

## **PLANOVI BIOSIGURNOSTI NA FARMAMA GOVEDA I SVINJA**

*B. Stanković, S. Hristov, Z. Zlatanović\**

**Izvod:** Planovi biosigurnosti na farmama goveda i svinja različitih kapaciteta, uslova gajenja i tehnologije proizvodnje su definisani na osnovu detaljnog sagledavanja i analize relevantnosti svih indikatora biosigurnosti proizvodnje: pisani plan biosigurnosti proizvodnje na farmi, izolacija farme i pojedinačnih proizvodnih segmenata i operacija, uvođenje novonabavljenih životinja u zapt, zdravstveni status zapata, odnos osoblja prema opremi, kontrola kretanja i prometa, odnos prema posetiocima, kontrola ishrane i vodosnabdevanja, izdubavanje, uklanjanje leševa životinja, odnos prema drugim životinjama na farmi, kontrola populacija glodara i ptica i sanitacija. Postoji problem u shvatanju ili svesnom zanemarivanju značaja sistematske primene biosigurnosnih mera od strane zaposlenih, što se ogleda u apsolutnom nedostatku pisanih planova biosigurnosti, pa čak i tehnoloških elaborata za funkcionisanje stočarske proizvodnje. Problem predstavlja način izolovanja i raspored pojedinačnih objekata, uvođenje novonabavljenih grla u zapt, funkcionisanje dezobarijera, kao i način obavljanja tehnoloških operacija koje se ponavljaju, poput hranjenja ili muže, upotrebe medicinskog materijala, uklanjanja leševa. Procedure sanitacije objekata, sredstava i životinja se često ne poštuju, što važi i za vodeće podatke koji se odnose na predviđene i primenjene biosigurnosne mere.

**Ključne reči:** biosigurnost, goveda, svinje, farme, indikator.

---

\* Mr sci. Branislav M. Stanković, asistent, dr Slavča Hristov, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet, Zemun-Beograd; mr sci. Zvonko Zlatanović, asistent, Viša poljoprivredno-prehrambena škola, Prokuplje.

Rad je finansiran sredstvima Projekta 20110, Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

## **Uvod**

Pojava klasične kuge svinja u Velikoj Britaniji i Holandiji i slinavke i šapa u Velikoj Britaniji je svojevremeno privukla ogromnu medijsku pažnju, ne samo zbog poražavajuće slike oboleljavanja i uništenja ogromnog broja goveda i svinja, već i zbog teško pogođenih ekonomija ovih zemalja. Izbegavanje sličnih šteta mora biti prioritet za sve zaposlene u stočarstvu. Stalna i visoka svest o važnosti prevencije unošenja infektivnih bolesti u zapat mora biti predmet stalne brige i rada na stvaranju, primeni i unapređivanju planova biosigurnosnih mera (Anon., 2006).

Koncentrisanje velikog broja jedinki na relativno malom prostoru je jedna od ključnih odlika intenzivne proizvodnje svinja i goveda, zbog čega je potrebno primeniti određene mere u cilju očuvanja zdravlja zapata/stada, sprečavanja unošenja i širenja bolesti i očuvanja proizvodnje. Rad na formulisanju i primeni biosigurnosnih planova podrazumeva stalan angažman na stvaranju i očuvanju zadovoljavajućeg okruženja za život životinja i njihovu proizvodnju. Ovaj problem dobija na značaju kako tržište proizvoda životinjskog porekla sve više poprima internacionalni karakter (Stanković i sar., 2007).

## **Materijal i metod rada**

U ovom radu je detaljno razmatrana mogućnost i značaj uvođenja planova na farmama različitih kapaciteta, uslova gajenja i tehnologije proizvodnje na dve farme goveda kapaciteta 260 odnosno 100 grla, i dve farme svinja, sa 1000 odnosno 100 krmača. Planovi biosigurnosti su definisani na osnovu detaljnog sagledavanja i analize relevantnosti svih indikatora biosigurnosti proizvodnje: 1. postojanje i postavke pisanog plana postizanja i očuvanja biosigurnosti proizvodnje na farmi, 2. izolacija farme kao celine i pojedinačnih proizvodnih segmenata i proizvodnih operacija, 3. uvođenje novonabavljenih životinja u zapat, 4. zdravstveni status zapata, 5. ocena odnosa osoblja prema opremi, 6. kontrola kretanja i prometa, 7. odnos prema posetiocima, 8. kontrola ishrane i vodosnabdevanja, 9. izdubranje, 10. uklanjanje leševa uginulih životinja, 11. odnos prema drugim životinjama na farmi, 12. kontrola populacija glodara i ptica i 13. sanitacija.

