stručni rad

Reprodukcijski i respiratorni sindrom svinja

Prof.dr.sc. Antun Kostelić

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za opće stočarstvo

Reprodukcijski i respiratorni sindrom svinja (RRSS) je virusna bolest prisutna u svim zemljama sa razvijenom svinjogojskom proizvodnjom. Bolest je prvi put klinički opisana u Sjedinjenim Američkim Državama 1987. godine. Očituje se poremećajima u respiratornom sustavu i reprodukciji, a oboljevaju sve kategorije svinja. Smatra se da je RRSS jedna od ekonomski najvažnijih bolesti u intenzivnim uzgojima svinja posljednjih 50 godina zbog ekonomskih gubitaka koje uzrokuje i ograničene kontrole i suzbijanja.



Uzročnik bolesti

Bolest uzrokuje virus koji se javlja u više podtipova koji se razlikuju genetski. Utvrđeno je da može postojati razlika u genetskoj strukturi virusa između pojedinih zemalja. Kao takav predstavlja izazov u suzbijanju. Virus je djelomično otporan na preživljavanje u okolišu dok ga većina dezinficijensa prisutnih na tržištu uništava. Do danas nije utvrđeno o čemu ovisi virulencija uzročnika odnosno zašto se javljaju različiti stupnjevi oboljenja kod svinja. Svinja može biti subklinički (bez znakova bolesti) inficirana preko 200 dana pritom širiti virus na druge životinje. Pojedine svinje mogu postati imune na virus te ga prestanu širi nakon 60 dana.

Najveći rizik za zdravlje svinja na farmi predstavlja ju životinje kliconoše, odnosno one koje pokazuju vidljive

znakove bolesti a šire virus. Prisutnost virusa utvrđena je u nosnom iscjetku, spermi, mlijeku, mokraći i balegi. Smatra se da je na pojedinim farmama najčešći način širenja virusa putem umjetnog osjemenjivanja. Inficirani nerasti, također, šire uzročnika tijekom pripusta tj. spolnim kontaktom 92 dana od početka infekcije.

Iako je najčešći način širenja kontaktom oboljele svinje ili kliconoše sa zdravom životinjom. Zanimljivo je da do danas nije u potpunosti utvrđen način širenja virusa između pojedinih grupa svinja unutar farme iako se smatra da je širenje zrakom mogući uzrok. Kod krmača koje su inficirane tijekom gravidnosti prasad je trajno inficirana virusom pritom ga mogu širiti na zdravu prasad.

Klinički znakovi

Serološkim istraživanjima je utvrđena prisutnost virusa na brojnim farmama a da nema kliničkog (vidljivog) očitovanja bolesti. U slučaju da se bolest klinički očituje njezin stupanj ovisi o virulenciji virusa, zatim o prijašnjoj prisutnosti virusa u populaciji, dobi životinja, drugim bolestima koje smanjuju otpornost imunološkog sustava te veličini uzgoja i tehnologiji koja se primjenjuje. Kod nazimica, krmača i nerastova znakovi bolesti mogu se očitovati: gubitkom apetita, mršavljenjem, povišenom tjelesnom temperaturom, depresijom, poremećajem u disanju i ponekad povraćanjem. U pojedinim slučajevima dolazi do cijanoze (pojava plavo-ljubičaste boje) na ušcima, trbuhu i stidnici.

Poremećaji u reprodukciji se očituju poremećajima u koncepciji i tijekom prašenja. Učestalo dolazi do prijevremenih poroda, pobačaja (Slika 1), rađanja mrtve ili avitalne prasadi.

Može doći i do mumifikacije plodova. Zatim, dolazi do visoke stope uginuća prasadi prije odbića. Kod prasadi koja siše dolazi do poremećaja u disanju. Poremećaji u reprodukciji traju dva do tri mjeseca a zatim se postupno smanjuju. Kod nerasta se bolest očituje kao i kod krmača uz smanjenje kvalitete sperme. Kod mlade prasadi i tovljenika bolest se očituje visokom temperaturom, depresijom i upalom pluća. Respiratorni oblik bolesti se najčešće očituje kod životinja u dobi od 30 do 70 dana. Uginuća mogu biti značajna nakon što je prasad odbije-

na naročito ako se radi o jako virulentom uzročniku. Upala pluća se javlja zbog oštećenja koje uzrokuje virus.

Dijagnoza bolesti

Na bolest sumnjamo na temelju prije opisanih kliničkih znakova, zatim na podacima o prijašnjoj prisutnosti bolesti u uzgoju. Važno je naglasiti da se mogu javiti i druge (zarazne) bolesti tijekom infekcije RRSS virusom što može otežati postavljanje dijagnoze na temelju kliničkih znakova. Sigurna dijagnoza se temelji na serološkoj pretrazi ili dokazivanju prisutnosti samog virusa u organizmu.



Slika 1 Pobačaj

Preventiva bolesti

U preventivi i kontroli RRSS ne postoji univerzalni model, tj. metode, zbog veličine uzgoja, virulencije virusa i do sad u cijelosti ne razjašnjenog puta širenja uzročnika. Važno je pravovremeno utvrditi prisutnost virusa u uzgoju te na temelju broja pozitivnih životinja odrediti smjer kontrole i sprječavanja širenja. Osnovna preventiva se temelji

na kontroli i dijagnozi bolesti, vakcinaciji, biosigurnosnim mjerama i samoj tehnologiji uzgoja. U zdravim uzgojima temelj preventive je kontrola uvođenja novih životinja u uzgoj, te korištenje zdravih nerastova u pripustu ili za umjetno osjemenjivanje. Vakcinacija nije 100% učinkovita međutim značajno može pomoći u kontroli i suzbijanju bolesti na farmama.



