



MOŽE LI PROIZVODNJA SVINJA U DANAŠNJE VRIJEME BITI PROFITABLINA BEZ PRIMJENE BIOSIGURNOSNIH MJERA?

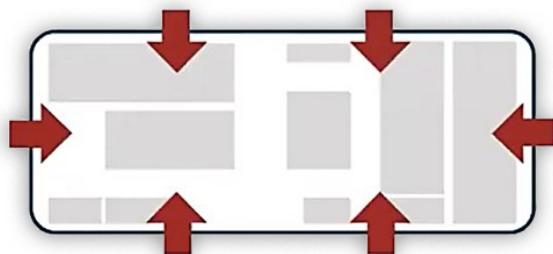
Danas ozbiljni proizvođači svinja shvaćaju da se produktivnost proizvodnje, a time i profitabilnost farme dovodi u pitanje ukoliko se ne primjenjuju biosigurnosne mjere!

Suvremeno svinjogoštvo zahtjeva i suvremeni upravljački pristup, stoga je odgovor na pitanje iz naslova posve jednostavan – vrlo teško ili nikako! Proizvođači svinja jedino primjenom modernog pristupa mogu biti konkurentni i uspješni u proizvodnji zdravih svinja. Jedan od preduvjeta uspješne proizvodnje i očekivanih visokih rezultata je primjena biosigurnosnih mjer (BSM) na svojim gospodarstvima/farmama (Acinger Rogić, 2019; Alarcón i sur., 2021). BSM predstavljaju životno osiguranje koje ovisi o rizicima i prevenciji. Uz današnje velike prijetnje u smislu različitih tehnopatijskih i drugih zaraznih bolesti te poremećaje na tržištu, visoko profitabilna i efikasna proizvodnja je jedino što proizvođačima pruža nadu za dugoročnu opstojnost. Sama produktivnost svinja na farmi, a time i profitabilnost farme povezana je sa zdravljem i zdravstvenim statusom (Hižman, 2018; Bojkovski i sur., 2018; Ostović¹, 2019). Profitabilnost proizvodnje određuje se brojem proizvedene prasadi ili proizvedenih tovljenika po jednom krmači godišnje, dok novije kalkulacije ukazuju i da količina proizvedenih kilograma po krmači (prasadi ili tovljenika) ima veliki utjecaj na rentabilnost same proizvodnje. Antunović i sur. (2012) ističu da je radi ostvarenja visokih proizvodnih rezultata kakve zahtijeva tržište, sa što većim profitom i opravdanjem ulaganja u proizvodnju, potrebno primijeniti i ostvariti niz zahtjeva. U te zahtjeve se ubraja odgovarajuća genetika, kvalitetni objekti, kvalitetna hrana, upravljanje farmom (management), zdravlje te zdravstvena zaštita, koja je usko pov-

ezana s BSM (Antunović i sur., 2012). Uloga im je održavanje zdravstvenoga statusa na visokoj razini unutar objekata u uvjetima suvremene svinjogojske proizvodnje (Vidović i sur., 2011.), a mjeru koje se primjenjuju, štite od potencijalno opasnih mikroorganizama koji mogu utjecati na zdravlje ljudi i životinja. Rad na formuliranju i primjeni biosigurnosnih planova (BSP) podrazumijeva stalnu aktivnost na stvaranju i očuvanju zadovoljavajućeg okruženja za život životinja i njihovu proizvodnju, prije svega u pogledu sprječavanja unošenja i širenja uzročnika infektivnih bolesti, a dobiva sve više na značaju (Stanković i sur., 2010; Bojkovski i sur., 2018; Alarcón i sur., 2021).

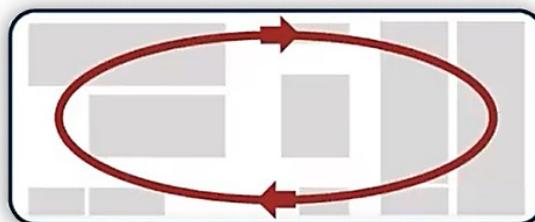
Osnovna zadaća farmera u uvjetima intenzivne svinjogojske proizvodnje je sačuvati zdravlje i proizvodne sposobnosti životinja koristeći različite postupke i mjeru koji se nazivaju **biosigurnost**. Glavni zadatak provođenja BSM na farmi je prevencija, kontrola i eradikacija ekonomski značajnih zaraznih bolesti. Ovim mjerama nastoji se suzbiti zarazu na mjestu gdje se pojavila te istodobno sprječiti njenu pojavu na mjestima gdje bi se mogla pojaviti (Vučemilo, 2007; Madec i sur., 2010). Biosigurnost se može definirati i kao skup mjeru koje se provode u cilju sprječavanja prodora infekcije izvana - **vanjska biosigurnost**, a također i mjeru koje se provode unutar stada, a koje za funkciju imaju minimizaciju postojećih infekcija i sprječavanje prenošenja infekcije između različitih kategorija životinja - **unutarnja biosigurnost** (Vidović i sur.,

