

Poštovani čitatelji Mljekarskog lista i podlistka HAPIH-a!

Nažalost ponovno svjedočimo prirodnoj katastrofi koja je prouzročila ljudska stradanja i katastrofalne štete. Razoran potres magnitude 6,2 prema Richteru s epicentrom 5 km jugozapadno od Petrinje 29. prosinca 2020. pogodio je područje Sisačko-moslavačke županije, dijelove Karlovačke i Zagrebačke županije te Grada Zagreba. Mnogi stambeni i gospodarski objekti pretrpjeli su velika oštećenja i u njima nisu mogući daljnji boravak i rad. Jako su oštećeni i gospodarski objekti poljoprivrednih gospodarstava na tom području, što je posljedično uzrokovalo i stradanja domaćih životinja. Zbrinjavanje kućnih ljubimaca, prijevoz i privremeno premještanje životno ugrožene stoke, ali i zbrinjavanje svih uginulih domaćih životinja s pogođenog područja sustavno se provodi od 30. prosinca 2020. U koordinaciji Ministarstva poljoprivrede djelatnici Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu i djelatnici Uprave za stručnu podršku razvoja poljoprivrede i ribarstva formirali su više timova savjetnika. Svi oni sustavno obilaze i kontaktiraju poljoprivrednike na pogođenim područjima, s ciljem analize stanja, komunikacije s poljoprivrednicima i što bržeg utvrđivanja razmjera šteta na gospodarskim objektima, stočnom fondu i poljoprivrednim površinama, jasnog definiranja potreba poljoprivrednika pogođenih potresom te adekvatnog i promptnog pružanja pomoći.

Šesnaesto po redu Savjetovanje uzgajivača goveda u Republici Hrvatskoj odr-



žat će se 26. veljače 2021. godine putem Zoom Meetinga. Organizator savjetovanja je Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu - Centar za stočarstvo, a suorganizatori Središnji savez hrvatskih uzgajivača simentalškoga goveda - H.U.SIM. i Savez udruga hrvatskih uzgajivača holstein goveda - SUHUUH. Cilj je savjetovanja edukacija i informiranje uzgajivača goveda i stručnjaka iz najvažnijih područja govedarske proizvodnje: agrarne politike, ruralnog razvoja, selekcije, uzgoja, držanja, hranidbe, proizvodnje mlijeka i mesa, zdravstvene zaštite, tehnologije proizvodnje hrane i sl. Predavači, čije prezentacije će biti dostupne na službenim web stranicama HAPIH-a, profesori su Agronomskog i Veterinarskog fakulteta iz Zagreba, Fakulteta agrobiotehničkih znanosti iz Osijeka, stručnjaci Ministarstva poljoprivrede i Centra za stočarstvo HAPIH-a. Praktična iskustva u upravljanju govedarskom proizvodnjom predstaviti će stručnjaci veterinarske i agronomске struke.

Precizna poljoprivreda predstavlja sustav upravljanja usmjeren na promatranje, mjerenje i odgovore promjena na tlu,


usjevima i životinjama, a sve to u gotovo stvarnom vremenu. Pritom ona pridonosi povećanju proizvodnih performansi u biljnoj i stočarskoj proizvodnji, uz istovremeno snižavanje troškova čime se u znatnoj mjeri utječe na povećanje profitabilnosti određene proizvodnje. Precizna poljoprivreda pridonosi i većoj sigurnosti u obavljanju proizvodnih procesa i smanjuje utjecaje poljoprivrede na okoliš te tako pridonosi održivosti poljoprivredne proizvodnje.

Donosimo i odgovore na pitanje kako upravljati reprodukcijom na farmi. Učinkovitost reprodukcije jedna je od kritičnih točaka pri ostvarivanju profitabilnosti proizvodnje. Ekonomski su gubici nastali kao rezultat lošije reprodukcije višestruki. Rastu troškovi zbog ponavljanja postupka umjetnog osjemenjivanja i troškovi liječenja reproduktivnih tegoba. Smanjuje se broj teladi godišnje, pri čemu se javlja nedovoljan broj ženskog pomlatka za remont stada. Više informacija pročitajte u članku koji donosimo u prilogu ovoga broja.

I na kraju, želim zahvaliti svim svojim kolegama, vrijednim djelatnicima Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu s kojima sam uspješno surađivao na svim projektima koje smo zajednički provodili, pa tako i na pravovremenoj objavi ovoga podlistka. Od sljedećeg broja aktivnosti HAPIH-a vodit će kolegica dr.sc. Darja Sokolić, kojoj želim puno uspjeha u daljnjem radu.

Dragi proizvođači mlijeka, čuvajte se i ostanite odgovorni!

Doc.dr.sc. Krunoslav Dugalić



Impressum: Glavni i odgovorni urednik:
doc.dr.sc. Krunoslav Dugalić

Urednički odbor: doc.dr.sc. Ivana Rukavina,
Davor Pašalić, dr.med.vet., Ivica Vranić,
struč. spec. ing. agr., dr.sc. Dragan Solić,
dr.sc. Zdenko Ivkić, Sara Mikrut Vunjak, dipl.iur.
Hrvatska agencija za poljoprivredu i
hranu, Vinkovačka cesta 63c, 31000 Osijek
| MB: 2528614 | OIB: 35506269186, IBAN:
HR1210010051863000160

U ovom broju donosimo

- 2 Aktivnosti Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu na području pogođenom potresom
- 3 16. savjetovanje uzgajivača goveda u Republici Hrvatskoj
- 4 Rezultati kontrole mliječnosti kao alat u preciznoj poljoprivredi
- 6 Kako upravljati reprodukcijom na farmi?

