

## Poglavje 1

# Biovarnost v reji prašičev

Irena Golinar Oven<sup>1,2</sup>, Zdravko Valenčak<sup>2</sup>

### Izvleček

Z biovarnostnimi ukrepi zaščitimo populacijo prašičev pred vnosom in širjenjem povzročiteljev bolezni. Biovarnost lahko razdelimo na »zunanjo« biovarnost, s katero preprečujemo vnos povzročitelja v rejo, na »notranjo« biovarnost s katero zmanjšujemo širjenje bolezni med prašiči v sami reji in na biovarnost s katero preprečimo širjenje povzročitelja iz reje. Najpomembnejši biovarnostni ukrepi so: način reje »vse noter-vse ven«, kupovanje prašičev s poznanim in sprejemljivim zdravstvenim stanjem, kupovanje neokuženega semena, karantena, strogo preoblačenje, preobuvanje, umivanje rok, omejen dostop obiskovalcem, namestitev dezbarier, deratizacija in dezinsekcija, uporaba mrež na oknih farme in uporaba insekticidov, namestitev filtracijskih sistemov, uporaba zdravstveno neoporečne vode, higiena transportnih vozil in farme.

Ključne besede: biovarnostni ukrepi, zunanja biovarnost, notranja biovarnost

### Abstract

Title of the paper: Biosecurity in pig production. Biosecurity protocols protect a population of pigs against the introduction and spread of pathogens. Biosecurity measures should be used to avoid the entry of pathogens into a herd or farm (external biosecurity) and to prevent the spread of disease to uninfected animals within a herd or farm, when the pathogen is already present (internal biosecurity) and to prevent the spread of pathogens already present on farm to another population of animals. The most important biosecurity protocols are: using all-in, all-out pig flow, purchasing animals of known and acceptable health status, using non-contaminated semen, quarantine, changing of coveralls and boots, hand washing, limited access for visitors, use of footbaths, deratization and desinsection, use of screens and insecticides, installation of an air filtration system, use of drinkable water, sanitation program for transport vehicles and for farm.

Key words: biosecurity measures, external biosecurity, internal biosecurity

### 1.1 Uvod

Biovarnostni ukrepi so zelo pomembni v moderni proizvodnji prašičev, saj služijo preprečevanju širjenja bolezni pri prašičih oz. zmanjšujejo tveganje za vnos novih bolezni (Chappell

---

<sup>1</sup>Veterinarska fakulteta, Inštitut za varstvo prašičev, Cesta v mestni log 47, 1000 Ljubljana

<sup>2</sup>E-pošta: irena.golinar@vf.uni-lj.si

in sod., 2011). Vnos novih bolezni vedno vodi v signifikantno zmanjšanje proizvodnje. Nov povzročitelj v čredi pa dvigne tudi stroške proizvodnje, čeprav povzroča malo ali celo nič kliničnih znamenj. V Sloveniji smo imeli pri prašičih do leta 2004, pred vstopom v Evropsko unijo, ugodno zdravstveno stanje. Za vse uvožene prašiče je bila karantena obvezna in živali so bile serološko testirane na nekatere bolezni, med drugim tudi na prašičji reproduktivni in respiratorni sindrom (PRRS), ki do takrat v Sloveniji ni bil prisoten. Glede na to, da so imele reje oz. prašičje farne podobno epizootiološko situacijo, biovarnostni ukrepi niso bili tako pomembni, saj je bila možnost za vnos novega povzročitelja v rejo, veliko manjša kot danes. V Sloveniji trenutno največ zdravstvenih in ekonomskih težav povzroča PRRS, kjer so biovarnostni ukrepi bistvenega pomena; če se rejci držijo vseh ukrepov »zunanje« biovarnosti, na ta način preprečijo vnos virusa PRRS v rejo, prav tako velja to tudi za druge bolezni.

Biovarnost lahko razdelimo na (Chappell in sod., 2011):

- »zunanjo« biovarnost oz. preprečevanje vnosa povzročitelja v rejo;
- »notranjo« biovarnost oz. biovarnost v reji;
- preprečevanje širjenja povzročitelja iz reje.