2011; Levis i Baker, 2011, Ostović¹ 2019, Alarcón i sur., 2021). Drugim riječima, **biosigurnost je zaštita vlastitog uzgoja od bioloških rizika** – od unošenja uzročnika bolesti u vlastiti uzgoj. Radi se o relativno novom pojmu, iz devedesetih godina 20. stoljeća, a nastao je kao posljedica zaštite od bioterorizma, i to prvenstveno u laboratorijima (Acinger Rogić, 2019).



Vanjska biosigurnost farme

bit svinja proizvod mora biti siguran, a on započinje na našim farmama. Konstatacija je da bolji životni uvjeti daju bolji prihod, dok patogeni mikroorganizmi (bakterije i virusi) te različiti paraziti utječu na negativni prihod farmera. Uz sve to treba voditi brigu da se na farmi ne pojave neki od respiratornih, probavnih ili reproduktivnih tehnopatija te klasična svinjska kuga (CSF) ili afrič-



Unutarnja biosigurnost farme

Slika 1. Shematski prikaz definicije vanjske i unutarnje biosigurnosti

Biosigurnost podrazumijeva izolaciju, kontrolu prometa i sanitaciju (Bojkovski i sur., 2018). Intenzivnu svinjogojsku proizvodnju nemoguće je zamisliti bez BSM - preventivnih higijenskih mjera koje u sebi uključuju čišćenje, dezinfekciju, kontrolu kukaca, glodavaca i ptica, kontrolu ulaska i kretanja vozila, kontrolu kretanja radnika i posjetitelja, učinkovit način zbrinjavanja otpadne fekalne tvari i učinkovit postupak s nusproizvodima životinjskog podrijetla koji nisu za prehranu ljudi. Sustavnim provođenjem tih mjera uz dobru genetsku osnovu i hranidbu može se očekivati uspješna proizvodnja i dobro zdravlje životinja (Vučemilo, 2007). Nova EU Uredba o zdravlju životinja (PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2020/690) koja je u primjeni od 04/2021. godine, **propisuje obveznu primjenu BSM na svim lokacijama gdje se drže životinje** te definira biosigurnost kao skup mjera upravljanja i fizičkih mjera osmišljenih kako bi se smanjio rizik od unošenja, razvoja i širenja bolesti izvana i unutar životinske populacije ili objekta, sredstava prijevoza ili bilo kojih drugih postrojenja, prostorija ili lokacija.

Intenzivna proizvodnja podrazumijeva uzgoj velikog broja svinja na relativno maloj površini, zbog čega je potrebno provoditi BSM u cilju sprječavanja pojave i širenja bolesti, očuvanja zdravlja i dobrobiti životinja te osiguranja profitabilne proizvodnje (Vučemilo, 2007; Nitovski i sur., 2012; Budimir i sur., 2014; Bojkovski i sur., 2018; Ostović², 2019). Treba imati na umu da se intenzivnim uzgojem maksimalno iskorištava genetski potencijal suvremenih pasmina, hibrida i linija svinja na štetu njihove otpornosti i osjetljivosti na stres, što dodatno doprinosi pojavi bolesti (Bojkovski i sur., 2018; Ostović¹, 2019). U provedbi BSM jedno od prioritetnih pitanja je proizvodnja zdravstveno ispravne i kvalitetne hrani. Za ovo je odgovoran proizvođač ili farmer, koji mora voditi evidenciju o hrani od polja do stola, uvažavajući analizu rizika i dobrobiti životinja unutar zajednice. Pridržavajući se odredbi koje se odnose na dobro-

ka svinjska kuga (ASF), koja može doći zrakom, pticama, glodavcima, muhamama, komarcima, a može se prenijeti i dolaskom samih radnika i veterinara. Treba voditi brigu i o stelji, opremi, vodi i hrani. U kratko - o svemu ako se želi dugoročno ostvarivati visoka proizvodnja.