Aktivnosti Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu na području pogođenom potresom

U koordinaciji Ministarstva poljoprivrede djelatnici Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu i djelatnici Uprave za stručnu podršku razvoja poljoprivrede i ribarstva formirali su više timova savjetnika

> **Mladen Molnar, dipl. ing.**
Centar za stočarstvo, mladen.molnar@hapih.hr



Razoran potres magnitude 6.2 prema Richteru s epicentrom 5 km jugozapadno od Petrinje 29. prosinca 2020. pogodio je područje Sisačko-moslavačke županije, dijelove Karlovačke i Zagrebačke županije te Grada Zagreba. Nažalost, prouzročio je ljudska stradanja i katastrofalne štete na širem području Gline, Petrinje i Siska. Mnogi stambeni i gospodarski objekti pretrpjeli su velika oštećenja i u njima nisu mogući daljnji boravak i rad. Jako su oštećeni i gospodarski objekti poljoprivrednih gospodarstava na tom području, što je posljedično uzrokovalo i stradanja domaćih životinja. Zbrinjavanje kućnih ljubimaca, prijevoz i privremeno premještanje životno ugrožene stoke, ali i zbrinjavanje svih uginulih domaćih životinja s pogođenog područja sustavno se provodi od 30. prosinca 2020.

U koordinaciji Ministarstva poljoprivrede djelatnici Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu i djelatnici Uprave za stručnu podršku razvoja poljoprivrede i ribarstva formirali su više timova savjetnika. Svi oni sustavno obilaze i kontaktiraju poljoprivrednike na pogođenim područjima, s ciljem analize stanja, komunikacije s poljoprivrednicima i što bržeg utvrđivanja razmjera šteta na gospodarskim objektima, stočnom fondu i poljoprivrednim površinama, jasnog definiranja potreba poljoprivrednika pogođenih potresom te adekvatnog i prompt-

nog pružanja pomoći. Savjetnički timovi Ministarstva poljoprivrede i HAPIH-a do sada su kontaktirali 3387 PG-ova, pri čemu je njih 1837 obideno neposredno na terenu, a ustanovljena su oštećenja na gospodarskim objektima, mehanizaciji i strojevima i proizvodnim površinama na 2023 poljoprivredna gospodarstva.

Skladišta za stočnu hranu

Ministarstvo poljoprivrede ustrojilo je dva privremena skladišta za stočnu hranu u Petrinji i Glini, i to u Petrinji u Sisačkoj 116, (DIP Žužić, bivša ciglana Petrinja) i Glini u Jukinačkoj 106, (Komunalac), koja potrebne količine hrane za stoku distribuiraju i usmjeravaju prema potrebitima u najkraćem mogućem roku. Za zaprimanje i raspodjelu stočne hrane u privremenom skladištu u Petrinji zaduženi su djelatnici HAPIH-a. Izdavanje hrane obavlja se svakog dana od 9:00 do 15:30 sati.

Djelatnici HAPIH-a u koordinaciji s Ministarstvom poljoprivrede neposredno nakon potresa inicirali su prikupljanje donacija stočne hrane. Mnoge tvrtke, jedinice lokalne samouprave i fizičke osobe donirale su svoje proizvode. Do sada su u privremena skladišta zaprimljene brojne donacije iz svih krajeva Hrvatske i više od 380 tona hrane.

Djelatnici HAPIH-a osim toga angažirani su i na poslovima pronalaženja i osiguravanja odgovarajućeg smještaja

Djelatnici HAPIH-a angažirani su i na poslovima pronalaženja i osiguravanja odgovarajućeg smještaja za životno ugrožene domaće životinje i njihovo premještanje

za životno ugrožene domaće životinje i njihovo premještanje. Dodatno djelatnici HAPIH-a aktivno sudjeluju, i to dojavama s terena, u sustavu otkupa domaćih proizvoda poljoprivrednika u potrebi s područja pogođenih potresom uz posredništvo Ministarstva poljoprivrede.

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu angažirala je do sada 13 svojih djelatnika na poslovima analize stanja poljoprivrednih gospodarstava nakon potresa, komunikacije s poljoprivrednicima o nastaloj šteti i potrebama za ublažavanje posljedica od potresa u njihovoj proizvodnji, zaprimanja i izdavanja stočne hrane iz privremenog skladišta stočne hrane i rješavanja potreba premještanja ugrožene stoke na područjima pogođenim potresom.

Savjetnički timovi Ministarstva poljoprivrede i HAPIH-a do sada su kontaktirali 3387 PG-ova, pri čemu je njih 1837 obideno neposredno na terenu, a ustanovljena su oštećenja na gospodarskim objektima, mehanizaciji i strojevima i proizvodnim površinama na 2023 poljoprivredna gospodarstva

16.