Dezinfekcijska barijera

Promo članak

Tvornica za proizvodnju stočne hrane Ivanić-Grad, dio Belje Plus d.o.o. sustava, postaje dio RWA grupe

Tvornica za proizvodnju stočne hrane iz Ivanić-Grada, dio Belje Plus d.o.o. sustava, će u budućnosti djelovati pod okriljem RWA Raiffeisen Ware Austria, međunarodne trgovačke, uslužne i investicijske grupe iz Austrije.

Ivanić-Grad, 9. travnja 2024. – Krajem ožujka RWA International Holding preuzeo je hrvatsku tvornicu krmnih smjesa AISLE40 u Ivanić-Gradu, čime je proširio svoju prisutnost u području stočne hrane i dodataka hranidbi u području jugoistočne Europe. Nakon zaprimanja svih službenih odobrenja, tvornicom će ubuduće upravljati Patent Co, podružnica RWA iz Srbije.

Lukas Maier, voditelj odjela za stočnu hranu RWA: "Ovom transakcijom u mogućnosti smo pojačati naše aktivnosti u području stočne hrane, ne samo u Hrvatskoj, već i na tržištima u susjedstvu. Naš cilj je kontinuirano širiti vlastitu tržišnu poziciju."

Tvornica krmne smjese u Ivanić-Gradu proizvodi oko 80.000 tona krmne smjese i dodataka godišnje. Logistička je povezana cestom i željeznicom.

Osim velikih skladišnih prostora, na prostoru tvrtke nalazi se i nekoliko poljoprivrednih silosa. U budućnosti će ih iznajmljivati i njima upravljati RWA Hrvatska, koja će ih koristiti za daljnje proširenje infrastrukture za poljoprivredne i operativne resurse.

U Ivanić-Gradu radi 63 djelatnika koje će preuzeti Patent Co Hrvatska. Kako bi učinkovito koordinirali svoje poslovne aktivnosti, Patent Co. osniva novu podružnicu u Hrvatskoj: Patent Co Hrvatska.

O tvrtci Patent Co.

Patent Co. je međunarodno etabrirano društvo u području proizvodnje stočne hrane sa sjedištem u Mišićevu, koje plasira potpunu stočnu hranu, proteinsku hranu i premikse na regionalna tržišta. S dodacima hranidbi uspješno zastupljen na tržištima Europe, Azije, Sjeverne, Srednje i Latinske Amerike. Patent Co. zapošljava oko 280 radnika i ostvario je promet od 117,5 milijuna eura u 2023. godini.

O RWA Raiffeisen Ware Austria:

RWA djeluje kao proizvođač, pružatelj usluga i trgovac u poslovnim područjima poljoprivrede, tehnologije, energije, građevinskih materijala te kućanstva i vrta. Kao krovna organizacija skladišnih kooperativaca u Austriji, RWA im pruža sveobuhvatnu ponudu usluga u spomenutim područjima. Osim toga, RWA upravlja velikim brojem udjela i podružnica u Austriji i istočnoeuropskim zemljama. Putem strateškog saveza s BayWa-om, RWA je integriran u veliku međunarodnu tvrtku.

Za više informacija, molimo kontaktirajte:
RWA International - PATENT CO. Hrvatska d.o.o.
na e-mail adresi: info.hr@patent.co.com



Promo članak

Peroralna primjena booster-a kod novorođene prasadi

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

SANO, d.o.o., Ekspert za svinjogojstvo na jugoistoku Europe, d.r@sano.hr

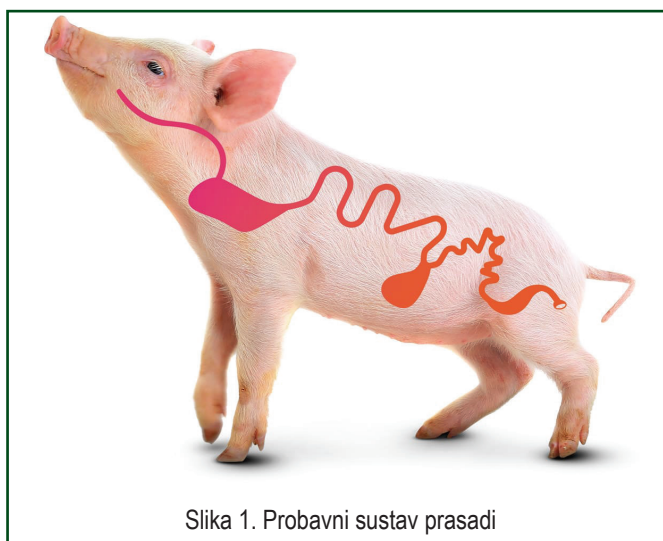
Strategija primjene booster-a za novorođenu prasadu u svrhu smanjenja proljeva, smanjenja gubitaka te jačanja vitalnosti i imuniteta prasadi (vlastita iskustva)