## 1.2 Zunanja biovarnost

S pomočjo zunanje biovarnosti preprečujemo vnos novih bolezni v rejo. Velikokrat posamezen povzročitelj zahteva posebne ukrepe, pogosto pa lahko en ukrep nadzira oz. preprečuje vstop mnogim boleznim.

Za uspešen načrt biovarnostnih ukrepov, moramo poznati življenjski cikel povzročitelja, kar pa žal ni vedno mogoče.

Vsaka večja farma naj bi imela napisan načrt biovarnostnih ukrepov, ki se jih morajo držati vsi zaposleni (Chappell in sod., 2011). Prašiči se okužijo z direktnim kontaktom okužene živali ali nekim drugim biološkim vektorjem, ali indirektno z živalskimi proizvodi, okuženim materialom ali kontaminiranim okoljem (Amass in Baysinger, 2006).

### 1.2.1 Direktna pot okužbe:

- žive živali,
- seme.

Okužene živali lahko povzročitelja izločajo s krvjo, slino, mlekom in kolostrumom, urinom, blatom in tudi z okuženim semenom (Pitkin in sod., 2011). Izločanje npr. virusa PRRS v semenu je spremenljivo in ni odvisno od viremije oz. serološkega statusa merjasca. Z vgnezenim PCR-jem so virus PRRS v semenu eksperimentalno okuženega merjasca ugotavljali npr. do 92 dni po inokulaciji (Amass in Baysinger, 2006). Zato je zelo pomembno,

da kupujemo seme negativnih merjascev, ki so podvrženi rednemu monitoringu. Pred nakupom živih živali se je potrebno pozanimati o trenutnem zdravstvenem stanju reje v kateri se bodo živali kupile; živali se kupujejo samo pri rejcih s poznanim in za kupca sprejemljivim zdravstvenim statusom. Zmanjšati je potrebno število virov oz. rej, kjer se kupuje živali, na minimum kot tudi samo frekvenco vnosov novih živali. Temu sledi karantena in testiranje živali na protitelesa oz. povzročitelja. Živali se lahko testira že pred nakupom, da se ugotovi zdravstveno stanje. To še zlasti pride v poštev, kadar ni možnosti za karanteno (manjše reje). Če žival nima protiteles proti povzročitelju, se jo lahko kupi in po možnosti še enkrat testira.

Karantena je kritična komponenta zunanje biovarnosti s katero se lahko ubranimo vnosa povzročitelja oz. bolezni. Prava karantena se mora nahajati na drugi lokaciji kot plemenska čreda. V literaturi navajajo, da če to ni možno, naj bo objekt oddaljen več kot 120 metrov od plemenske črede. Novo kupljene živali morajo biti v karanteni najmanj 30 dni, pri virusu PRRS 6 tednov. Živali se pregleduje dnevno za morebitnimi kliničnimi znaki. 1-2 dni po prihodu v karanteno in 5-7 dni pred zaključkom karantene se živalim vzame kri in pogleda na protitelesa, lahko tudi na povzročitelja, npr. pri virusu PRRS RNA v krvi zasledimo že 24 ur po okužbi (Amass in Baysinger, 2006; Menard, 2008).

Izolacija živali nam omogoča poleg testiranja na določene povzročitelje, tudi aklimatizacijo živali ali z direktnim kontaktom ali vakcinacijo, preden jih vključimo v plemensko čredo (Amass in Baysinger, 2006).

### 1.2.2 Indirektna pot okužbe

Povzročitelji bolezni se lahko mehanično prenašajo na številne načine:

**Transportna sredstva** so pogosto vzrok za vnos novega patogena v čredo. Transportna sredstva morajo biti očiščena, razkužena ter posušena (več kot 8 ur mora miniti po sušenju vozila) (Menard, 2008). Transportna sredstva praviloma ne smejo na dvorišče reje. Rampa za nalaganje prašičev naj bo speljana tako, da tovornjaku ni potrebno zapeljati na dvorišče. Ravno tako se ne dovoli vstop na dvorišče tovornjaku za odvoz kadavrov. Nesprejemljivo je, da se v istem dnevu odpelje v klavnico z istim transportnim sredstvom prašiče iz različnih rej. Če ne gre drugače, se je s prevoznikom potrebno dogovoriti, da se prašiče večjih, zdravstveno dobro stoječih rej, odpelje najprej. Na večjih farmah naj se prevozna sredstva uporabljajo ves čas na istih lokacijah (znotraj enega proizvodnega sistema oz. farme). Da se izognemo nezaželenim obiskom tako vozil kot ljudi je potrebno okoli reje postaviti ograjo.