SAVJETOVANJE UZGAJIVAČA GOVEDA U REPUBLICI HRVATSKOJ



INFO:

KADA? GDJE?

16. savjetovanje uzgajivača goveda u Republici Hrvatskoj održati će se 26. veljače 2021. godine putem Zoom Meeting-a.

Organizator savjetovanja je Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH, Centar za stočarstvo), a suorganizatori su Središnji savez hrvatskih uzgajivača simentalnog goveda (H.U.SIM.) i Savez udruga hrvatskih uzgajivača holstein goveda (SUHUH).

Zbog nepovoljne epidemiološke situacije savjetovanje će se održati virtualnim putem (Zoom meeting), a link za pristup web savjetovanju je sljedeći:

<https://us02web.zoom.us/j/84206616166?pwd=M3NDZnpGUm9Kc2xYT0h0RTk2d1R6dz09>

MeetingID: 84206616166

Passcode: 532359

CILJ

Cilj savjetovanja je edukacija i informiranje uzgajivača goveda i stručnjaka iz najvažnijih područja govedarske proizvodnje: agrarne politike, ruralnog razvoja, selekcije, uzgoja, držanja, hranidbe, proizvodnje mlijeka i mesa, zdravstvene zaštite, tehnologije proizvodnje hrane i sl.

Pređačavi, čije prezentacije će biti dostupne na službenim web stranicama HAPIH-a, su profesori Agronomskog i Veterinarskog fakulteta Zagreb, Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek, stručnjaci Ministarstva poljoprivrede i Centra za stočarstvo HAPIH-a. Praktična iskustva u upravljanju govedarskom proizvodnjom predstaviti će stručnjaci veterinarske i agronomске struke.

INFORMACIJE

Dodatne informacije mogu se dobiti na:

Mob: 091/228-7015

email: govedarstvo@hapih.hr

HRVATSKA AGENCIJA ZA POLJOPRIVREDU I HRANU
CENTAR ZA STOČARSTVO

Ukoliko imate pitanja o temi panel rasprave ili temama navđenim u popisu prezentacija možete ih već sada postaviti i prosljeđiti na e-mail govedarstvo@hapih.hr. Odgovore na postavljena pitanja možete čuti u izravnoj raspravi za vrijeme savjetovanja ili čitati i prosljeđiti listovno na Vašu e-mail adresu.

PROGRAM

- 11:00 Otvaranje savjetovanja
- 11:30 - 12:45 Panel rasprava „Stanje i perspektiva govedarstva - pogled s pozicije mladih poljoprivrednika“
Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Središnji savez hrvatskih uzgajivača simentalnog goveda (H.U.SIM.), Savez udruga hrvatskih uzgajivača holstein goveda (SUHUH), savez uzgajivača mesnih pasmina goveda
Moderator: dr.sc. Drago Solić
- 12:45 - 15:30 Rasprava o predavanjima
- 15:30 Završetak savjetovanja

POPIS PREZENTACIJA:

Doc.dr.sc. Zdravko Barać, pomoćnik ministricke poljoprivrede
Stanje u sektoru govedarstva u Republici Hrvatskoj

Drago Udbinac, struč. spec. ing. agr.
Aktivnosti Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu u govedarstvu

Prof. dr.sc. Ante Ivanković, dipl. ing. agr.
Koncept kvalitete govedeg mesa, od farme do stola

Prof. dr.sc. Pero Mijić, dipl. ing. agr.
Analiza proizvodnih rezultata mliječnih farmi nakon prelaska s konvencionalne na robotiziranu mužnju krava

Prof. dr.sc. Darko Grbeša, dipl. ing. agr.
Europski sustavi procjene energetske i proteinske vrijednosti hrane za preživače

Prof. dr.sc. Matija Domaćinović, dipl. ing. agr.
Automatizirana hranidba mliječnih krava uz primjenu robota

Prof. dr.sc. Josip Leto, dipl. ing. agr.
Uloga travnjaka u "Europskom zelenom planu"

Prof. dr.sc. Vesna Gantner, dipl. ing. agr.
Hibridizacija u mliječnom govedarstvu

Izv. prof. dr.sc. Miljenko Konjačić
Stanje i perspektiva mesnog govedarstva u Republici Hrvatskoj

Rodoljub Džakula dr. med. vet.
Prijelaz na sustav krava tele - ulaznica za novu razinu proizvodnje ili puko održavanje broja uvjetnih grla

Prof. dr.sc. Zoran Grgić, dipl. ing. agr.
Cijena koštanja i dohodak govedarske proizvodnje u posljednje dvije godine

Izv. prof. dr.sc. Antun Kostelić, dr. med. vet.
Utjecaj prenapučenosti staja na zdravlje i proizvodnost mliječnih krava

Prof. dr.sc. Marcela Šperanda, dr. med. vet.
Diferencijacija somatskih stanica - novi alat u rutinskoj kontroli mastitisa

Prof. dr.sc. Goran Bačić, dr. med. vet.
Suhostaj u mliječnih goveda

Dr.sc. Berislav Vulić, dr. med. vet.
Lipopolisaharid i sindrom propusnih crijeva u krava

Vedran Bogdanović, dr. med. vet.
Prednosti i nedostaci trokratne mužnje - primjer iz prakse





