

Prikaz slučaja DOI: 10.5937/DDD26264T

ULOGA I ZNAČAJ BIOSIGURNOSNIH MERA U KONTROLI AFRIČKE KUGE SVINJA NA INDIVIDUALNIM GAZDINSTVIMA, ISKUSTVA SA TERENA - PRIKAZ SLUČAJA

THE ROLE AND IMPORTANCE OF BIOSECURITY MEASURES IN THE CONTROL OF AFRICAN SWINE FEVER ON SMALLHOLDER FARMS, FIELD EXPERIENCES - CASE REPORT

**Aleksandar Tanacković^{1*}, Nikola Milutinović¹, Slobodan Vujinović¹,
Srđan Tomić¹, Stefan Novaković¹, Slobodan Maksimović¹**

Kratak sadržaj

Proizvodnja svinja ima važnu ulogu u obezbeđivanju izvora proteina za ishranu ljudi. U Mačvanskom i Kolubarskom okrugu, na individualnim gazdinstvima, svinje se dominantno gaje u malim, tradicionalnim sistemima gajenja, često za sopstvene potrebe. Pojavom Afričke kuge svinja 2023. godine u Mačvanskom okrugu, a tokom 2024. godine i u Kolubarskom okrugu, ovakav način gajenja kao i navike držalaca svinja doprineli su širenju bolesti i značajno otežavaju njenu eradikaciju. Uzimajući u obzir etiologiju, epizootiologiju i patogenezu bolesti, kao i izostanak efikasne imunoprofilakse, ključnu ulogu u suzbijanju i kontroli AKS-a imaju biosigurnosne mere i njihova konstantna primena. Na epizootiološkom području VSI „Šabac“, služba za DDD učestvuje u suzbijanju i kontroli AKS. Tokom 2023. godine u selu Provo, opština Vladimirci, AKS je potvrđen na 113 gazdinstava i eutanazirano je 1480 svinja. Sva gazdinstva su gajila i hranila svinje na tradicionalan način, uz odsustvo ili simbolične mere biosigurnosti. U centru Prova se nalazi farma za tov svinja, kapaciteta 400 svinja i dok je trajala krizna situacija, uz strogu primenu biosigurnosnih protokola uspela je očuvati zdravstveni status. Takođe, 2023. godine u istom periodu je utvrđen jedan slučaj AKS u selu Crna Bara, u opštini Bogatić. Tri svinje su držane na ranču na obali reke Save. Takav način je tradicionalan u tom selu. Radom epizootiološke službe i veterinarske inspekcije, usled nepovoljne situacije u susednim državama, ostali vlasnici svinja su svoje zapate pravovremeno transportovali na svoja gazdinstva u samom selu, uz pojačane biosigurnosne mere. Međutim, tokom 2025. godine, mimo svih preporuka, usled navike i relativno mirne epizootiološke situacije, svinje su ponovo boravile na rančevima, gde dolazi do pojave AKS-a i njenog širenja ka ostatku sela. Bolest je potvrđena na

¹ Spec. dr vet. Aleksandar Tanacković; dr vet. Nikola Milutinović; dr sci. vet. med Slobodan Vujinović; spec. dr vet. Srđan Tomić; dr vet. Stefan Novaković; spec. dr vet. Slobodan Maksimović, Veterinarski specijalistički institut Šabac, 15000 Šabac, R. Srbija

* e-mail kontakt osobe: vsitanackovic@gmail.com

25 gazdinstava, eutanazirano je 958 svinja. Uzimajući u obzir ovakve primere, neophodno je da svi učesnici u proizvodnom lancu, od samih gazdinstava, kupaca, mesne industrije, veterinaru, nadležnih institucija, zajednički koordiniraju i sprovede biosigurnosne protokole, uz njihovu neprekidnu kontrolu. Glavni preduslov je stvaranje međusobnog poverenja svih aktera uključenih u očuvanje zdravstvenog stanja svinja, ekonomska održivost gazdinstava i očuvanje prehrambene sigurnosti zemlje.