Uvod

Smrtnost prasadi u fazi sisanja predstavlja veliki ekonomski gubitak za proizvođače. Farmeri koji na farmi imaju visoku smrtnost prasadi prije odbića, odbijaju manje prasadi po krmači godišnje i propuštaju priliku da iskoriste dobre performanse stada kao što su visoka stopa prašenja i velika legla. Selekcija na veličinu legla u posljednjem desetljeću rezultirala je povećanjem legla kako na rođenju, tako i na zalučenju posebno kod modernih genotipova svinja kao što su DanBred, Topigs Norsvin (TN70), Pig Improvement Company (PIC), Hypor (Libra), Choice Genetics (CG36). Međutim, ovo povećanje rezultiralo je i povećanom smrtnošću prasadi u tijeku laktacije i većih ekonomskih šteta za farmere. Novorođena prasada najosjetljivija je zbog niske tjelesne mase, te zbog nedostatka energetske rezervi. Prasad s malom tjelesnom masom su izložena većem riziku da se oprase mrtva, kao i da uginu u svim fazama proizvodnje jer imaju manji broj mišićnih vlakana. Termin „niska tjelesna masa na rođenju“ (Low Birth Weight – LBW) koristi se za prasadu koja imaju 10 % manju tjelesnu masu od prosječne mase prasadi u leglu, ali i za onu koja imaju tjelesnu masu manju za dvije standardne devijacije od prosječne vrijednosti mase. Uočeno je da se postotak LBW prasadi povećava za 7 % u slučaju kada je veličina legla 11 prasadi do 23 % u većim leglima.

Poznato je da se povećanjem legla za +1 prase, rodna masa prasadi u leglu smanjuje za 0,035 kg/kom. Ova negativna korelacija je kritična u mnogim aspektima, a prvenstveno s aspekta zdravlja takve prasadi što je preduvjet njihova preživljavanja. Navedeno se odražava i na ukupno financijsko poslovanje jer svako sačuvano prase značajno doprinosi ukupnim prihodima unutar proizvodnih faza i ovisno o core business-u radi li se o proizvodnji i prodaji prasadi za tov ili proizvodnji i prodaji tovljenika kao finalnog proizvoda.

Kako bi se pomoglo slaboj i iscrpljenoj prasadi odmah nakon rođenja kreiran je proizvod **Piglobin®** koji **sadrži visoko kvalitetne masti (sojino ulje i palmina mast) kao glavni sastojak u kombinaciji s aktivnim tvarima i specijalnim imunoglobulinima iz pilećih jaja (IgY), probioticima, aktivnom tvari **StabiloSan®** i grožđanim šećerom koji svi zajedno poboljšavaju imunitet prasadi, pospješuju probavu i pružaju životinjama optimalan start na početku života koji će se kapitalizirati u daljnjim fazama proizvodnje.** Grožđani šećer je jednostavni ugljikohidrat s vrlo visokim glikemijskim indeksom (GI=100) i iznimno brzom apsorpcijom što je vrlo važno upravo nakon poroda slabije prasadi jer prasada na svijet dolazi s vrlo malom količinom energije u organizmu. Grožđani šećer se već u manjim količinama može apsorbirati kroz sluznicu usta i brzo se apsorbira iz crijeva direktno u krvotok, stoga je vrlo brzo dostupan „gladnim“ stanicama.



Slika 1. Probavni sustav prasadi

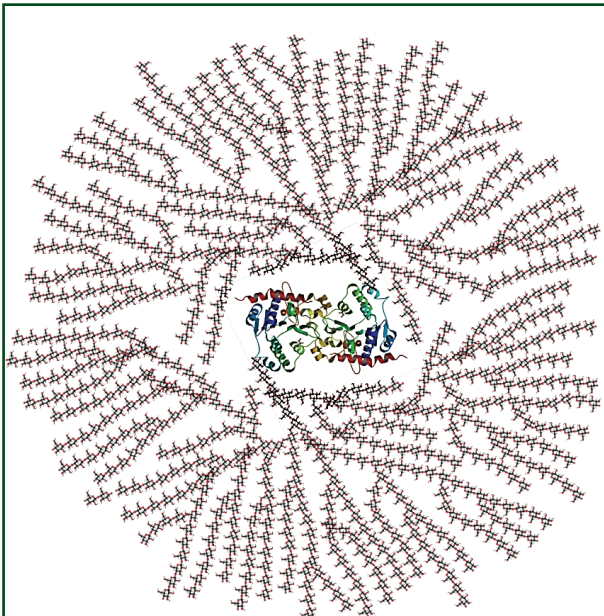
Potrebe prasadi za kolostrumom i energijom te svrha booster-a Piglobin®

Svako prase treba posisati najmanje 250 g kolostruma ili 180 g/kg tjelesne mase pri porodu, što je neophodno za opstanak i pravilan rast. Količina kolostruma i razina antitijela je varijabilna kod krmača (2,0 - 6,0 kg), pa oko 30 % krmača proizvodi manje kolostruma od potrebne razine za opstanak i pravilan rast prasadi. LBW prasadi imaju manju sposobnost da se izbore za sisu i unos kolostruma čime se dovodi u pitanje i količina IgG koje prase dobije (dominantan tip globulina u kolostrumu). Tek rođena prasada ima slabo razvijen imunološki sustav (*agamaglobulinemija*), pa se pasivni imunitet stječe konzumacijom kolostruma i mlijeka majke koji sadrži uglavnom IgG s visokim antiinfektivnim djelovanjem, IgA koji je glavni imunološki protein gastrointestinalnog trakta i IgM koji pomaže u podršci imunostava. Imunoglobulini (Ig) ne mogu preći kroz placentu majke, pa otuda i nedostatak pasivnog imuniteta kod prasadi stoga moraju uzimati antitijela zajedno s kolostrumom. U prvim satima života prasadi imunoglobulini sadržani u kolostrumu mogu prolaziti kroz stijenku tankog crijeva nepromijenjeni što je prilagođeno apsorpciji makromolekularnih proteina. Međutim, ova sposobnost je ograničena vremenom pa je potrebno osigurati da prasada što prije nakon poroda

posiše kolostrum ili dobije poseban zamjenski pripravak kao što je **Piglobin®** koji sadrži imunoglobuline iz kokošijih jaja (IgY).