Za procenu elemenata, parametara i indikatora dobrobiti definisana je skala ocena, i to: (5) – odličan, (4) – vrlo dobar, (3) – dobar, (2) – dovoljan, (1) – nedovoljan, ima resursa za poboljšanje, (0) nedovoljan, nema resursa za poboljšanje.

## **Rezultati i diskusija**

U tabeli 1 prikazani su rezultati ispitivanja definisanosti standarda, postojećeg nivoa primene i razvijenost planova biosigurnosti u odnosu na ispitivane indikatore na farmama goveda i svinja.

**Tab. 1.** Definisanost standarda, nivo primene i razvijenost planova biosigurnosti  
*Levels of standards definition, implementation assessment and development of biosecurity plans*

<b>Indikatori</b> <i>Indicators</i>	<b>Definisanost standarda</b> <i>Level of standards definition</i>	<b>Procena nivoa implementacije</b> <i>Implementation level assessment</i>	<b>Procena nivoa razvijenosti planova</b> <i>Biosecurity plan element level development assessment</i>
<b>Postojanje i postavke pisanog plana biosigurnosti</b> <i>Biosecurity plan existence and design</i>	1,00	2,00	1,75
<b>Izolacija farme kao celine i pojedinačnih proizvodnih segmenata i proizvodnih operacija</b> <i>Farm isolation issues</i>	3,50	3,00	1,00
<b>Uvođenje novonabavljenih životinja u zapat</b> <i>Recently acquired animals introduction into herd policy</i>	4,00	4,00	1,00
<b>Zdravstveni status zapata</b> <i>Herd health status</i>	3,75	3,25	2,00
<b>Ocena odnosa osoblja prema opremi</b> <i>Staff attitude towards equipment</i>	2,25	2,75	1,00
<b>Kontrola kretanja i prometa</b> <i>Traffic control</i>	3,00	3,00	1,75
<b>Odnos prema posetiocima</b> <i>Visitors policy</i>	2,75	3,67	1,75
<b>Kontrola ishrane i vodosnabdevanja</b> <i>Feeding and watering control</i>	3,00	3,00	2,00
<b>Izdubranje</b> <i>Manure management</i>	1,5	2,5	1,00
<b>Uklanjanje leševa uginulih životinja</b> <i>Carcases disposal</i>	1,5	2,25	1,00
<b>Odnos prema drugim životinjama na farmi</b> <i>Other species on farm policy</i>	2,00	2,00	1,00
<b>Kontrola populacija glodara i ptica</b> <i>Birds and rodents control on farm</i>	1,5	1,5	1,00
<b>Sanitacija</b> <i>Sanitation</i>	3,50	3,75	3,50

Iz tabele 1. se uočava da na svim farmama goveda i svinja ne postoji pisani plan biosigurnosti. Dobijeni rezultati ukazuju da postoji problem u shvatanju, a često i svesnom zanemarivanju značaja sveobuhvatne i sistematske primene predviđenih biosigurnosnih mera od strane zaposlenih, što se ogleda pre svega u apsolutnom nedostatku pisanih planova biosigurnosti, pa čak i tehnoloških elaborata za funkcionisanje stočarske proizvodnje (Hristov i Stanković, 2009a).

Naravno, na farmama sa najvišim tehnološkim nivoom proizvodnje se primenjuju određeni postupci i protokoli, koji se pre svega odnose na kontrolu kretanja posetilaca i pogotovo protokole sanitacije, preporučene od strane proizvođača sanitacionih preparata u vidu standardizovanih procedura (Buhman i sar., 2005). Po pitanju kompetencija stručnjaka u ovom istraživanju se uočava da određeni broj zootehničkih stručnjaka i veterinaru nema jasnu sliku o ciljevima koje treba ostvariti primenom planova biosigurnosti, posebno pri sagledanju i analizi indikatora biosigurnosti (Hristov i Stanković, 2009b).

Stanje praktično svih aspekata izolacije bi moglo biti daleko bolje, kada bi se poštovali i dosledno primenjivali osnovni principi struke u pogledu načina izolovanja i rasporeda pojedinačnih objekata, uvođenja novonabavljenih grla u zapt (Anderson, 2007), funkcionisanja dezobarijera, načina obavljanja tehnoloških operacija koje se ponavljaju poput hranjenja i muže (Gardner, 2007), pravilne upotrebe i uklanjanja upotrebljenih igala, špriceva i drugog medicinskog materijala, ali i uklanjanja leševa uginulih grla ili utovara, kao i procedura koje se odnose na sanitaciju objekata, sredstava i životinja (Stanković i Hristov, 2009).