Ključne reči: biosigurnost, AKS, svinje, individualna gazdinstva, kontrola

Abstract

Pig production represents a significant source of animal protein for human nutrition. In the Mačva and Kolubara districts, pig farming is predominantly practiced on smallholder farms within traditional production systems, primarily for household consumption. Following the emergence of African swine fever (ASF) in 2023 in the Mačva district, and subsequently in 2024 in the Kolubara district, this type of production, together with established husbandry practices, contributed to the rapid spread of the disease and significantly impeded its control and eradication. Considering the etiology, epizootiology, and pathogenesis of ASF, as well as the absence of effective immunoprophylaxis, the implementation and strict adherence to biosecurity measures represent the cornerstone of disease prevention and control. Within the epizootiological area under the jurisdiction of the Veterinary Specialized Institute "Šabac", the disinfection, disinsection, and deratization (DDD) service plays an active role in ASF control. During 2023, in the village of Provo (Vladimirci municipality), ASF was confirmed on 113 farms, resulting in the euthanasia of 1,480 pigs. All affected holdings were characterized by traditional rearing and feeding practices, with minimal or only symbolic implementation of biosecurity measures. In contrast, a commercial fattening farm located in the center of the village, with a capacity of 400 pigs, successfully maintained its health status throughout the outbreak due to the consistent and rigorous application of biosecurity protocols. In the same year, during the same period, a single ASF case was confirmed in the village of Crna Bara (Bogatić municipality), where three pigs were kept on a riverside ranch along the Sava River, representing a long-standing traditional practice. Through the coordinated activities of the epizootiological service and veterinary inspection, and in response to the unfavorable epizootiological situation in neighboring countries, pig owners promptly returned their animals to village holdings while implementing enhanced biosecurity measures. However, in 2025, despite previous experience and recommendations, and due to habitual practices combined with a temporarily favorable epizootiological situation, pigs were again kept on open ranches. This resulted in the re-emergence of ASF and its subsequent spread throughout the village, with the disease confirmed on 25 farms and 958 pigs euthanized. Based on these field observations, it is evident that effective ASF control requires coordinated action among all stakeholders involved in the production chain, including farmers, traders, the meat industry, veterinarians, and competent authorities. The consistent implementation, supervision, and continuous improvement of biosecurity measures are essential. Furthermore, the

establishment of mutual trust among stakeholders represents a key prerequisite for safeguarding animal health, ensuring the economic sustainability of pig production, and maintaining national food security.

Keywords: biosecurity, African swine fever, pigs, smallholder farms, disease control

UVOD

Potrošnja svinjskog mesa posmatrano globalno je povećana za 77%, sa 63,5 miliona tona 1990. godine na 113 miliona tona 2022. godine, dok su živina i govedina zabeležile povećanje od 287%, odnosno 49% u istom periodu. Sa rastućom svetskom populacijom i ekonomskim razvojem, ovaj trend povećanja potrošnje svinjetine će se sasvim sigurno nastaviti (Sung Woo Kim i sar., 2024). Proizvodnja svinja je jedan od najvažnijih elemenata stočarskog sektora u Srbiji (Zavod za statistiku R. Srbije, 2025) Svinjarska proizvodnja je najvažnija u regionima Mačve i Srema. Mačva je region sa najvećim nivoom proizvodnje svinja zbog povoljnih prirodnih uslova (Sanjin Ivanović i sar., 2023). Afrička kuga svinja (AKS) je trenutno najvažnija virusna zarazna bolest koja pogađa domaću proizvodnju svinja širom sveta (Jasna Prodanov-Radulović i sar., 2023). Afrička kuga svinja je zarazna bolest životinja koju izaziva virus afričke kuge svinja. Odsustvo bezbedne komercijalne vakcine protiv AKS prvenstveno proizilazi iz izazova u identifikaciji imunogenih virusnih antigena, nedovoljno razjašnjene patogeneze AKS i ograničenog razumevanja mehanizama pomoću kojih virus izbegava imunološki nadzor organizma (Zi-bin i sar., 2025).