Rezultati kontrole mlječnosti kao alat u preciznoj poljoprivredi

Na mlječnim farmama precizna poljoprivreda postaje nezaobilazan dio sustava upravljanja proizvodnjom mlijeka

> **Dr. sc. Dragan Solić**

Centar za stočarstvo, drago.solic@hapih.hr

Precizna poljoprivreda predstavlja sustav upravljanja usmjeren na promatranje, mjerenje i odgovore promjena na tlu, usjevima i životinjama, a sve to u gotovo stvarnom vremenu. Pritom ona pridonosi povećanju proizvodnih performansi u biljnoj i stočarskoj proizvodnji, uz istovremeno snižavanje troškova čime se u znatnoj mjeri utječe na povećanje profitabilnosti određene proizvodnje. Precizna poljoprivreda pridonosi i većoj sigurnosti u obavljanju proizvodnih procesa i smanjuje utjecaje poljoprivrede na okoliš te tako pridonosi održivosti poljoprivredne proizvodnje.

Upravljanje proizvodnjom mlijeka

Na mlječnim farmama precizna poljoprivreda postaje nezaobilazan dio sustava upravljanja proizvodnjom mlijeka. Pod pojmom "precizno upravljanje proizvodnjom mlijeka" podrazumijeva se upotreba suvremenih tehnologija za mjerenje fizioloških i proizvodnih pokazatelja te prirodnih obrazaca ponašanja kod svakoga proizvodnoga grla, a sve sa svrhom unapređenja samog sustava upravljanja i povećanja proizvodnih rezultata. Nove tehnologije u najvećoj mjeri utječu na područjima zdravlja, dobrobiti, kvalitete proizvoda, reprodukcije i hranidbe.

Upotrebom novih tehnologija veća pozornost posvećuje se svakom pojedinačnom grlu, a to će posebice dolaziti do izražaja u većim proizvodnim sustavima u kojima je vrlo mala interakcija između uzgajivača (ili zaposlenika) i svakoga grla na farmi. Brojnim informacijama koje pružaju vlasnicima ili upraviteljima farmi nove tehnologije trebaju nadomjestiti sve izraženiji nedostatak radne snage kvalificirane za obavljanje specifičnih poslova na mlječnim farmama - od brzog uočavanja bolesnih krava do same mužnje.

Integrirani, računalni i informacijski sustavi ključni su za objedinjavanje i prikazivanje velikog broja podataka, a još je važnije kvalitetno razumijevanje, tumačenje i korištenje podataka u donošenju upravljačkih odluka. Premda su iskustvo, vještina i prosudba na temelju vidljivih kliničkih znakova i dalje od izrazite važnosti, oni polako postaju nedostatni bez

uključivanja podataka koji nedvojbeno upozoravaju na početak neželjenih procesa, primjerice povećanje broja somatskih stanica.

Jednostavna upozorenja i preporuke

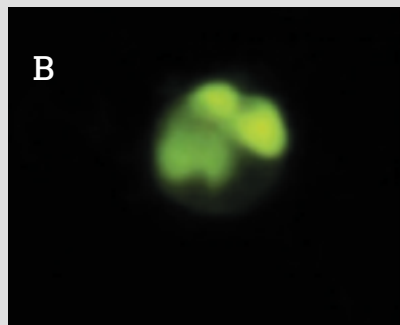
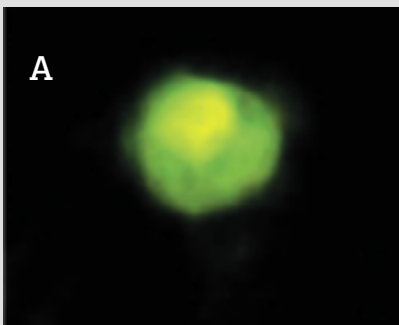
Tehnološke mogućnosti u preciznom upravljanju proizvodnjom mlijeka nude sve veći broj podataka koji se kroz različite informacijske sustave, uz povezivanje sa znanstvenim spoznajama o proizvodnji mlijeka, pretaču u sve veći broj aplikacija koje nude obrađene podatke u lako razumljivim upozorenjima ili preporukama.

Sustav kontrole mlječnosti koji povezuje velik broj pokazatelja za svako grlo (količina i sastav proizvedenog mlijeka) postaje nezaobilazan dio preciznog upravljanja proizvodnjom mlijeka. Podaci poput dnevne količine i sastava mlijeka, međudnosi komponenata mlijeka, broj somatskih stanica i slično već se odavno koriste i svakako su glavni izvor informacija za precizno upravljanje proizvodnjom mlijeka. Ograničavajući je čimbenik dobivanje podataka u realnom vremenu, jer se većina uzoraka mlijeka dostavlja na ispitivanje u specijalizirane laboratorije. Svakako treba istaknuti već postojeća tehnološka rješenja, kojima se tijekom mužnje analiziraju pomuzene količine mlijeka.