Očuvanje potrebnog nivoa zdravstvenog stanja populacije je najvažniji aspekt održavanja zadovoljavajućeg nivoa biosigurnosti i uspeha proizvodnje, kao i dobiti svinja, i podrazumeva niz biosigurnosnih mera koje moraju biti sastavni deo proizvodne tehnologije, uključujući dobre uslove smeštaja i držanja, dobro i odgovorno postupanje sa životinjama i primenu profilaktičkih mera (Stanković i sar., 2007).

Imajući u vidu obim i tehnologiju proizvodnje, ciljevi svakog plana biosigurnosti su uvek ograničeni finansijskim, tehničkim i mogućnostima zaposlenih (Stanković i sar., 2008). Stoga je i procena definisanosti standarda, postojećeg nivoa primene i razvijenosti planova biosigurnosti u odnosu na postavljene indikatore relativna i odnosi se na mogućnosti farme.

Posebna pažnja je posvećena shvatanju zaposlenih o neophodnosti primene pojedinačnih biosigurnosnih mera i svesti o njihovom ukupnom uticaju na ostvareni nivo biosigurnosti (definisanosti standarda biosigurnosti proizvodnje), kao i trenutne i buduće efikasnosti primene biosigurnosne mere (Stanković i sar., 2008).

Čest problem predstavlja nesistematično i nepregledno vođenje podataka koji se odnose na predviđene i primenjene biosigurnosne mere, koje bi u velikoj meri olakšalo sagledavanje i predviđanje mogućih rizika i njihovu eliminaciju.

Cilj uvođenja i dosledne primene standarda biosigurnosti na farmama, uobličeni u planove biosigurnosti za svaku proizvodnu celinu posebno, je da dovede do podizanja nivoa biološke bezbednosti hrane životinjskog porekla, njenog kvaliteta i obima proizvodnje, a pre svega zaštititi zdravlja ljudi i životinja, i moraju biti poznati svima koji se bave stočarskom proizvodnjom (Pritchard i sar., 2005). U kontekstu proizvodnje, biosigurnost predstavlja osmišljen niz koraka u menadžmentu zapata čiji je cilj sprečavanje

unošenja infektivnih agenasa u zapat. Napor da se očuva zdravstvena bezbednost prehrambenih proizvoda životinjskog porekla i njihov najbolji mogući kvalitet je od velike važnosti za zdravlje i dobrobit potrošača. Pored toga, osmišljena i efikasna primena biosigurnosnih mera ima za posledicu bolje zdravlje životinja i njihovu veću produktivnost, a time i veću efikasnost i profitabilnost, i konačno, očuvanje zdrave životne sredine (Uhlenhoop, 2007).

Planovi biosigurnosti moraju uzeti u obzir neophodan nivo zdravstvenog stanja zapata svinja i organizaciju, obim i vid proizvodnje na farmi, predvideti sve neophodne mere za kontrolu zdravstvenog stanja zapata i sprečavanje unošenja i širenja infektivnih bolesti, posebno onih čije se postojanje mora prijaviti. Pri izradi konkretnih planova biosigurnosti mora se uzeti u obzir trenutna epizootiološka situacija, ali i predvideti potencijalne pretnje po zdravstveno stanje i proizvodnju na farmi i moguća rešenja (Pritchard i sar., 2005).

U izradi bilo kog plana biosigurnosti se mora početi od utvrđivanja potencijalnih ciljeva i ključnih problema koji se mogu javiti. U dogovoru sa stručnjacima i u skladu sa zakonskim obavezama, uprava farme odlučuje koji su infektivni uzročnici od značaja za izradu plana biosigurnosti za farmu. Prevencija i kontrola kontagioznih bolesti poput slinavke i šapa se planira i sprovodi na državnom nivou. S druge strane, kada je u pitanju individualna farma, infekcije i infestacije izazvane velikim brojem odomaćenih bakterija, virusa i parazita su ozbiljni zdravstveni problemi koji moraju biti predviđeni planom biosigurnosti na osnovu procene rizika (Anon., 2006). Procena rizika je način da se odredi prisustvo, raširenost i ozbiljnost date bolesti na farmi. Kada se rizična područja ili situacije identifikuju (tada se označavaju kao kritične kontrolne tačke), treba doneti i primeniti adekvatne mere kontrole. Prihvatljiv nivo rizika se određuje mogućnošću prodaje svih ili određenih proizvoda sa farme. Sagledavanje značaja pojedinih infektivnih i/ili invazivnih bolesti za komercijalni aspekt proizvodnje i razumevanje načina unošenja i širenja bolesti unutar farme i proizvodnih grupa je sledeći važan korak, uz ozbiljnu procenu načina za sprečavanje unošenja infektivnog agenasa u zapat iz izvora izvan farme. Treba imati u vidu da su mere preduzete na kritičnim kontrolnim tačkama najefikasniji način primene plana biosigurnosti (Anon., 2006).