Biosigurnost je od strane Svetske organizacije za zdravlje životinja (WOAH), definisana kao skup upravljačkih i fizičkih mera osmišljenih da smanje rizik od unošenja, nastanka i širenja bolesti kod životinja (WOAH, 2024). Sprovođenje biosigurnosnih mera duž celog proizvodnog lanca minimizira rizik od unošenja novih patogena na farme, kao i njihovog širenja unutar farmi. Ipak, sprovođenje održivih programa biosigurnosti i njihovo kontinuirano unapređenje i dalje predstavlja izazov za mnoge farme svinja (Laura Valeria Alarcon i sar., 2021). U Srbiji preovlađuje ekstenzivni sistem držanja životinja na malim gazdinstvima, često na otvorenom, te biosigurnosne mere na farmi uglavnom ne postoje (Jasna Prodanov-Radulović i sar., 2023). Ovaj virus je bezopasan za ljude, ali izaziva značajne socio-ekonomske poremećaje u mnogim zemljama. Područja pogođena AKS-om trpe značajne finansijske gubitke zbog uginuća životinja, ograničenja kretanja svinja, divljih svinja i njihovih proizvoda, kao i troškova za sprovođenje mera suzbijanja i kontrole. Iskorenjivanje bolesti može trajati nekoliko godina. Tipični znaci AKS uključuju groznicu, pobačaje, krvarenja i iznenadna uginuća. Domaće svinje i divlje svinje se obično zaraze: direktnim kontaktom sa zaraženim životinjama, indirektno alimentarnim unosom proizvoda od zaraženih životinja, kontaktom sa kontaminiranom odećom, vozilima ili opremom, ujedima zaraznih mekih krpelja, gde su oni prisutni, (EFSA, 2026). Postavljena

je sumnja da i drugi insekti mogu mehanički širiti virus, na primer, štalske muve (Jasna Prodanov-Radulović i sar., 2022). U naučnim studijama Liu i sar. (2021); Štukelj i sar. (2021) konstatovana je mogućnost unosa AKS putem hematofagnih muva i na farme svinja sa visokim biosigurnosnim merama. Hematofagne muve sposobne su da mehanički prenose virus najmanje 12 sati, nakon boravka u inficiranom zapatu (Olesen i sar, 2018).

PRIKAZ SLUČAJA

U Mačvanskom i Kolubarskom okrugu, na individualnim gazdinstvima, svinje se dominantno gaje u malim, tradicionalnim sistemima gajenja, često za sopstvene potrebe. Pojavom afričke kuge svinja 2023. godine u Mačvanskom okrugu, a tokom 2024. godine i u Kolubarskom okrugu, ovakav način gajenja kao i navike držalaca svinja doprineli su širenju bolesti i značajno otežavaju njenu eradikaciju.