Glavni su ciljevi preciznog upravljanja proizvodnjom mlijeka ostvarivanje proi-

◆

Sustav kontrole mlječnosti koji povezuje velik broj pokazatelja za svako grlo postaje nezaobilazan dio preciznog upravljanja proizvodnjom mlijeka

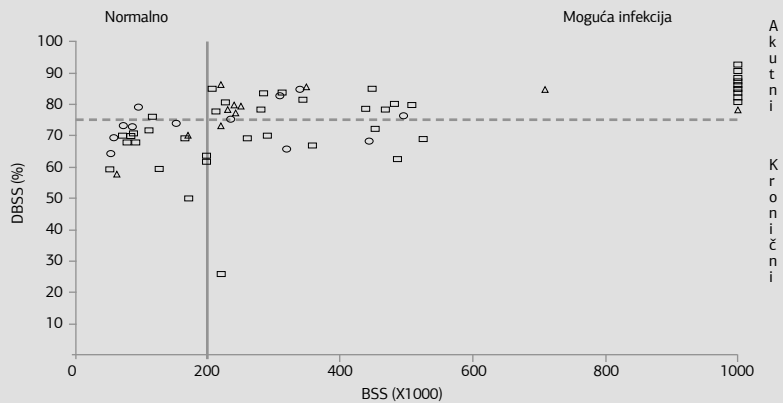
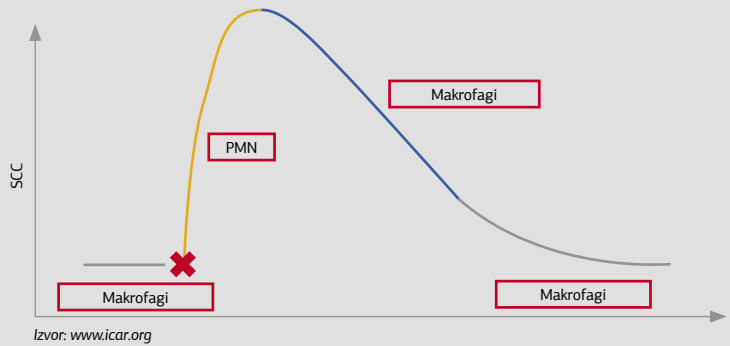


Izvor: www.journalofdairyscience.org

zvodnih potencijala za svaku kravu, rano otkrivanje bolesti i smanjivanje upotrebe lijekova preventivnim zdravstvenim mjerama. Tako je Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH) u svom Centru za kvalitetu stočarskih proizvoda uvela utvrđivanje broja diferenciranog broja somatskih stanica kao izvrstan pokazatelj promjena u zdravstvenom stanju vimena. Diferencirani je broj somatskih stanica pored globalno prihvaćenog broja somatskih stanica novi biomarker za nadzor zdravlja vimena. Utvrđivanje broja somatskih stanica u uzorcima mlijeka globalno je prihvaćen indikator mastitisa. Somatske stanice sastoje od limfocita (A), makrofaga (B) i polimorfonuklearnih neutrofila - PMN (C).

Riječ je o tri skupine somatskih stanica koje igraju vitalnu ulogu tijekom upalnog procesa u mliječnoj žlijezdi. Limfociti reguliraju indukciju i supresiju imunskog odgovora organizma. Makrofagi su velike stanice koje prve napadaju patogene bakterije i iniciraju imunski odgovor kroz veliki priljev polimorfonuklearnih neutrofila (PMN). U početku upalnog procesa polimorfonuklearni neutrofil (PMN) najbrojnije su stanice i čine 90% svih prisutnih leukocita.

Suvremena laboratorijska tehnika koja se koristi u HAPIH-ovu Centru za kvalitetu stočarskih proizvoda omogućuje razdiobu somatskih stanica prema navedenim vrstama, odnosno prikaz diferenciranog broja somatskih stanica (DSCC - diferencijal somatic cell count). Diferencirani broj somatskih stanica predstavlja postotni udio polimorfonuklearnih leukocita (PMN leukociti) i limfocita, dok se udio makrofaga dobije računskim putem oduzimanjem diferenciranih somatskih stanica od 100% (100 - DSCC). U mlijeku zdravih krava s malim brojem somatskih stanica dominantni su makrofagi i limfociti, stoga je povećani udio diferenciranog broja somatskih stanica odnosno polimorfonuklearnih leukocita (PMN) prihvatljiv pokazatelj akutnog mastitisa.



Kako detektirati upalu vimena?

Međunarodna mljekarska organizacija (IDF) preporučuje 200.000 somatskih stanica kao granicu razlikovanja zdravog stanja i početka upalnih procesa u vimenu. Kombinacija broja somatskih stanica i diferenciranog broja somatskih stanica omogućuje precizniji opis zdravstvenog stanja vimena, pružajući mogućnost razlikovanja akutne od kronične upale vimena prema sljedećim vrijednostima:

- Nizak broj somatskih stanica i diferenciranih somatskih stanica - zdravo vime, bez upalnih procesa.
- Nizak broj somatskih stanica i visok broj diferenciranih somatskih stanica - početak mastitisa, visok broj PMN leukocita kao odgovor obrambenog sustava na početak upalnog procesa.
- Visok broj somatskih stanica i visok broj diferenciranih somatskih stanica - aktivacija obrambenog sustava tijekom upalnog procesa.

• Visok broj somatskih stanica i nizak broj diferenciranih somatskih stanica - povećani broj makrofaga umjesto PMN leukocita upućuje na stanje kroničnog mastitisa.