Prasada nakon rođenja gotovo je potpuno ovisna o ugljikohidratima u održavanju vitalnih funkcija tijela i termogeneze jer nemaju masnih naslaga te energetski izvor predstavlja glikogen. Glikogen je polisaharid glukoze koji predstavlja primarni skladišni oblik ugljikohidrata kod svih kralježnjaka. Po značenju u metabolizmu, analog je škrobu kod biljaka. Stvara se uglavnom u jetri i mišićima, iako gotovo sve tjelesne stanice imaju sposobnost uskladištavanja manjih količina glikogena.

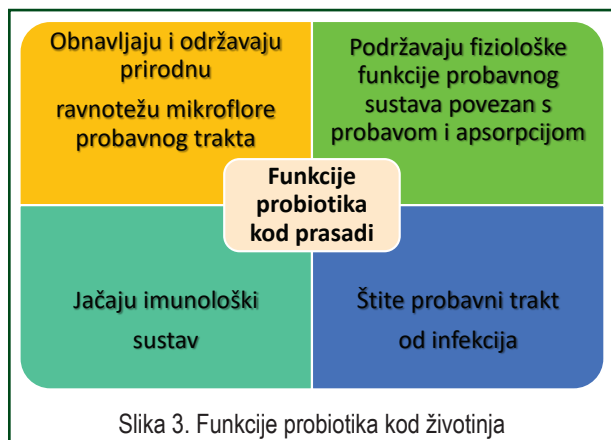
Procjenjuje se da ukupne rezerve glikogena u tijelu novorođene prasadi iznose 3,78 %, odnosno da je njegova ukupna količina 30-35 g/kg tjelesne mase (500-580 kJ/kg tjelesne mase), od čega se 90 % nalazi u mišićima. Ova količina glikogena teorijski je dovoljna da prasada preživi oko 1,0 - 1,2 dana bez sisanja u termoneutralnoj zoni. Dobro je poznato da je prasada pri rođenju fiziološki nezrela. Njihove rezerve energije su vrlo niske sa samo 1 - 2 % tjelesne masti koja se sastoji uglavnom od strukturne i potkožne masti, stoga se u prvim satima života oslanjaju na opskrbu glukozom iz glikogena iz jetre kao glavnog izvora energije. Upravo iz ovih činjenica prasadi se preko proizvoda **Piglobin®** osigurava dodatna visoka razina energije, koja je prijeko potrebna posebno u zimskom periodu preko groždanog šećera i visokog sadržaja sirovih masti (> 84 %) iz sojinog i palminog ulja. Sojino ulje karakterizira dobar sastav, odnosno omjer masnih kiselina od kojih oko 50 % otpada na linolnu, 20 % na oleinsku i oko 8 % na linolensku kiselinu kao predstavnike PUFA (*polyunsaturated fatty acids*), te 9 % na palmitinsku i 3 % na stearinsku kiselinu kao predstavnike SFA (*saturated fatty acids*). Sojino ulje najkvalitetniji je visoko energetski izvor za svinje, vrlo dobre nutritivne vrijednosti zbog visokih sadržaja linolne masne kiseline, lecitina, fitosterola i tokoferola s antioksidativnim djelovanjem. Također, ne sadrži trans-masne kiseline koje su nepoželjne. Palmino ulje sadrži jedinstven sastav masnih kiselina. Sadrži 40-50 % zasićenih masnih kiselina (SFA) – 44 % palmitinske kiseline, 5 % stearinske i u tragovima miristinske kiseline zbog čega je vrlo stabilno. Na nezasićene masne kiseline (UFA – *unsaturated fatty acid*) otpada 40 % (oleinska kiselina), dok PUFA čine 10 % (linolna i linolenska masna kiselina). Palmino ulje bogat je izvor karotenoida (vitamina A) - sadrži čak 10 puta više karotenoida od mrkve. Sadrži odličan omjer tokoferola i tokotrienola – dva oblika vitamina E, te je bogat izvor sterola, flavonoida i antioksidansa.



Slika 2. 2-D profil glikogena. Protein u glukogenin (u centru) je okružen granama glukoznih jedinica. Cijela globularna granula može sadržavati i oko 30.000 glukoznih jedinica

Kod prasadi koja su slabo vitalna i koja ne konzumiraju kolostrum i mlijeko postoji prekomjerno razmnožavanje nepovoljnih mikroorganizama u probavnom traktu što posljedično dovodi do proljeva i disbioze. U takvim slučajevima je i raniji unos suhe hrane takvoj prasadi također otežan. Bioaktivni peptidi kolostruma štite površinu sluznice od bakterijskih infekcija tijekom bakterijske kolonizacije neonatalnog crijeva prasadi.