Na epizootiološkom području VSI „Šabac”, služba za DDD učestvuje u suzbijanju i kontroli AKS-a. Tokom 2023. godine u selu Provo, opština Vladimirci, AKS je potvrđena na 113 gazdinstava i eutanazirano je 1480 svinja. Sva gazdinstva su gajila i hranila svinje na tradicionalan način, uz odsustvo ili simbolične mere biosigurnosti. Selo Provo se nalazi na obali reke Save. Stanovnici su tradicionalno tokom letnje sezone uz upotrebu skele svinje, ali i goveda prevozili u Srem, ili ih čuvali na obali reke u improvizovanim objektima koji su bili delimično ograđeni čvrstim materijalom. Nakon pojave AKS u Sremu, najveći deo svinja je vraćen u samo selo. Svinje su već pokazivale znake promena zdravstvenog stanja i zaraza se brzo širila. U centru Prova se nalazi farma za tov svinja, kapaciteta 400 svinja i dok je trajala krizna situacija, uz strogu primenu biosigurnosnih protokola uspela je očuvati zdravstveni status. U pitanju je bio vlasnik koji je sa pojavom AKS u Sremu pojačao mere biosigurnosti. Farma funkcioniše po principu sve unutra sve napolje. Potpuno je ograđena. Postavljene su dezobarijere sa 2% NaOH, na ulazu u farmu, kao i za svaki objekat i koje su menjane na 48 h. Hrana je bila obezbeđena do kraja tova. Osoka se u periodu pojave zaraze nije izvozila sa farme. Vozila nisu imala pristup. Određen je jedan radnik, koji je mogao da izvrši sve zadatke u okviru same farme. Posebna odeća i obuća za kretanje u krugu farme, a posebna oprema za same objekte. Postavljeni su mamci za glodare. Na sve prozore su postavljene zaštitne mreže protiv muva i ostalih insekata, a u upotrebi su bili i svi preparati za smanjenje broja muva oko samih objekata.

Takođe, 2023. godine u istom periodu je utvrđen jedan slučaj AKS u selu Crna Bara, u opštini Bogatić. Tri svinje su držane na ranču na obali reke Save. Takav način je tradicionalan u tom selu. Radom epizootiološke službe i veterinarske inspekcije, usled nepovoljne situacije u susednim državama, ostali vlasnici svinja su svoje zapate pravovremeno transportovali na svoja gazdinstva u samom selu, uz pojačane biosigurnosne mere. Biosigurnosne mere su podrazumevale: zatvaranje svih životinja u objekte, ograničen pristup samim imanjima, dezinfekciju poljoprivrednih mašina i ostalih motornih vozila prilikom ulaska

na gazdinstva, smanjenje međusobnih kontakata, otkazivanje proslava, prijava svake promene zdravstvenog stanja kod svinja. Prisutni su bili i pripadnici Vojске Srbije. Sve ove biosigurnosne mere, uz savesno ponašanje većine stanovnika su tada očuvale epizootiološku situaciju pod kontrolom. Podatak da su se obolele svinje nalazile na ranču koji je udaljen 3 km od samog naselja, ali i da su svi ostali rančevi bili napušteni je dodatno onemogućilo širenje zaraze ka selu. Međutim, tokom 2025. godine, mimo svih preporuka, usled navike i relativno mirne epizootiološke situacije, svinje su ponovo boravile na rančevima, gde dolazi do pojave AKS i njenog širenja ka ostatku sela. Šteta koja je načinjena je značajna. Usled opuštanja dela stanovnika, neprepoznavanja simptoma oboljenja (sumnja na trovanje hranom, druga oboljenja), pokušaja lečenja, kao i pokušaja da se svinje koje nisu imale simptome oboljenja, ali u inkubaciji, vrate na matična gazdinstva, dolazi do širenja zaraze u samo naseljeno mesto. Bolest je potvrđena na 25 gazdinstava, eutanazirano je 958 svinja. Prilikom sprovođenja mera na zaraženim gazdinstvima ustanovljeno je da je od pojačanih biosigurnosnih mera, najčešće bilo prisutno postavljanje dezobarijera na ulazu u gazdinstva, dok su sve druge mere, od posebne odeće i obuće, pa do držanja svinja u objektima od čvrstih materijala izostale. Uz prisutno nepoverenje u rad stručnih veterinarskih službi i često ignorisanje njihovih preporuka.