**Ljudje** (sorodniki, zaposleni, kupci, veterinarji ...) lahko prenesejo povzročitelja na čevljih, oblekah, telesu. Virus PRRS npr. na slami, plastiki, škornjih, nerjavečem jeklu pri T 25-27°C preživi do 24 ur; pri -2°C pa od 2-12 ur. Zato je priporočljivo, da obiskovalci niso 24 ur v stiku s prašiči. Priporočljivo je tudi tuširanje pred in po obisku. Dokazano je, da tuširanje pred vstopom v rejo, uspešno dekontaminira osebe kontaminirane z virusom PRRS. **Na večjih farmah** je zato priporočljivo vsakodnevno tuširanje

pred vstopom na farmo (Amass in Baysinger, 2006).

Danski sistem vstopa predvideva menjavo kombinezonov in škornjev ter umivanje rok preden vstopimo v prostor z živalmi; pred vstopom v drug objekt na farmi to ponovimo in je dokazano zelo uspešen pri zmanjševanju širjenja virusa PRRS (Pitkin in sod., 2011). Pred vstopom na farmo je potrebno obleči čisto obleko (lahko tudi za enkratno uporabo, ki jo potem zavržemo), čiste škornje oz. obujke in rokavice. Veterinar, ki skrbi za rejo naj ima pri rejcu spravljeno svojo obleko in obutev, ki jo uporablja izključno na tej reji. Tudi zanko naj ima rejec svojo. Obleka se mora redno prati, prav tako je potrebno redno čistiti in razkuževati škornje. Potrebno je paziti pri vnosu materiala in instrumentov v rejo, saj ne smejo biti predhodno uporabljeni v drugi reji oz. rejah, razen če so bili predhodno očiščeni in razkuženi. Najbolje je, da ima rejec čim več stvari, ki jih veterinar uporablja v njegovi reji, svojih.

**Insekti:** hišna muha in komarji so lahko mehanični vektorji virusa PRRS in lahko raznesejo virus vsaj 2,4 km stran od okužene farme (Ménard, 2008). Zato se priporoča uporaba mrež na oknih oz. površinah dostopnim insektom, ki se morajo redno čistiti; priporoča se tudi uporaba insekticidov, vab, košenje trave in odstranjevanje stoječih voda v okolici objektov (Chappell in sod., 2011).

**Aerosol:** dokazano je, da je prenos povzročitelja z aerosolom mogoč pri velikih populacijah prašičev, nizkih temperaturah, visoki vlažnosti, majhni hitrosti vetra, gladki topografiji in pri slabši svetlobi sonca. Prenos povzročitelja z aerosolom zunaj eksperimentalnih laboratorijev ni možno definitivno dokazati, zaradi različnih dejavnikov. Pri nadzorovanih poskusih se npr. virus PRRS ni širil med stavbama oddaljenima 1 meter narazen; v eni stavbi so bile okužene živali z virusom PRRS, v drugi pa neokužene. Še več, virus PRRS niso uspeli dokazati v izčrpanem zraku stavbe, kjer so bili okuženi prašiči (Zimmerman in sod., 2006). Po drugi strani pa poročajo, da naj bi določeni novi visoko patogeni izolati virusa PRRS (MN-184 in 1-18-2) potovali na daljše razdalje s pomočjo aerosola, in sicer več kot 120 metrov. Določene raziskave so celo dokazovale, da lahko potujejo tudi do 3,3 km. Predvsem v ZDA so zato nekatere moderne farme namestile filtracijski sistem. Najbolj popularni so Hepa filtri in Dop 95 %. Hepa filtri so bolj učinkoviti, vendar tudi dražji. To je zelo draga naložba, vendar poročajo, da naj bi bila učinkovita (Menard, 2008; Pitkin in sod., 2011). Vprašanje je le ali je učinkovita samo zaradi filtrov ali zato, ker se najbrž lastniki take farme, ki investirajo toliko denarja v filtre, držijo tudi drugih biovarnostnih ukrepov.