Plan biosigurnosti odražava način rešavanja problema mogućih biorizika u vidu realnih i očekivanih pretnji, kao i onih koje se mogu javiti, uz sagledavanje i razumevanje svih pretnji i događaja koji bi mogli onemogućiti uspeh i rentabilnost proizvodnje i dovesti do pojave neželjenih posledica. Treba pobrojati i opisati sve pretnje proizvodnji, tako da rukovodilac proizvodnje može da odluči za koje pretnje treba uzeti u obzir i pripremiti adekvatnu zaštitu ili ih bar svesti na minimum (Anon., 2006). Plan biosigurnosti mora biti zasnovan na prethodno definisanim pretnjama, i mora ukazati na način kako će se obezbediti zaštita za svaku konkretnu pretnju ili način kako će značaj date pretnje biti umanjen. Ovo se postiže kombinacijom osmišljenog sistema bezbednosti i planiranim odgovorom na mogući incident.

Različiti kvaliteti proizvodnje zahtevaju različite nivoe zaštite, a samim tim i kontrole. Ovo praktično znači da, pošto je nemoguće i vrlo skupo štititi sve elemente proizvodnje na istovetan način, treba osmisлити takav sistem obezbeđenja biosigurnosti gde najvažniji objekti zaštite, koji su izloženi najvećem riziku, budu najbolje zaštićeni, a biosigurnosne mere se poštravaju sa približavanjem cilju zaštite (Pinto i Urcelay, 2003).

## Zaključak

Na osnovu sagledavanja mogućnosti za definisanje, uvođenje, analiza relevantnosti i razvoj planova biosigurnosti na farmama goveda i svinja može se zaključiti sledeće:

- Postoji problem u shvatanju, a često i svesnom zanemarivanju značaja sveobuhvatne i sistematske primene predviđenih biosigurnosnih mera;
- Stanje praktično svih aspekata izolacije bi moglo biti daleko bolje, kada bi se poštovali i dosledno primenjivali osnovni principi struke;
- Sistematično i pregledno vođenje podataka koji se odnose na predviđene i primenjene biosigurnosne mere bi znatno olakšalo sagledavanje i predviđanje mogućih rizika i njihovu eliminaciju;
- U izradi bilo kog plana biosigurnosti se mora poći od utvrđivanja potencijalnih ciljeva i ključnih problema koji se mogu javiti;
- Sistem obezbeđenja biosigurnosti treba ustrojiti tako da se biosigurnosne mere pooštavaju sa približavanjem cilju zaštite.

## Literatura

1. Anon, (2006): Farm and Home Biosecurity. University of Arkansas, [http://www.aragriculture.org/biosecurity/producer/farm\\_plan/introduction.htm](http://www.aragriculture.org/biosecurity/producer/farm_plan/introduction.htm).
2. Anon, (2008): Disease factsheet: Outbreak Management. <http://www.defra.gov.uk/animalh/diseases/notifiable/csf/outbreakmanage.htm>.
3. Anon, (2009): On-Farm Biosecurity in British Columbia. Factsheet. [www.gov.bc.ca/h1n1/.../fs\\_on\\_farm\\_biosecurity\\_in\\_bc\\_aug09.pdf](http://www.gov.bc.ca/h1n1/.../fs_on_farm_biosecurity_in_bc_aug09.pdf).
4. Anderson, N.G. (2007): Biosecurity Health Protection and Sanitation Strategies for Cattle and General Guidelines for Other Livestock. Agdex#: 418/663 Publication Date: 06/05 Order#: 05-033 Factsheet, ISSN 1198-712X.
5. Buhman Marilyn, Grant, D., Griffin, Dee (2005): Biosecurity Basics for Cattle Operations and Good Management Practices (GMP) for Controlling Infectious Diseases ANIMAL DISEASES F-9, General Livestock, The Board of Regents of the University of Nebraska on behalf of the University of Nebraska–Lincoln Extension.
6. Gardner, C.E. (2007): Practical biosecurity in today's dairy industry. (Agway Feed and Nutrition) [http://www.engormix.com/e\\_articles\\_view.asp?art=357&AREA=GDL](http://www.engormix.com/e_articles_view.asp?art=357&AREA=GDL).
7. Hristov, S., Stanković, B. (2009a): Najznačajniji propusti u obezbeđenju dobrobiti životinja na farmama goveda i svinja. Zbornik naučnih radova XXIII Savetovanja agronoma, veterinaru i tehnologa, 15 (3-4): 95-102.
8. Hristov, S., Stanković, B. (2009): Welfare and biosecurity indicators evaluation in dairy production. *Biotechnology in Animal Husbandry* 25 (5-6), p. 623-630, 2009.
9. Pinto, C.J., Urcelay, V.S. (2003): Biosecurity practices on intensive pig production systems in Chile. *Preventive Veterinary Medicine*, Volume 59, Issue 3, 12. June 2003, 139-145.
10. Pritchard, G., Dennis, I., Waddilove, J. (2005): Biosecurity: reducing disease risks to pig breeding herds *In Practice* 27: 230-237.