DISKUSIJA

Primer farme za tov svinja koja se nalazila u samom centru sela Prova, koja je uspeła da očuva zdravstveni status, dok su se u okolnim gazdinstvima sprovodile mere suzbijanja, prethodno potvrđenog prisustva AKS, pokazuje da dosledno sprovođenje biosigurnosnih mera, uz striktno kontrolisanje svih procesa može u izuzetno nepovoljnoj epizootiološkoj situaciji rezultirati očuvanju proizvodnje. U naučnoj studiji Nešković i sar. (2021) konstatuju da i pored toga što su nadležne službe na farmi hitno preduzele sve dobro poznate biosigurnosne mere, nisu bile u stanju da spreče brojne visokorizične ljudske aktivnosti u zaraženom području (indirektni kontakti sa zaraženim gazdinstvima). Istraživanje grupe autora je pokazalo da su antropogene aktivnosti najverovatnije doprinele ulasku virusa AKS na komercijalnu farmu svinja (19000 životinja), udružene sa neposrednom blizinom gazdinstava sa zaraženim svinjama i kontaminiranim okolnim područjem (lokalna deponija, leševi uginulih svinja).

Primer sela Crna Bara, tradicionalni način gajenja na rančevima oformljenim u ataru sela, blizu obale reke Save i ponašanje držalaca svinja, gde su u dve nepovoljne epizootiološke situacije, odreagovali dijametralno suprotno pokazuje da svi u lancu proizvodnje, ali i kontrole moraju konstantno sarađivati, uz uspostavljanje čvrstog poverenja. Prisustvo pripadnika Vojске Srbije 2023. godine psihološki je pozitivno uticalo na svest ljudi o ozbiljnosti situacije, zajedno sa veterinarskim inspektorima koji su kontrolisali nelegalno kretanje tovnih, ali i priplodnih životinja po selu (nerastovi za prirodni pripust). U naučnoj studiji De Lorenzi i sar. (2020) konstatuju da primena biosigurnosnih mera poput čišćenja

i dezinfekcije vozila, opreme i ljudi na ulazu i izlazu sa gazdinstava imaju važnu ulogu u bilo kojoj vrsti proizvodnje svinja. U naučnoj studiji Plut i sar. (2023) gajenje životinja za priplod na gazdinstvima prepoznaju kao visoko rizičan i izazovan faktor za primenu biosigurnosnih mera u ekstenzivnoj proizvodnji. Naravno, u situacijama gde se nerastovi za priplod na malim gazdinstvima često transportuju u svrhu pripusta.

ZAKLJUČAK

Uzimajući u obzir ovakve primere, neophodno je da svi učesnici u proizvodnom lancu, od samih gazdinstava, kupaca, mesne industrije, veterinara, nadležnih institucija, zajednički koordiniraju i sprovede biosigurnosne protokole, uz njihovu neprekidnu kontrolu. Mačvanski okrug, zajedno sa Sremskim okrugom čini okosnicu svinjarske proizvodnje u našoj zemlji. Od strateškog je značaja, a imajući u vidu pojave bolesti poput AKS, gde je u kontroli, suzbijanju i iskorenjivanju jedina opcija (za sada) dosledna primena biosigurnosnih protokola, sprovesti detaljnu analizu postojećih gazdinstava i u skladu sa tim pokušati kroz jednu plansku kampanju (medijsku, edukativnu-javna predavanja), podići svest o značaju njihove primene. Nakon toga bi mogla uslediti zakonski definisana ulaganja, isključivo u cilju podizanja biosigurnosti na prihvatljiv nivo (izgradnja objekata, ograda, dezobarijera, opreme za pranje i dezinfekciju). Jednostavno, utvrditi minimalne kriterijume biosigurnosti, bez kojih ne bi mogle da se gaje svinje na individualnim gazdinstvima. Iskustva sa terena pokazuju da mnogi držaoci svinja, nakon sprovođenja svih zakonom predviđenih mera, ukoliko planiraju da obnove svoje zapate, bitno menjaju stav i obrazac ponašanja prema samoj bolesti i započinju adaptaciju objekata u skladu sa zahtevima spoljašnjih i unutrašnjih biosigurnosnih mera na samim gazdinstvima. Glavni preduslov je stvaranje međusobnog poverenja svih aktera uključenih u očuvanje zdravstvenog stanja svinja, ekonomska održivost gazdinstava i očuvanje prehrambene sigurnosti zemlje.