**Meso prašičev:** virus PRRS lahko npr. v mesu prašičev preživi 7 dni na 4°C in mesece zamrznjen na -20°C. Zamrznjeno in sveže meso se ne sme vnesti v rejo (Pitkin in sod., 2011).

**Vodni sistem:** vodni vir, skladiščenje, dostava in sistem za zdravljenje so lahko vir patogenov. Površinske vode predstavljajo tveganje za vnos patogenov. Odpadne vode: virus PRRS lahko npr. preživi v odpadnih vodah do 3 dni pri 20°C in 7 dni pri 4°C. Take vode lahko služijo kot vir okužbe prašičem (Pitkin in sod., 2011).

### 1.3 Notranja biovarnost

Namen notranje biovarnosti je zmanjševati širjenje bolezni med prašiči v sami reji. Notranja biovarnost pomeni tudi izvajanje ukrepov, ki zmanjšujejo posledice okužbe v reji.

»**Vse noter-vse ven**« (angl.: all in-all out - AIAO) je nujen ukrep v reji prašičev. Prostor je treba izprazniti, očistiti, razkužiti in ga pustiti praznega nekaj dni pred naselitvijo novih prašičev. Ta ukrep je pomemben za vsako kategorijo prašičev. Mnoge bolezni so vezane na kategorijo. Prostori naj bi bili ločeni fizično. Pri PRRS in tudi nekaterih drugih boleznih prašičev uporabljajo tudi sistem »medicated early weaning« (MEW) oziroma »segregated early weaning« (SEW), to je preselitev pujskov na geografsko ločen objekt in to v času zgodnje odstavitve (7 do 10 dni), ko so pujski še kolostralno zaščiteni. MEW IN SEW se uporabljata predvsem v Ameriki, kjer ta način uporabljajo tudi pri eradikaciji PRRS.

**Delna depopulacija:** Iz reje odstranimo najbolj kritične kategorije prašičev. Pri PRRS npr. so to odstavljenici, ki jih je najbolje rediti izven farme. Odstavljenici so stalen vir okužbe reje, saj so zaščiteni le kolostralno, zaščita pa traja le nekaj tednov.

**Dodajanje plemenskih** prašičev: Te živali je potrebno najprej aklimatizirati, pri PRRS npr. to pomeni imunizirati proti homolognemu hlevskemu sevu PRRS. Kupljene plemenske živali je potrebno za 6 tednov uhlevitiv karanteno, jih pregledati na začetku in koncu karantene, nato pa jih imunizirati proti homolognemu, to je hlevskemu sevu PRRS in jih šele potem dodati v plemensko čredo.

**Prepoved vnosa lastnih mladic v plemensko čredo** je nujen ukrep v času pridobivanja stabilne črede. Ta prepoved traja najmanj 6 mesecev, navadno pa več. Ukrep uporabimo v primeru, če se odločimo za eliminacijo PRRS z imunizacijo plemenske črede.

**Prestavljanje pujskov** med svinjami lahko poslabša stanje PRRS v reji. Treba ga je omejiti na 24 ur po prasitvi (Zimmerman in sod., 2006; Menard, 2008).

**Vakcine in antibiotiki** so tudi del biovarnosti. Vakcine je treba uporabiti ob pravem času.

**Okolje in ventilacijo** je potrebno kontrolirati in s tem zmanjšati vpliv endemskih bolezni.

**Prestavitev bolnih prašičev v bolnišnični** boks: Ne prestavljati prašičev v drugo skupino.

**Igle:** Menjava igel pri svinjah je nujna, pri ostalih kategorijah pa naj bo menjava po skupinah.

**Roke:** Rokavice, menjava med posameznimi gnezdi; pogosto umivanje in dezinfekcija rok.

**Zaščitna obleka:** Za vsak objekt druga obleka. Priporočeno je pogosto pranje ali uporaba obleke za enkratno uporabo.

**Obuvala:** Priporočajo menjavo obuval med posameznimi objekti ali pa vsaj uporabo obujk.

**Razkuževalne bariere:** Raztopina naj se menja vsaj dnevno. Mnogo boljše je menjava obuval ali obujk kot uporaba razkuževalnih barier.