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu omogućuje uzgajivačima ispis podataka o broju somatskih stanica za svaku kravu u kontroli mliječnosti i grafički prikaz diferenciranih somatskih stanica prema opisanom scenariju. Grafički prikaz diferenciranih somatskih stanica u odnosu na ukupan broj somatskih stanica omogućuje pregled aktualnih i potencijalnih pojava mastitisa za svaku kravu pojedinačno, kao i na razini cijelog stada.

I na kraju, vrijedi podsjetiti kako je analizom prikazanih pokazatelja moguće detektirati potencijalno suspektne krave, a zatim pristupiti dijagnostici i liječenju. Ovakav pristup izvrstan je primjer preciznog upravljanja proizvodnjom mlijeka koji je već dostupan našim proizvođačima mlijeka.

Brojnim informacijama koje pružaju vlasnicima ili upraviteljima farmi nove tehnologije trebaju nadomjestiti sve izraženiji nedostatak radne snage kvalificirane za obavljanje specifičnih poslova na mliječnim farmama - od brzog uočavanja bolesnih krava do same mužnje



Kako upravljati reprodukcijom na farmi?

Učinci primjene nekih postupaka usmjerenih na poboljšanje reprodukcijских svojstava vidljivi su tek nakon nekoliko mjeseci...

> Ivica Vranić, struč. spec. ing. agr.
Centar za kontrolu kvalitete stočarskih
proizvoda, ivica.vranic@hapih.hr

Kompleksna proizvodnja, kakva je proizvodnja mlijeka, od poljoprivrednika zahtijeva razna znanja i vještine ali i sposobnost upravljanja različitim segmentima te proizvodnje, kao što su proizvodnja hrane, hranidba, uzgoj, selekcija, reprodukcija, vođenja evidencija i dr. U složenom tehničko-tehnološkom procesu proizvodnje mlijeka često se zanemaruje ili se ne pridaje dovoljno pažnje nekom od navedenih segmenata. Upravo je reprodukcija jedan od njih. Učinci primjene nekih postupaka usmjerenih na poboljšanje reprodukcijских svojstava vidljivi su tek nakon nekoliko mjeseci. Uz to ne donose izravnu financijsku korist pa se stoga uzgajivaču čine manje važnima, iako dugoročno u znatnoj mjeri utječu na profitabilnost proizvodnje mlijeka.

Kako do veće profitabilnosti?

Učinkovitost reprodukcije jedna je od kritičnih točaka pri ostvarivanju profitabilnosti proizvodnje. Ekonomski gubici nastali kao rezultat lošije reprodukcije (dugačak servis period) su višestruki. Rastu troškovi zbog ponavljanja postupka umjetnog osjemenjivanja i troškovi liječenja reproduktivnih tegoba. Smanjuje se broj teladi godišnje (dulji servis period - krave se rjeđe tele), pri čemu se javlja nedovoljan broj ženskog pomlatka za remont stada.

Veći postotak remonta znači i manji broj krava u kasnijim laktacijama u kojima krave proizvode više. Smanjena je životna proizvodnja krava jer krave rjeđe postižu vrhunac proizvodnje i produljeno je razdoblje suhostaja. S druge strane, uzgajivači znaju da manja potreba za izlučivanjem osigurava dovoljan broj junica za remont i višak za prodaju. Stoga unapređenje reprodukcije u stadu

povećava ekonomsku dobit kroz prodaju mlijeka, prodaju teladi i viška rasplodnih junica.

Reprodukcijска sposobnost krave

Reprodukcijска sposobnost krave može se definirati kao sposobnost krave da na svijet donese živo tele. Neki su od znakova koji upozoravaju na teže reprodukcijске probleme u stadu: međutelidbeni razmak dulji od 420 dana, bez znakova tjeranja i nakon 60 dana od teljenja, više od 2,5 osjemenjivanja po koncepciji, servis period u stadu dulji od 140 dana, prosječna dob prvog teljenja manja od 24 ili veća od 30 mjeseci, više od 10% pobačaja u stadu ili više od 10% izlučivanja zbog reprodukcijских problema.

Učinkovitost reprodukcije jedna je od kritičnih točaka pri ostvarivanju profitabilnosti proizvodnje

Optimalno bi bilo da se krava teli svakih 365 dana, odnosno jednom godišnje. Kod krava s visokom proizvodnjom (holstein pasmina) međutelidbeno razdoblje može biti nešto dulje. Kako bi se to postignulo potrebno je posvetiti veliku pažnju upravljanju reprodukcijom u stadu, a to je moguće samo ako se razumiju svi čimbenici koji utječu na reprodukciju.

Brojni čimbenici utječu na reprodukcijску sposobnost krava. Neki od njih određeni su pasminom, dobi i genetskim potencijalom krave i na njih uzgajivač ne može utjecati ili može utjecati vrlo malo (čimbenici vezani za reprodukcijски sustav krave). S druge strane postoje čimbenici koji su pod utjecajem uzgajivača i u potpunosti ovi-

se o njegovim odlukama i postupcima, uz pretpostavku da je krava zdrava i da funkcionira normalno.