LITERATURA

1. Alarcón, L. V., Allepuz, A., & Mateu, E. (2021). Biosecurity in pig farms: A review. *Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata*.
2. Bergmann, H., Schulz, K., Conraths, F. J., & Sauter-Louis, C. (2021). A review of environmental risk factors for African swine fever in European wild boar. *Animals*, 11(9).
3. De Lorenzi, G., Borella, L., Alborali, G. L., Prodanov-Radulović, J., Štukelj, M., & Bellini, S. (2020). African swine fever: A review of cleaning and disinfection procedures in commercial pig holdings. *Research in Veterinary Science*, 132, 262–267.
4. European Food Safety Authority. (2026). African swine fever.
5. Ivanović, S., Nastić, L., & Savić, R. (2023). Investments in Serbian pig production: Influence of regional disparities. *Faculty of Agriculture, University of Belgrade*.
6. Kim, S. W., Gormley, A., Jang, K. B., & Duarte, M. E. (2024). Current status of global pig production: An overview and research trends. *North Carolina State University*.
7. Li, Z., Wang, B., Gao, Y., Xian, Y., Feng, H., Jin, H., Li, H., Yang, S., Sang, C., Cao, Y., Tang, Y., Cui, Y., Ding, Z., He, H., & Gao, F. (2025). Current state of knowledge about African swine fever: A review. *Cambridge University Press*.

8. Liu, Y., Zhang, X., Qi, W., Yang, Y., Liu, Z., An, T., Wu, X., & Chen, J. (2021). Prevention and control strategies of African swine fever and progress on pig farm repopulation in China. *Viruses*, 13, 2552. <https://doi.org/10.3390/v13122552>
9. Nešković, M., Ristić, B., Došenović, R., Grubač, S., Petrović, T., Prodanov-Radulović, J., & Polaček, V. (2021). African swine fever outbreak investigation on a large commercial pig farm in Serbia. *Acta Veterinaria-Beograd*, 71(2), 219–229.
10. Olesen, A. S., Hansen, M. F., Rasmussen, T. B., Belsham, G. J., Bødker, R., & Bøtner, A. (2018). Survival and localization of African swine fever virus in stable flies (*Stomoxys calcitrans*) after feeding on viremic blood. *Veterinary Microbiology*, 222, 25–29. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2018.06.010>
11. Plut, J., Hajdinjak, M., Prodanov-Radulović, J., Grubač, S., Đurđević, B., & Štukelj, M. (2023). Risk factor impact on African swine fever transmission in different extensive pig production settings in Serbia. *Viruses*, 15(6), 1232.
12. Prodanov-Radulović, J., Petrović, J., Grubač, S., Nešković, M., Hristov, S., & Bojkovski, J. (2023). Relevant biosecurity measures to prevent the spread of African swine fever in the domestic pig production sector in Serbia. *Modern Trends in Livestock Production*.
13. Prodanov-Radulović, J., Đurđević, B., Petrović, J., Mirčeta, J., & Polaček, V. (2022). African swine fever: A biosecurity challenge for domestic pig production in Serbia. *Arhiv veterinarske medicine*, 15(2), 21–38.
14. Republički zavod za statistiku. (2025). Statistički podaci. Beograd, Srbija.
15. Štukelj, M., Prodanov-Radulović, J., & Bellini, S. (2021). Cleaning and disinfection in the domestic pig sector. In L. Iacolina et al. (Eds.), *Understanding and combatting African swine fever: A European perspective* (pp. 283–301). Wageningen Academic Publishers. https://doi.org/10.3920/978-90-8686-910-7_11
16. World Organisation for Animal Health (WOAH). (2024). Biosecurity guidelines. Paris, France.