Mikroorganizmi u probavnom traktu poslije rođenja imaju tri bitne uloge: zaštitnu, metaboličku i trofičnu. Djeluju kao barijera protiv patogenih mikroorganizama kompetitivnim isključenjem, zatim pomažu u probavi i metabolizmu kolostruma i mlijeka, razgradnji toksina, sintezi vitamina i apsorpciji iona, te podržavaju rast i diferencijaju epitelnih stanica koje oblažu lumen i podržavaju imuni sustav. Dobra prevencija protiv patogenih bakterija kao što je *Escherichia coli*, *Salmonella* i *Campylobacter* rana je konzumacija probiotika. Probiotici su odabrane žive kulture bakterija koje kod životinja imaju blagotvoran učinak na rezultat poboljšanja sastava crijevne flore. Kamyczek (2010) navodi da oni utječu povoljno na stanje crijevne sluznice, a njihov mehanizam djelovanja je kolonizacija crijevnih zidova, čime oni smanjuju moguće prijanjanje nepoželjnih bakterija.

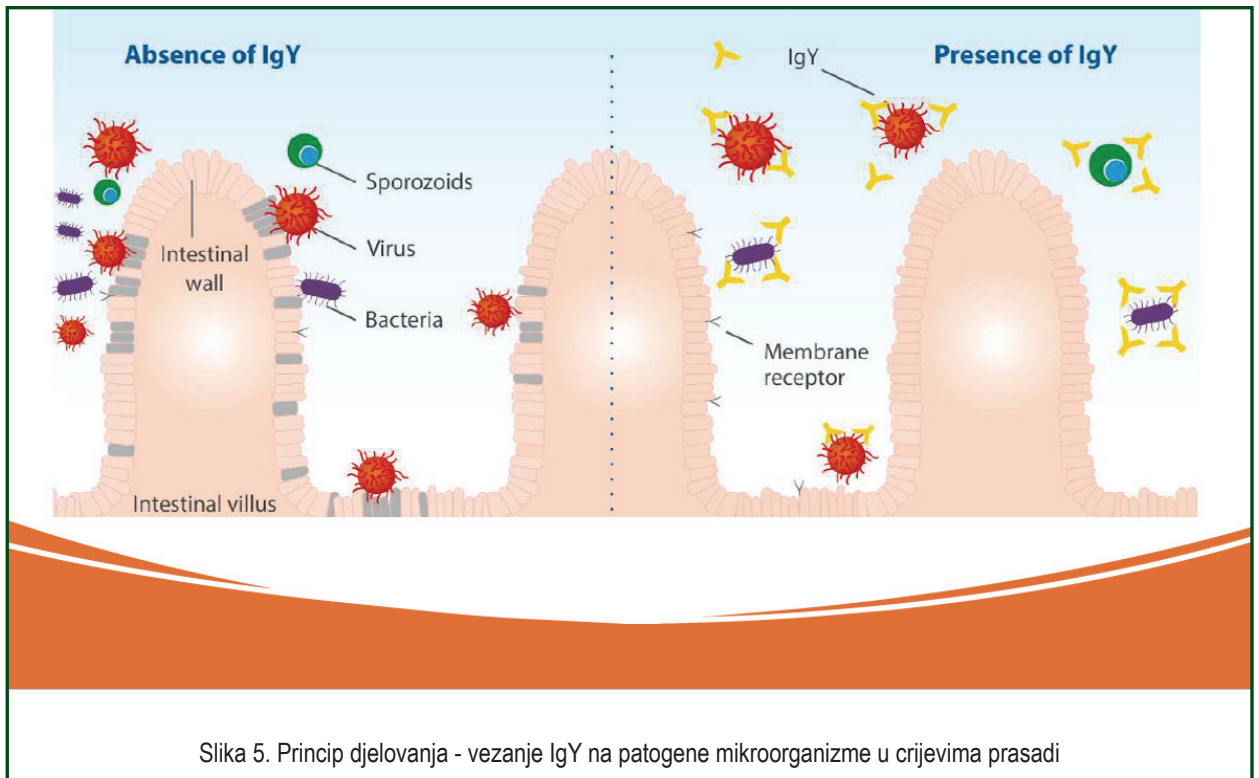
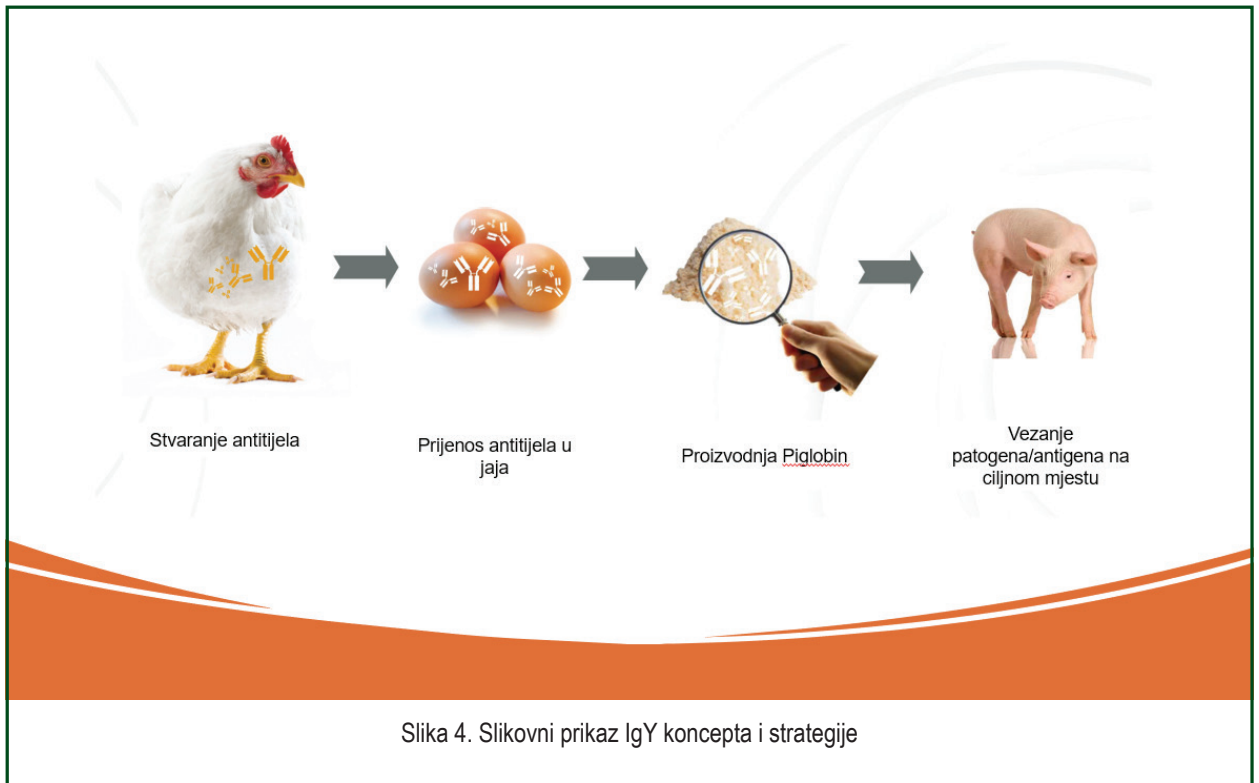