Slika 2. Vanjske prijetnje farmi svinja

Cilj BSM jest presijecanje putova kojima uzročnici bolesti ulaze i šire se farmom: preko ljudi, vozila, životinja, hrane, vode, zraka, ptica (peradi), glodavaca, kukaca i fekalne tvari (Ostović¹, 2019). Prema Naredbi o mjerama zaštite zdravlja životinja od zaraznih i nametničkih bolesti te njihovom financiranju koja se donosi za svaku godinu, *provоđenje BSM u RH je obavezno na svim farmama svinja*. Navedene mjere su propisane prvenstveno kao preventivne mjere za unos i širenje virusa klasične svinjske kuge (CSF), no primjena ovih mjera ima multifunkcionalnu korist za farmere jer brojni drugi uzročnici bolesti svinja, koji na žalost, nisu regulirani propisima poput PRRS, PCV-2, PMWS, PED te ostalih virusnih i bakterijskih bolesti svinja koje imaju izrazito negativan proizvodni i ekonomski učinak. Isto tako prevencija

protiv afričke svinjske kuge (ASF) putem primjene BSM kao jednih od najznačajnijih mjera u funkciji je očuvanja nesagledivih posljedica po proizvodnju. Ostović¹ (2019) također navodi da BSM uključuju pravilan odabir lokacije za izgradnju farme, položaj i namjenu pojedinih objekata (makrolokacija, mikrolokacija, karakteristike terena, klima, dominantni vjetrovi, zaštita zelenim pogojom – drveće), uz odgovarajuću udaljenost od drugih farmi, naselja, industrijskih postrojenja, prometnica i dr., te između objekata na farmi (zbog prijenosa bolesti, onečišćenja). Gotovo redovito se zanemaruje značaj zaštitnog pojasa koji na farmi ima samo dekorativni karakter (Bojkovski i sur., 2018).

Vanjske BSM

Vanjske BSM se sastoje od općih mjera za kontrolu infekcije, shvaćanje načina prenošenja bolesti, tipa farme i metode prevencije (Vidović i sur., 2011). Prema Antunoviću i sur. (2012) vanjski dio farme spada u prvu kritičnu točku u kojoj se nalaze mnogi vektori koji mogu negativno utjecati na zdravstveni status farme. Navedene opće mjere prema Vidoviću i sur. (2011) i Alarcón i sur. (2021) podrazumijevaju sve one zahvate koji za cilj imaju sprječavanje ulaska bilo koje bolesti na farmu/gospodarstvo. Shvaćaju načina prijenosa bolesti prethodi razumijevanje Vogralikovog lanca i dobro poznate činjenice da ukoliko se samo jedna karika ovog lanca presječe/izbaci, bolest se neće razviti.

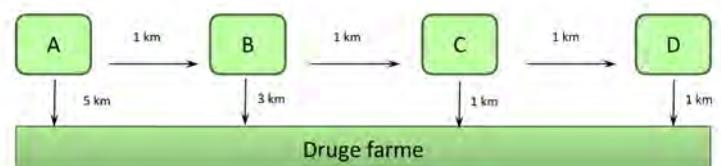


Slika 3. Vogralikov lanac

Usprkos postojanju izvora infekcije bolest se neće razviti ako patogeni mikroorganizam na neki način ne dospije u organizam osjetljive životinje. Način prijenosa bolesti može biti:

1. kontaktom (direktnim, indirektnim i kohabitacijom);
2. zrakom (kapljicama i prašinom);
3. hranom i vodom;
4. zemljom;
5. životinjama (kralježnjacima i artropodima);
6. prometom stoke, stočnim proizvodima i stočnim sirovinama;
7. unošenjem infekcije iz inozemstva;
8. ratovima.

Na biosigurnost utječe i držanje različitih kategorija životinja na različitim i međusobno udaljenim lokacijama (Vidović i sur., 2011), a Vučemilo (2007) i Bojkovski i sur. (2018) smatraju da je udaljenost od ostalih farmi važan epizootiološki čimbenik.



A = GN farma | B = repro farma
C = farma za odgoj prasadi | D = tovilište

Slika 4. Shematski prikaz udaljenosti farmi jedna od druge

Veliki broj uzročnika može narušiti proizvodnju na farmi i time dovesti rentabilnost poslovanja u pitanje, ali je svakako najvažnije u tome djelu znati da je direktni kontakt zdrave i bolesne životinje od presudnog značaja, dok je kod indirektnog kontakta prijenos od strane ljudi ili kontaminiranom odjećom i obućom vrlo bitan (Dewulf i Van Immerseel, 2018; Alarcón i sur., 2021) što se pregledno vidi u tablici 1.