Efikasno (učinkovito) otkrivanje estrusa, hranidba, okolišni uvjeti i uvjeti smještaja, bolesti i postupci prilikom liječenja, selekcijски postupci (uzgoj u srodstvu), pravodobno osjemenjivanje, umijeće osjemenjivača, ispravno skladištenje i manipulacija sjemenom čimbenici su koji u znatnoj mjeri ovise o odlukama i postupcima uzgajivača. Stoga je važno znati kako ti čimbenici utječu na reprodukciju i na koji je način moguće smanjiti njihov negativan utjecaj na najmanju moguću mjeru.

Učinkovito otkrivanje estrusa

Estrus je faza spolnog ciklusa u kojoj krava pokazuje znakove tjeranja te je spremna za osjemenjivanje. Istraživanja su pokazala da učinkovitije otkrivanja estrusa u većini stada u najvećoj mjeri utječe na bolju reprodukciju. Najčešće se detektiranje estrusa obavlja onako usput, prilikom obavljanja drugih poslova u staji. Takva praksa nije ispravna, jer krave slabije pokazuju znakove tjeranja u trenutku dok jedu ili dok su na mužnji. Isto tako teško je utvrditi tjera li se krava dok je u gužvi u prostoru čekališta ili na ulazu u izmuzište.

Neka istraživanja pokazala su da se u prosjeku otkrije manje od 50% svih tjeranja u stadu. Isto tako dokazano je da, ovisno o stadu, 5-30% svih osjemenjivanja otpada na osjemenjivanje krava koje nisu u estrusu. Posljedice su takvih grešaka bačeno sjeme i izgubljeno vrijeme. Isto tako otežavaju i predviđanje datuma sljedećeg tjeranja, odnosno vremena kada će biti moguće utvrditi bređost. Stoga bi svaki dan trebalo odvojiti dio vremena isključivo za promatranje ponašanja svake krave u stadu s ciljem efikasnog otkrivanja estrusa.

Problem učinkovitog otkrivanja estrusa raste s veličinom stada i osobito je izražen u velikim stadima, gdje se životni-



njama posvećuje manje individualne pažnje. U takvim velikim stadima gotovo je neophodna implementacija kvalitetnih programa koji služe za otkrivanje estrusa i pravodobno osjemenjivanje. Neke su od uspješnih tehnika otkrivanja estrusa plansko promatranje stada, upotreba pedometara i drugih elektronskih pomagala. Za pravodobno otkrivanje tjeranja može biti korisno i držanje bika u određenom prostoru pokraj kojeg prolaze krave.

Utjecaj hranidbe

Kvalitetna, izbalansirana hranidba, u uvjetima u kojima se od krave zahtijeva visoka proizvodnja mlijeka, nužna je za normalno odvijanje svih tjelesnih funkcija. Prije svega važno je da krave u obroku dobiju zdravu i kvalitetno pripremljenu hranu. Pokvarena, pljesniva ili smrznuta hrana može izazvati pobačaje i poremećaj općeg stanja organizma, a posljedica mogu biti problemi u reprodukciji. Nedostatak hranjivih tvari, osobito bjelančevina i vitamina, također može negativno utjecati na reprodukciju.

Na reprodukciju osobito utječe hranidba u razdoblju suhostaja. Naglo povećanje proizvodnje mlijeka nakon teljenja nameće visoke metaboličke i hranidbene potrebe. Krava u suhostaju mora biti

Neke su od uspješnih tehnika otkrivanja estrusa plansko promatranje stada, upotreba pedometara i drugih elektronskih pomagala

dobro pripremljena za taj zahtjev. Pravilnom hranidbom u suhostaju sprečava se nastajanje bolesti kao što su mliječna groznica i ketoza, ali i zaostajanje posteljice, dislokacije sirišta, ciste na jajnicima.

Utjecaj proizvodnje

Utjecaj razine proizvodnje na plodnost je nešto o čemu se vode stalne rasprave. Uvriježeno je mišljenje da je smanjena plodnost rezultat selekcije na visoku proizvodnju. Iskustva uzgajivača također govore da se kod veće proizvodnje javlja više problema u reprodukciji. Međutim, logično je zaključiti i da krave s visokom proizvodnjom nisu pod velikim stresom jer stres smanjuje proizvodnju, a nikako

je ne povećava. Pitanje je stoga je li lošija reprodukcija rezultat visoke proizvodnje ili pak rezultat hranidbe nekvalitetnim i neizbalansiranim obrocima koji ne zadovoljavaju potrebe visoke proizvodnje, loših uvjeta držanja i lošeg upravljanja, osobito reprodukcijom.

Utjecaj okolišnih čimbenika

Način držanja, uvjeti smještaja i postupanje sa životinjama uvelike utječu na reprodukciju u stadi. Kravama bi u staji trebalo osigurati dovoljno zraka, svjetla i umjerenu temperaturu. Ležajevi bi trebali biti suhi, čisti, prostrani i udobni, a svakodnevni postupci s kravama takvi da uzrokuju što manje stresa.