Proizvod **Piglobin®** u svom sastavu sadrži ***Enterococcus faecium***, bakteriju koja je odavno prepoznata po svojim probiotičkim prednostima i široko se koristi u cijelome svijetu (Vukušić i Zdolec, 2019). Ova bakterija preko svojih enterocina inhibira rast negativnih bakterija u probavnom traktu prasadi. Enterocini su bakteriocini (antimikrobni peptidi) enterokoka. U širem smislu bakteriocini mogu pronaći svoju primjenu i u animalnoj proizvodnji kao svojevrsna zamjena za antibiotike. Proizvodnja bez antibiotika danas je vrlo aktualna tema jer su i proizvođači i potrošači zabrinuti zbog utjecaja antibiotika na dobro-

bit životinja i na meso koje proizvode. Jedna od glavnih prednosti *Enterococcus faecium* je ta što dobro preživljava u probavnom traktu i dovodi do „procvata“ mikrobiota potičući uravnotežen okoliš u crijevima na način da je u natjecanju sa štetnim mikroorganizmima koji bi taj okoliš koristili za svoj rast i razvoj. Isto tako natječe se sa štetnim mikroorganizmima za mjesta prijanjanja/adhezije na površini na koje se druge stanice i molekule mogu vezati, stoga se ovaj „multitasking“ soj najčešće nalazi u dodatcima hrani kao probiotik (Vukušić i Zdolec, 2019). Bednors i sur. (2013) potvrdili su da *Enterococcus faecium* smanjuje patogene mikroorganizme u crijevima prasadi ukoliko konzumiraju hranu s ovim sojem bakterije. Budući da je *Escherichia coli* jedan od najvažnijih patogena u svinjskoj proizvodnji, izvršena je sveobuhvatna analiza kako bi se dobio daljnji uvid u utjecaj *Enterococcus faecium* NCIMB 10415 na sadržaj *E. coli* u crijevima. Dobiveni rezultati upućuju na profilaktički učinak *Enterococcus faecium* NCIMB 10415 protiv potencijalno patogenih *E. coli* na epitelu crijevne sluznice. Starke i sur. (2014.) navode da se *Enterococcus faecium* NCIMB 10415 koristi kao dokazani probiotik za prasadi koji modificira crijevnu mikrobiotu svinje. **Navedeni soj bakterije je odobren Provedbenom uredbom Komisije (EU) od 7. lipnja 2017. godine kao dodatak hrani za odbijenu prasadi kao „stabilizator crijevne flore“ (EU 2017/961).**

Dodatna mjera jačanja prasadi je oralna opskrba prasadi imunoglobulinima jaja (IgY). Obje klase imunoglobulina (IgG iz sisavaca i IgY iz ptica) mogu se vezati za patogene u crijevima, sprječavajući njihovo vezanje na stijenku crijeva i smanjujući učestalost proljeva. Razlika je u stupnju učinkovitosti i specifičnosti. Kako bi se povećao broj prasadi odbijene od sise, potrebno je podržati njihov imunološki sustav tijekom prvih dana života i osigurati najbolje moguće uvjete za prasadi. Stoga je smanjenje patogenog pritiska u prasilištu na prvom mjestu.