11. *Stanković, B., Hristov, S., Joksimović-Todorović Mirjana, Davidović Vesna, Božić, A. (2007): Biosigurnost na farmi svinja U: Nikolić M.: Dobrobit životinja i biosigurnost na farmama, Međunarodna konferencija o doborbiti i biosigurnosti na farmama u Srbiji, Zemun 14-15.11.2007. Poljoprivredni fakultet, Zemun, 2007: 299-310. 1.*
12. *Stanković, B., Hristov, S., Petrujić, T., Todorović-Joksimović Mirjana, Davidović Vesna, Bojkovski, J. (2008): Biosigurnost na farmama svinja u svakodnevnoj praksi. Biotehnologija u stočarstvu, 24(spec. issue): 601-608, XVIII Inovacije u stočarstvu, Zemun.*
13. *Stanković, B., Hristov, S. (2009): Najznačajniji propusti u obezbeđenju dobrobiti životinja na farmama goveda i svinja. Zbornik naučnih radova XXIII Savetovanja agronoma, veterinaru i tehnologa , 15 (3-4): 103-110.*
14. *Snively, D.W. (2001): Biosecurity on the Farm. Factsheet, Extension Service, West Virginia University. [www.wvu.edu/~agexten/Biosecure/Farm.pdf](http://www.wvu.edu/~agexten/Biosecure/Farm.pdf).*
15. *Uhlenhoop, E. (2007): Biosecurity planning for livestock farms. U: Nikolić M.: Dobrobit životinja i biosigurnost na farmama, Poljoprivredni fakultet, Zemun, 2007: 227-37.*

UDC: 636.083.1:636.2+636.4:629.1.018

Original scientific paper

## **BIOSECURITY PLANS DEVELOPMENT ON DAIRY AND SWINE FARMS**

*B. Stanković, S. Hristov, Z. Zlatanović\**

### **Summary**

In this paper biosecurity plans for dairy and swine farms were scrutinized. These plans were defined on detail insight and relevance analysis of all biosecurity indicators.

Great importance was given to possibility and significance of biosecurity plans introduction on farms of different capacity, rearing conditions and technology, while biosecurity plan existence and design, farm isolation issues, recently acquired animals introduction into herd policy, herd health status, staff attitude towards equipment, traffic control, visitors policy, feeding and watering control, manure management, carcasses disposal, other species on farm policy, birds and rodents control on farm and sanitation were analyzed. Obtained results indicate that there is problem in understanding, but also purposed negligence of wide and systematic application of biosecurity measures, and absence of any kind of written biosecurity plans, even farm technology elaborates, as well.

Situation of almost all aspect of isolation would be much better if basic professional principles were consistently applied. There are problems in way of isolation and disposition of barns, recently acquired animals introduction into herd, foot bath maintaining, as well as manner of performing of repeating technological operations, such as feeding or milking.

Also, disposal of used medical material makes serious problem, as well as carcass disposal. Sanitation procedures are often not followed or performed unsystematically, and data collecting concerning biosecurity issues on farm is not consistent and continuous.

**Key words:** biosecurity, dairy cows, swine, farm, indicator.

---

\* Branislav Stanković, M.Sc., assistant, Slavča Hristov, Ph.D., professor, Faculty of Agriculture, Zemun-Belgrade; Zvonko Zlatanović, M.Sc., lecturer, High Agro-Food School of Professional Studies, Prokuplje. The work was funded from project TR 20110, Ministry of Science Republic of Serbia.