Visoke temperature (temperaturni stres) osobito negativno utječu na reprodukciju. Povećanje tjelesne temperature utječe na brojne tjelesne funkcije. U takvim su uvjetima smanjeni konzumacija hrane i fizička aktivnost, što dovodi do slabijeg izražavanja znakova tjeranja. Povećanje tjelesne temperature u trenutku osjemenjivanja uzrokuje slabiju plodnost, veći postotak embrionalne smrtnosti, smanjen postotak koncepcije. Izražavanje, intenzitet i trajanje estrusa su reducirani. Iz prakse je poznato da je postotak kon-



cepcije najveći u hladnijem razdoblju godine. Hlađenje krava u vrijeme visokih temperatura povećava postotak koncepcije. Kravama treba osigurati dovoljne količine pitke vode, omogućiti cirkuliranje zraka u staji, postaviti ventilatore, ili odgovarajuće nadstrešnice da ih štite od sunca ako dio vremena provode na otvorenom.

Svjetlo povoljno djeluje na funkciju spolnih organa i reproduktivnu sposobnost. U stajama s nedovoljno svjetla otežano je otkrivanje estrusa i često je slab postotak koncepcije. Ako je moguće kravama bi trebalo osigurati dovoljno kretanja na ispustu ili ispaši. Svakodnevno kretanje djeluje povoljno na organizam. Tjeranje je jasnije i izraženije. Utvrđen je veći postotak koncepcije kod krava u stadima slobodnog načina držanja u odnosu na stada gdje su krave na vezu.

Površina po kojoj krave hodaju znatno utječe na izražavanje znakova estrusa. Dokazano je da je skliska betonska površina u staji jedan od najvećih uzroka slabog izražavanja znakova estrusa (stajanje, naskakivanje) kao rezultat težega i nesigurnijeg kretanja krava po takvoj podlozi. Krave koje se kreću dobar dio dana po zemljanoj podlozi jasnije izražavaju znakove estrusa. Osim podloge, za dobru pokretljivost krava iznimno je važno i redovno orezivanje papaka.

Utjecaj bolesti

Bolesti mogu biti uzrokovane hranidbom, klimatskim prilikama, upravljanjem i genetikom. Venerične infekcije, bruceloza, leptospiroza, zarazni rinotraheitis, bolest virusnog proljeva, infekcije reproduktivnog trakta izazvane nehigijenskim uvjetima tijekom teljenja posljedično uzrokuju reproduktivne tegobe. Posljedice se mogu manifestirati u obliku reducirane proizvodnje jajnih stanica, pobačaja, smanjene vitalnosti fetusa, odnosno veće smrtnosti. Što može poduzeti uzgajivač? U svakom slučaju može osigurati odgovarajuće uvjete smještaja u pogledu higijene za sve kategorije goveda na farmi. Isto tako životinjama treba osigurati odgovarajuću hranidbu i provoditi kvalitetan program cijepjenja i vitaminizacije. Vrlo je važno osigurati životinjama i odgovarajuću higijenu i pravilnu stručnu pomoć prilikom poroda kako bi se izbjegnule infekcije maternice, a posljedično i zaostajanje posteljice i druge reproduktivne tegobe.

Važno je da uzroci problema u reprodukciji budu otkriveni u što ranijoj fazi. Kako bi to bilo moguće, životinje u stadu treba svakodnevno pratiti, prikupljati podatke i voditi zabilježbe za svaku pojedinu životinju (teljenje, prvi znakovi tjeranja nakon teljenja, osjemenjiva-

nje). Ažurno vođenje zabilježbi olakšava predviđanje sljedećeg tjeranja, teljenja i dr. Na temelju analize prikupljenih podataka reproduktivne tegobe moguće je otkriti u ranoj fazi, postaviti realne ciljeve i pratiti napredak u rješavanju problema. Za velike farme razvijeni su u tu svrhu i dostupni brojni kvalitetni programi koji su na takvim farmama nužnost.

Primjena rezultata aktivnosti HAPIH-a u upravljanju reproduktivnim statusom

Proizvođači mlijeka koji se nalaze u sustavu kontrole mliječnosti koju provodi Centar za stočarstvo Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu imaju na raspolaganju na mjesečnoj razini brojne izvještaje s podacima koji mogu biti od velike pomoći pri određivanju reproduktivnog statusa stada. Podaci o odnosu bjelančevina i dnevne količine mlijeka, broju krava s prvim osjemenjivanjem, broju krava bez osjemenjivanja, podaci koji prikazuju indeks osjemenjivanja, međutelidbeno razdoblje, dane u laktaciji od prvog osjemenjivanja pružaju važne informacije za donošenje kvalitetnih odluka kod upravljanja reprodukcijom na farmi.

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu pruža uzgajivačima još jednu uslugu koja može biti važan alat u unapređenju reprodukcije na farmi. U Centru za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda HAPIH-a, naime, provodi se akreditirana, brza, jednostavna i pouzdana metoda utvrđivanja bređosti krava iz uzoraka mlijeka kojom je već od 28. dana nakon osjemenjivanja moguće pouzdano (>97%) utvrditi je li krava steona. Nakon obavljenog ispitivanja u laboratoriju rezultati testa dostavljaju se uzgajivaču. Osim otkrivanja bređih krava, vrlo je važno pritom i otkrivanje krava koje nisu bređe, a koje potom mogu biti pravodobno osjemenjene.

Kvalitetna, izbalansirana hranidba, u uvjetima u kojima se od krave zahtijeva visoka proizvodnja mlijeka, nužna je za normalno odvijanje svih tjelesnih funkcija