Čišćenje i dobra dezinfekcija boksova u prasilištu je način da se smanji djelovanje *E. coli* i *Clostridium* vrsta bakterija, najvažnijih patogena tijekom prvih dana života. Ovo bi trebalo biti upotunjeno učinkovitim upravljanjem zdravljem crijeva i kod krmača i kod prasadi. Opskrba prirodnim i aktivnim imunološkim stanicama, takozvanim antitijelima, dokazano je vrlo učinkovita u potpori zdravlju crijeva. Davanje antitijela iz kokošjih jaja (IgY) izravno prasadi podupire njihov imunološki sustav tako što veže uzročnike bolesti u crijevima, smanjujući rizik od proljeva, smrtnost i povećavaju dnevni prirast prasadi (Moore, 2017). Navedeno je objašnjeno na slikama 4 i 5.

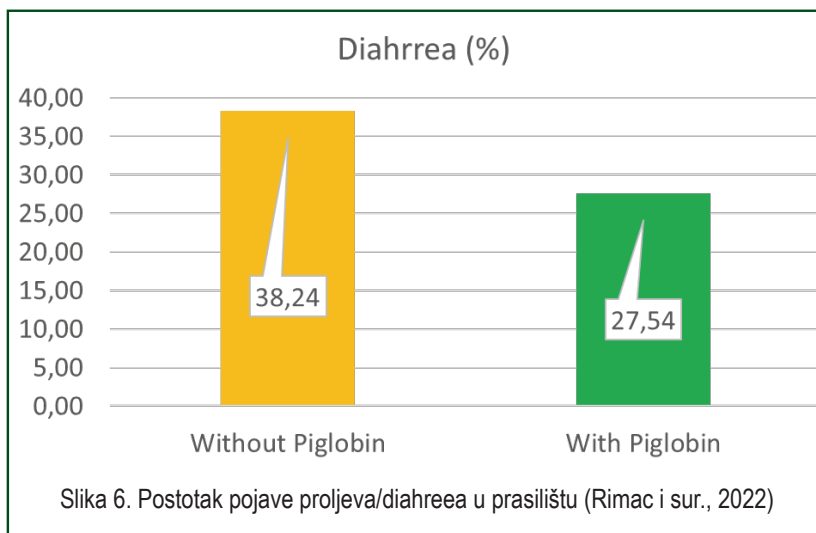


Udarne doze liposolubilnih vitamina (A, D3 i E) u proizvodu **Piglobin®** važne su za jak imunološki sustav koji osigurava da obrambenih mehanizam mladog organizma može brzo i učinkovito reagirati na prijetnju bolesti, a adekvatna razina vitamina E igra ključnu ulogu kao antioksidans i u pokretanju važnih imunoloških reakcija potrebnih za borbu protiv bolesti.

Praktična iskustva primjene booster-a Piglobin®

Ukupno je testirano i obrađeno 274 kom sisajuće prasadi, od čega je u kontrolnoj/testnoj grupi bilo njih 136 komada (nC = 136), a u pokusnoj 138 komada (nT = 138). Obje grupe su bile ujednačene po spolovima. Sva prasadi bila je prihranjivana standardnom tehnologijom koja se primjenjuje na farmi, dok je u pokusnoj grupi sva živorođena prasadi do 6 sati nakon poroda tretirana „per os“ dodatno s 4 ml **Piglobin®**-a. U pokusnoj grupi avitalna prasadi, kao i ona kod koje su se pojavili rani proljevi, dodatno se 2. i 3. dan tretirala sa još 2 ml **Piglobin®**-a. Prasadi je vagana na početku pokusa i na kraju istog.

Rezultati testiranja su ukazali na to da su uginuća prasadi bila za 21,16 % manja kod pokusne grupe, iako bez statističke značajnosti ($p > 0,05$). Svi statistički pokazatelji analiziranih parametara su ukazali na činjenicu da je razvoj prasadi u pokusnoj grupi bio ujednačeniji (manji koeficijent varijabilnosti i standardna devijacija), uz daleko manje raslojavanje prasadi. Utvrđena je statistički značajna razlika ($p < 0,06$) u proporcionalnoj pojavi proljeva na način da je u pokusnoj grupi pojava proljeva bila manja za 28 %. Statistički značajna razlika ($p < 0,07$) je ustanovljena i u količini potrošenih antibiotika na liječenje proljeva na način da je potrošnja antibiotika bila za 39,8 % manja kod pokusne grupe prasadi (Tablica 1).



Slika 6. Postotak pojave proljeva/dijahreea u prasadištu (Rimac i sur., 2022)

Tablica 1. Potrošnja antibiotika u pokusu (Rimac i sur., 2022)

Antibiotik	Kontrolna grupa	Testna grupa
Ceftiomax (ml)	12,6	10,8
Enroxil 5 % (ml)	57,0	39,0
Total (ml)	69,6	49,8

Zaključno se može reći da primjena booster-a **Piglobin®** ima opravdanje što mogu potvrditi i brojni farmeri u Hrvatskoj i Srbiji koji su ga probali i sada ga koriste redovito u prvim satima života prasadi za njihovu pasivnu imunizaciju i dodatnu opskrbu energijom. **Na taj način farmeri promiču imunološki sustav i zdravstveni status svoje prasadi povećavajući njihovu vitalnost i preživljavanje što dovodi i do više odbijene prasadi po krmači godišnje čime djeluju na svoju produktivnost i profitabilnost jer su troškovi proizvodnje manji.** Svako je bitna i smanjena upotreba antibiotika čime se smanjuje antimikrobna rezistentnost na farmi.