Lokacija farme mora biti na području i u zoni koja neće ugrožavati ili biti ugrožena od stambenih ili drugih objekata u bližoj ili daljoj okolini, mora biti udaljena od naselja, drugih farmi svinja i glavnih prometnica (Hižman, 2018.). Kriterij za odabir lokacija ovisi o zakonskim propisima i prostornim planovima naselja te o broju uvjetnih grla koja će se nalaziti na farmi (Antunović i sur., 2012).

Radnici na farmi. Kriterij koji se primjenjuje na farmama u većini razvijenih svinjogojskih zemalja je da osobe koje ulaze na farmu ne smiju u svojim domaćinstvima uzgajati svinje, ne smiju odlaziti u lov i određeno razdoblje ne smiju biti u kontaktu sa svinjama. Navedene uvjete bi trebalo primjenjivati i kod zaposlenih radnika u tvornicama stočne hrane kao i onima koji rade dostavu hrane na farme svinja (Hižman, 2018), ali i onih koji se bave prijevozom živih svinja.

Ulaz na farmu mora biti strogo kontroliran, dopušten samo zaposlenim osobama, dostavi hrane, lijekova, vode, plina, različitih materijala uz prethodnu najavu vlasniku gospodarstva ili odgovornoj osobi na farmi. Zakonski propisi i interna regulativa proizvođača određuju kriterije za ulazak u krug farme (dezinfekcija ruku i obuće, jednokratna odjela, nazuvci i sl.) i za ulazak u proizvodne objekte (presvlačenje odjeće i obuće, tuširanje i pranje kose). Farmer određuje i način unosa alata, radnih strojeva i uredaja u objekte farme (Hižman, 2018). Kontrola ulaza je vrlo bitan faktor vanjskih BSM. Svaka farma mora imati samo jedan ulaz koji se kontrolira 24 h/dan i mora biti ogradien visokom zaštitnom ogradom (Vidović i sur., 2011) koja sprječava nekontroliran ulaz ljudi i životinja. Sigurnosna ograda oko farme i funkcionalne dezinfekcijske barijere za vozila i ljude (za

UZROČNIK BOLESTI	Direktni kontakt	Indirektni kontakt									
		Ljudi	Sjeme	Gnoj	Domaće/divlje životinje	Glodavci	Insekti	Aerosol	Stočna hrana	Voda	Odjeća, alat ..
Actinobacillus pleuropneum.	X				X			X		X	X
Bordetella bronchiseptica	X				X	X		X	X	X	X
Brachyspira hyodysenteriae	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brucella suis	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Classical swine fever v.	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Clostridium perfringens	X				X	X	X	X		X	X
Erysipelothrix rhusiopathiae	X				X	X	X	X	X	X	X
Escherichia coli	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Foot-and mouth disease v.	X	X	X	X	X			X	X	X	X
Haemophilus parasuis	X				X						
Lawsonia intracellularis	X			X	X	X	X				X
Leptospires	X	X	X		X	X				X	
Mycoplasma hyopneumoniae	X	X		X	X			X	X	X	X
Pasteurella multocida	X	X		X	X			X	X	X	X
Porcine circovirus type 2	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Porcine Epidemic diarrhea v.	X	X		X	X			X	X	X	X
Porcine parvovirus	X		X	X	X	X	X			X	X
PRRS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pseudorabies v.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Salmonella spp.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Streptococcus suis	X	X		X	X			X	X	X	X
Swine influenza virus	X	X		X	X			X			X
Swine vesicular disease v.	X	X	X	X	X			X	X		X
Transmissible gastroenteritis v.	X	X		X	X			X			X

Tablica 1. Pregled uzročnika bolesti i načini unosa na farmu (prilagođeno po Dewulf i Van Immerseel, 2018)

dezinfekciju obuće i ruku) na ulazu u farmu nužne su za održivost zdravog uzgoja svinja (Ostović¹, 2019). Na sljedećem linku se može pogledati važnost jednog ulaza koji mora biti zatvoren 24 h/dan:



<https://www.youtube.com/watch?v=qbMBQZIKVkk>

Česti nedostaci dezinfekcijskih barijera za vozila su ti što nisu natkrite i nemaju preljevne kanale (Bojkovski i sur., 2018). Djelovanjem organskih tvari, temperature, promjene pH, dolazi do inaktivacije dezinfekcijskog sredstva pa je zbog toga potrebna redovita kontrola dva puta tjedno i jedanput tjedno zamjena svježom otopinom (Vučemilo, 2007). Kod niskih temperatura otopini dezinficijensa se dodaje 5 - 10 % otopina kuhinjske soli zbog zamrzavanja (Vučemilo, 2007). U novije vrijeme preporuka je da se u otopinu dezinficijensa doda propilen-glikol ili monoetilen-glikol, ali u tom slučaju treba izbjegavati visoke koncentracije istih jer to može negativno utjecati na efikansnost dezinficijensa (Baker i Holtkamp, 2017). Najčešće se kao dezinficijens u kolnim barijerama koristi 2 - 3 % vodena otopina natrijeve lužine (NaOH) čiji pH mora biti od 13 do 14 iako se mogu koristiti i ostala dezinfekcijska sredstva (Nitovski i sur., 2012). Vozač prolazi kroz dezinfekcijsku barijeru polako, kako se ne bi prebrzim prolaskom vozila istisnuo sadržaj iz barijera. Vanjska površina vozila dezinficira se putem dezinfekcijskih vrata ili ručnim atomizerom zamagljivanjem s otopinom dezinficijensa (Antunović i sur., 2012; Baker i Holtkamp, 2017). Poželjno je mijenjati vrstu dezinfici-

jensa svakih 6 mjeseci, na način da dezinficijens koji je do tada koristila reproduksijska ili komercijalna farma počne koristiti tovilište na koju prasad s te farme dolazi, a dezinficijens koji je koristilo tovilište počne koristiti reproduksijska ili komercijalna farma s koje prasad odlaže. Na taj se način povećava učinkovitost dezinfekcije, jer kamion koji prevozi prasad s reproduksijske farme na tovilište prolazi kroz dvije vrste dezinficijensa (Vučemilo, 2007; Antunović i sur., 2012). Ostović¹ (2019) navodi da bi vrstu dezinficijensa trebalo mijenjati svakih nekoliko mjeseci te da je preporuka osigurati UV komoru za dezinfekciju predmeta i opreme koja ulazi na farmu. Ulaz na farmu podrazumijeva i dovoz rasplodnih nazimica i dovoz hrane za svinje. Pretpostavka je da nazimice dolaze s farme s visokim zdravstvenim statusom, ali veliki rizik je kamion koji ih prevozi. Kamioni za transport svinja predstavljaju jedan od najvećih rizika za unos zaraze na farmu (Vidović i sur., 2011; Baker i Holtkamp, 2017). Oni prije transporta moraju biti očišćeni, oprani i dezinficirani uz praćenje potvrde o dezinfekciji jer npr. virus PRRS-a ostaje infektivan 8 h na nižim temperaturama, a ako je vektor muha infektivan je 72 h (Vidović i sur., 2011).

POŠTOVANI GOSTI

MOLIMO POŠTUJTE

BIOSIGURNOST FARME

Molimo Vas da nazovete broj prije nego uđete



Ne ulazite u posjed bez prethodnog odobrenja

!!!!

Slika 5. Informativna ploča na ulasku u farmu

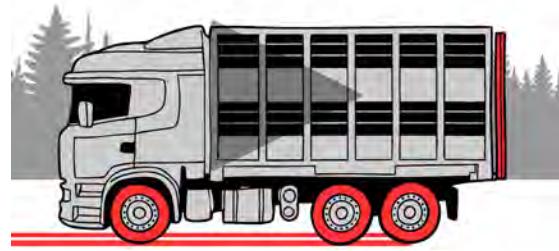
Žive životinje predstavljaju najveću opasnost za zdravstveni status farme (Hižman, 2018) jer predstavljaju uvođenje novih svinja s drugih farmi. Svaki farmer bi trebao znati iz kojeg izvora mu dolaze rasplodne životinje (zdravstveni status farme i program vakcinacije). Bilo bi najbolje u dogovoru s veterinarom ukoliko postoji mogućnost prilikom dolaska nazimica na farmu osigurati izdvojene prostorije za smještaj i aklimatizaciju (Hižman, 2018). U tim prostorima bi nakon 4 tjedna trebalo ponovo provjeriti zdravstveni status pristiglih životinja i tek tada ih pustiti na farmu ili udaljiti s farme ako se pokaže da su nova grla inficirana. Iako je zbog specifičnog načina proizvodnje i skladištenja sirovina i gotovih krmnih smjesa stočna hrana rijetko izvor ili vektor zaraznih bolesti sve češće pojave ASF, PRRS ili PED infekcije zahtijevaju da i tvornice stočne hrane prihvate BSM. Za samog farmera je najvažnije osigurati vidljivo označene i izolirane silose za hranu, kao i točne upute za vozača koji dovozi hranu (Hižman, 2018). Na ulasku u farmu bi trebala postojati informativna uputa s brojem telefona za kontakt. Na sljedećem linku se može se pogledati procedura ulaska na farmu:



<https://www.youtube.com/watch?v=NhKJNdtEr84>

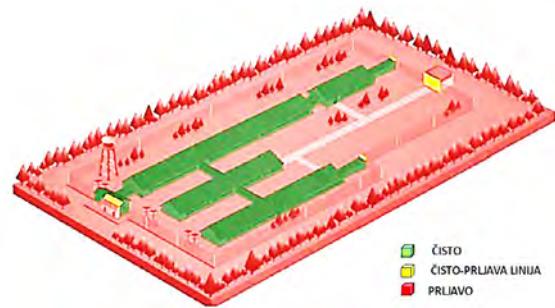
Izlaz životinja s farme. Utovari svih kategorija životinja moraju se odvijati po točno opisanim procedurama za pojedine kategorije životinja. Najvažnije je spriječiti vanjski kontakt vozila s farmom (pretovarna rampa, posebno farmsko vozilo za pretovar). Isto tako vrlo je važno spriječiti povratak jednom utovarenih životinja s vozila nazad na farmu (Hižman, 2018; García-Mochales¹, 2020). Radnici koji pomažu pri utovaru kao i vozač kamiona moraju jasno znati koji su njihovi radni zadatci i koje su zone utovarne rampe dozvoljene za njih (Hižman, 2018). Nakon ulaska u vanjski krug farme i dezinfekcije vozila vozač kamiona mora obući jednokratno odijelo i nazuve. Utovarna rampa je jedno od najkritičnijih mesta jer je vrlo bitno da ne dođe do križanja čistih i nečistih putova (Antunović i sur., 2012; García-Mochales¹, 2020). Preporuka je nakon utovara dezinficirati utovarnu rampu s kojom je kamion bio u dodiru. Radnici na farmi koji rade utovar nikako ne smiju ulaziti u kamion i nakon toga se vraćati na farmu (Vidović i sur., 2011). Na sljedećem linku se može pogledati procedura utovara.

Kontrola populacije ptica, miševa, štakora i muha. Onemogućavanje ulaska štakora, miševa i ptica u farmu je od velikog značaja kod zaštite životinja od infekcije (Vidović i sur., 2011; Bojkovski i sur., 2018). Borba protiv muha je vrlo teška jer je praktički nemoguće spriječiti njihov ulazak na farmu, stoga se pažnja

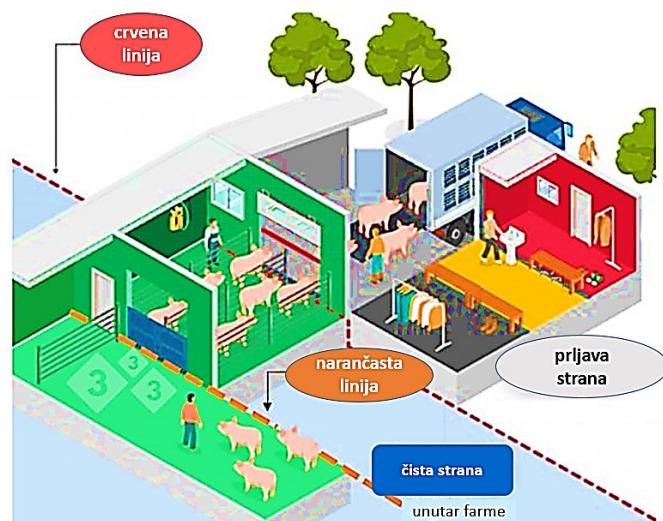


<https://www.youtube.com/watch?v=pazoTbHyYHU>

treba fokusirati na njihovo suzbijanje. Pravilo je da svi otvori na farmi trebaju biti kontrolirani i zatvoreni mrežicom. Oko zidova objekata treba se postaviti pojaz od okruglog kamenja veličine srednje jabuke širine 1,0 m i dubine 0,5 m jer se na taj način štakorima onemogućava potkopavanje temelja objekata i na taj način prolaz u kanale ispod farme (Vidović, 2011). Vrlo je bitno redovito provoditi deratizaciju na farmi i oko farme postavljanjem otrova u posebno predviđene kutije za to te voditi evidenciju o periodičnim pregledima. Prema Stankoviću i Hristovu (2011) ta kontrola može biti aktivna i pasivna.