**Čiščenje,** s katerim se odstranijo organske nečistoče, razkuževanje in sušenje prostorov z namenom, da se zmanjša in/ali uniči povzročitelje bolezni.

**Insekti:** Mreže, insekticidi, pasti, larvicidi, management (npr, košnja trave in odstranjevanje plevela v okolici objektov).

**Glodalci:** Pomembno je redno izvajanje deratizacije (Pitkin in sod., 2011; Chappell in sod., 2011).

**Smer gibanja opravi:** Z opravili začnemo v plemenski čredi, nato sledijo tekači, predpitanje in na koncu pitanje. Pri PRRS je najpomembnejša plemenska čreda, ki jo želimo stabilizirati. Ko dosežemo stabilno čredo, ostale kategorije prašičev postajajo negativne na PRRS; zaradi klicenoscev in potencialnega širjenja virusa PRRS je ta smer gibanja opravi nujna. Pri PRRS imunost ni dosmrtna, ampak traja okoli 1 leto. Tako imamo po določenem času negativne plemenske prašiče, ki se lahko ponovno okužijo (Zimmerman in sod., 2006).

#### 1.4 Zaključki

Biovarnost je definirana kot izvajanje ukrepov s katerimi zmanjšamo tveganje za vnos in širjenje povzročiteljev bolezni. To zahteva tudi prilagoditev ljudi tako v njihovem odnosu in obnašanju pri vseh dejavnostih, ki vključujejo domače, eksotične in divje živali ter njihove produkte.

V zadnjem času biovarnost vedno bolj pridobiva na pomenu. Je pomemben dejavnik za ohranjanje dobrega oz. izboljšanje obstoječega zdravstvenega statusa reje. Pomembna je pri vseh povzročiteljih bolezni pri prašičih kot tudi pri tistih povzročiteljih vezanih na zdravo prehrano in zdravje ljudi. Z izvajanjem zunanje biovarnosti preprečimo vnos povzročitelja v rejo, v kolikor pa je povzročitelj že prisoten, pa z izvajanjem notranje biovarnosti preprečimo širjenje bolezni v reji. Poleg tega je striktno upoštevanje tako zunanjih kot notranjih biovarnostnih ukrepov tudi prvi pogoj za eliminacijo nekaterih bolezni; tako je za uspešno eliminacijo npr. PRRS poleg zapore reje zelo pomembno tudi izvajanje biovarnostnih ukrepov.

#### 1.5 Viri

Amass S., Baysinger A. 2006. Swine Disease Transmission and Prevention. V: Diseases of Swine, 9th edition, Straw, B.E., Zimmerman, J.J., D'Allaire S., Taylor D.J., Blackwell Publishing, Ames, Iowa, USD: 1075-1098.

- Chappell B., Klopfenstein C., Hurnik D., MacDougald D., Riek T., Verdon L. 2011. National Swine Farm-Level Biosecurity Standard.  
[http://www.Swinehealth.ca/CSHB\\_Biosecurity\\_StandardE.pdf](http://www.Swinehealth.ca/CSHB_Biosecurity_StandardE.pdf) (28.nov.2011)
- Menard J. 2008. Canadian PRRS Eradication: A dream or a future reality? *Advances in Pork Production*, 19: 77–82.
- Pitkin A., Otake S., Dee S.A. 2011. Biosecurity protocols for the prevention of spread of porcine reproductive and respiratory syndrome virus.  
[http://www.aasv.org/aasv/PRRSV\\_BiosecurityManual.pdf](http://www.aasv.org/aasv/PRRSV_BiosecurityManual.pdf) (28. nov. 2011)
- Zimmerman J., Benfield D.A., Murtaugh M.P., Osorio F., Stevenson G.W., Torremorell M. 2006. Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus (Porcine Arterivirus). V: *Diseases of Swine*, 9th edition, Straw, B.E., Zimmerman, J.J., D'Allaire S., Taylor D.J., Blackwell Publishing, Ames, Iowa, USD: 387-417.