Sano



Burzovno izvješće

Prema službenom glasilu Ministarstva poljoprivrede prosječan broj svinja za prva 3 mjeseca ove godine je bio 913.319 grla. Uvezeno je u prva dva mjeseca 47.843 svinje za daljnji uzgoj u Hrvatskoj i 20.995 svinja za klanje unutar 72 sata, a na razini cijele 2023. godine je uvezeno 318.087 svinja za daljnji uzgoj i 212.872 za klanje unutar 72 sata.

Prosječne otkupne cijene svinjskih trupova E klase su za 2023. godinu bile 2,31 EUR/kg na razini EU-28, a 2,22 EUR/kg za RH, dok su u prvim mjesecima 2024. godine cijene pale na 2,08 EUR/kg u EU-28

i 2,03 EUR/kg u RH. Usporedbom prosječnih cijena u Hrvatskoj za prva 4 mjeseca ove godine u odnosu na isto razdoblje prošle godine, sve su cijene niže (za 0,81% svinjski trup T1-S, za 8,47% T1-E, za 1,57% T2), osim odojaka kojima je cijena viša za 11,60% ove u odnosu na prva 4 mjeseca prošle godine, a čak 152,48% viša ove u odnosu na 2021. godinu.

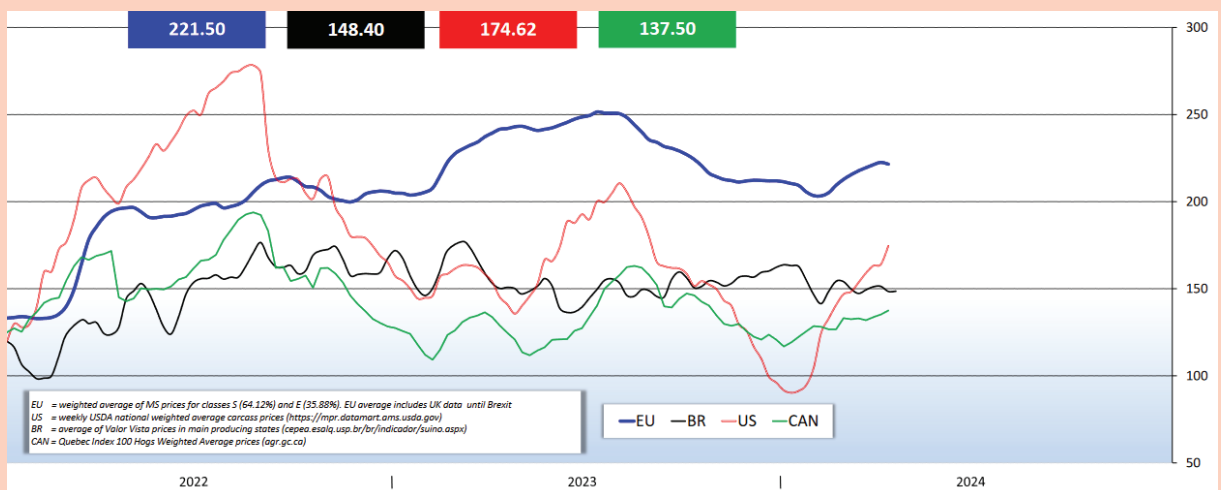
Trenutno su na svjetskoj razini najviše cijene svinjskih polovica u EU (221,50 EUR/100 kg), a najniže u Kanadi (137,50 EUR/100 kg), ali su se tijekom zadnje tri godine mijenjali trendovi kretanja cijena (graf).

Tablica: Prosječna cijena za prva četiri mjeseca 2024. godine u EUR/kg

Svinjski trup T1- S	2,22
Svinjski trup T1- E	2,09
Svinjski trup T1- U	2,10
Svinjski trup T1- R	1,94
Svinjski trup T2	2,04
Odojci (O): ≤22kg	4,06

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede (TISUP)

Trend kretanja cijena svinjskih polovica u EUR/100 kg (Brazil, EU, USA, Kanada)



Izvor: Europska komisija

Zanimljivosti

- Nakon uspješnog oporavka od afričke svinjske kuge, Kina je za čak 53% smanjila uvoz svinjetine iz drugih zemalja.
- Britanska agencija za sigurnost hrane (FSA) prugu je odobravanja laboratorijski uzgojenog mesa, dok otpor pružaju tradicionalni proizvođači mesa.
- Nakon povoljnog razdoblja, uzgoj autohtonih pasmina u Velikoj Britaniji karakterizira negativan trend te pad broja svinja pasmina Bekrshire, Tamworth te ostalih autohtonih pasmina.
- Nedavna otkrića u uređivanju gena pokazala potencijal za kontrolu epidemija PRRS-a. Korištenjem metode uređivanja gena (gene editing), dio DNA koji kodira protein može biti izbrisan. Za razliku od genetski modificiranih organizama, u ovom slučaju DNA iz drugog organizma nije unesena kako bi se modificirao genetski kod.
- Studija, provedena od strane istraživača u Škotskoj i Španjolskoj, otkrila je da eterično ulje origana i ljubičasti češnjak pružaju slične ili čak bolje rezultate od cink oksida kada se dodaju u hranu u smislu utjecaja na strukturu crijeva, prisutnih bakterijskih vrsta u crijevima te otpornosti na antimikrobne tvari kod indikatorskih bakterija.





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