Slika 6. Shematski prikaz čistih i prljavih granica vanjskog područja farme (Christianson, 2019)



Slika 7. Shematski prikaz čistih i prljavih granica unutarnjeg područja farme (García-Mochales¹, 2020)

Lešine uginulih svinja predstavljaju dva velika problema za farmu (Hižman, 2018) jer su stalno primamljive različitim vektorima. Isto tako prilikom odvoza lešina s farme opasnost predstavlja vozilo koje je došlo po njih, zbog eventualnih lokacija koje je posjetilo prije dolaska na farmu kao i zbog eventualnog tereta koji prevozi sa sobom. Hižman (2018) smatra da je zadatak farmera držati lešine što dalje od farme s onemogućenim

pristupom vektorima (rashladna komora), kao i postaviti eventualne uvjete i procedure o načinu ulaska vozila u krug farme. Vidović i sur. (2011) smatraju da kamion za prijevoz lešina nikako ne smije ulaziti u krug farme. Rashladna komora za privremeni smještaj lešina mora biti zatvorena, kapaciteta 0,5 % ukupne populacije na farmi (Antunović i sur., 2012).

Feces i otpadne vode predstavljaju potencijalni izvor infektivnog materijala pa shodno pozitivnim zakonskim propisima farmer mora osigurati adekvatno skladištenje fekalija, kao i zbrinjavanje otpadnih voda (Hižman, 2018; Bojkovski i sur., 2018). U sklopu objekata farme, potrebno je voditi računa da razina fekalija u odvodnim kanalima bude dovoljno niska (barem 15 – 20 cm ispod rešetki) jer omogućava direktni prijenos nekih uzročnika te da nema direktnog kontakta sa životnjama (Antunović i sur., 2012; Hižman, 2018).

Unutarnje BSM

Unutarnje BSM se sastoje od procedure ponasanja radnika unutar farme, pravila za posjetitelje koji ulaze na farmu, primjene AIAO-sustava („all in, all out“) i pripreme objekata za naseljavanje. Kompletno cijela farma se dijeli na prljavi dio (na shemi označen crvenom bojom), prijelazni dio (označen narančastom bojom) i čisti dio (označen zelenom bojom). Unutarnja BSM se odnose na smanjenje vjerojatnosti širenja patogena nakon što je farma zaražena (Alarcón i sur., 2021). Te se mjere mogu grupirati u mjere povezane s upravljanjem stodom, opću higijenu objekata, čišćenje i dezinfekciju i osoblje.



Slika 8. Smjer kretanja životinja na farmi

Radnici na farmi moraju poštivati procedure i pravila. Mora postojati logičan raspored obilaska – iz čišćeg u prljaviji dio, iz zdravijega prema bolesnijem, od mlađih kategorija životinja prema starijim kategorijama životinja, a na prijelazu iz objekta u objekt mora postojati dezobarijera, koja dezinficira obuću radnika na farmi. Dezinficijens se mijenja minimalno jednom tjedno, a uklanja se samo prilikom prijelaza životinja. Životinje na farmi kreću se uvijek samo u jednome smjeru, iz

prasilišta u uzgajalište, zatim u tovilište (Antunović i sur., 2012) jer je to osnovni princip biosigurnosti na farmi, a povratak je moguć samo osnovnom stadu (Vidović i sur., 2011). Unutar svake proizvodne faze treba poticati što veću uporabu jednokratnih sredstava za rad (Bojkovski i sur., 2018; Ostović¹, 2019).

Poželjno je korištenje čizama, opreme (lopate, paneli za tjeranje životinja) različitih boja za pojedine objekte na farmi i na taj način sprječiti prijenos patogena između objekata. Ostović¹ (2019) navodi da se pri obilasku farme kreće od čišćih prema prljavijim dijelovima, od zdravijih prema bolesnijim životnjama, od mlađih prema starijim kategorijama životinja. Životinje i ljudi na farmi trebaju se uvijek kretati u istom smjeru, bez križanja pojedinih proizvodnih faza (npr. ne preporuča se ulazak u prasilište nakon obilaska tovilišta).

Posjetitelji na farmi moraju poštivati procedure i pravila koja su ista kao i za radnike na farmi. Važno je kontrolirati ulazak i kretanje osoba po farmi te voditi evidenciju o posjetiteljima (sprječavanje nekontroliranog i nepotrebnog kretanja osoba po farmi, maksimalno ograničavanje ulaska stranim osobama). Tuširanje i presvlačenje u zaštitnu odjeću i obuću za nošenje na farmi, pranje ruku i nošenje zaštitnih rukavica neophodni su za radno osoblje i posjetitelje (Ostović², 2019). Osnova BSM jest sprječavanje kontakta svinja i ljudi na farmi s drugim svinjama ili životnjama.

AIAO sustav („sve unutra, sve van“) podrazumijeva da sve životinje budu iseljene iz određenog sektora (prasilište, uzgajalište, tovilište) te da se ne ostavljaju

nikakva grla u sekcijskoj koja trebaju biti naseljena sljedećom grupom životinja (Vidović i sur., 2011). Antunović i sur. (2012) navode da je većina farmi u ozbiljnoj proizvodnji koncipirana upravo na taj način. Smještaj i držanje pojedinih kategorija svinja treba biti u skladu s njihovim fiziološkim i ponašajnim potrebama, uključujući optimalnu gustoću naseljenosti (Ostović¹, 2019).

Manipulacija sjemenom. Imperativ je poznavanje zdravstvenog statusa nerasta od kojih se dobiva sjeme jer oni moraju biti najmanje dva puta godišnje kontrolirani na sve bolesti koje mogu ugroziti svinjogojsku proizvodnju, vrstu i trajanje transporta koji mora biti u skladu s pravilima struke (Vidović i sur., 2011; Hižman, 2018).



Slika 9. Različita boja obuće, odjeće i alata za radnike po sektorima (Stanković i Hristov, 2011)

Manipulacija hranom. Hranu je potrebno čuvati u zatvorenim silosima od čvrstog materijala kako bi se spriječila njezina kontaminacija od štakora, miševa, ptica, drugih životinja, a najbolje je ako hrana do hranilica u objektima može dolaziti preko zatvorenog sustava cijevi (Vidović i sur., 2011). Ukoliko na farmu dolazi gotova hrana ona se treba praviti u tvornicama stočne hrane s osiguranim uvjetima zaštite od kontaminacije uz postojanje određenih standarda za proizvodnju hrane (certifikacija). Ukoliko se hrana na farmi samostalno priprema naglasak na BSM (deratizacija), mora biti snažniji kako bi spriječila njezina kontaminacija.

Sortiranje prasadi. Antunović i sur. (2012) navode da je jedan od mogućih prijenosa patogena i sortiranje prasadi u prasilištu (po veličini i starosti), što je uobičajeno u intenzivnoj proizvodnji. U slučaju da je na farmi utvrđen virus PRRS-a potrebno je primijeniti McREBEL pristup (García-Mochales², 2020) na način da je ujednačavanje i sortiranje prasadi između legala moguće samo unutar 24 h nakon prasenja, a produžena dojenja s krmačama se više ne rade. Isto tako prilikom primjene ovog pristupa sva prasad koja je prilikom poroda bila slaba (< 1,0 kg), odmah se eutanazira (García-Mochales², 2020).

Priprema objekta za naseljavanje. Na farmi je potrebno sustavno provoditi mjere dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije (DDD mjere), uz prethodno mehaničko čišćenje i sanitarno pranje objekata i opreme, kao i kontrolu funkcionalnosti opreme (npr. hranilica, pojilica, elektronske opreme i dr.). Nakon čišćenja, pranja i dezinfekcije, a prije novog naseljavanja životinja, treba provesti odmor objekta u minimalnom trajanju od 2 tjedna (Vidović i sur., 2011; Ostović¹, 2019; Alarcón i sur., 2021).

Čišćenje objekata. Frekvencija čišćenja objekata u kojima su smještene svinje ovisi o načinu držanja svinja, tipu poda i gustoći naseljenosti. Primjerice odjeljke s punim podovima treba čistiti dnevno. Ne smije se dopustiti nakupljanje urina i fecesa u objektu do te mjere da se ugrozi zdravlje i dobrobit životinja ili da se ometa normalni instinkt svinja za odvajanjem područja na kojem se odmaraju i leže od područja na kojem obavljaju nuždu. Glavni cilj čišćenja je uklanjanje najvećeg djela kontaminiranog materijala.

*** korištena literatura se može dobiti na zahtjev od autora

Autor: mr.sc. Damir Rimac, dipl.ing.agr.

