

**ZDRAVSTVENI NADZOR I HIGIJENSKO SANITARNE MJERE
ZAŠTITE ZDRAVLJA SVINJA U INTENZIVNOM UZGOJU****Bara Vinković, M. Žurić, Ranka Rajković-Janje, Jasna Kovačević****Sažetak**

U radu su analizirana uzgajališta prasadi dviju, tehnološki i kapacitetom proizvodnje sličnih farmi. Za razmatranje odabran je uzgoj zbog činjenice da se radi o najzahtjevnijem proizvodnom ciklusu u intenzivnom svinjogojstvu. Zapažanja autora sažeta u rezultatima pokazuju sliku stanja s motrišta zootehničkih standarda i temeljnih zdravstveno proizvodnih pokazatelja. Iznese ne vrijednosti deskriptivnih i kvantificiranih obilježja u obje farme, unatoč dojmu o velikoj sličnosti, razlikuju se u nekoliko bitnih pokazatelja. Prosječni dnevni prirast veći je za 11,6 % u farmi B u odnosu na farmu A, a uginuća prasadi su za 17,5 postotaka manja u farmi B. Za istaknuti je pojavnost većeg udjela bolesti organa za disanje u farmi B u odnosu na farmu A unatoč činjenici da je farma B u tehnološkom smislu naprednija.

Ključne riječi: farma, prase, higijena, zootehnika

Uvod

Objekti za smještaj, infrastruktura i sva potrebna tehnička podrška u intenzivnom svinjogojstvu prilagođeni su držanju velike skupine životinja na malom uglavnom zatvorenom prostoru. Motiv ulaganja u mehanizaciju i automatizaciju za ovaj model proizvodnje su ušteda na ljudskom radu i prodaja tehnička rješenja. Nakon primjene takve koncepcije uzgoja od životinja se očekuje prilagodba zadanim uvjetima.

Rad je priopćen na 5. znanstveno stručnom skupu iz DDD-a s međunarodnim sudjelovanjem "Pouzdan put do zdravlja životinja, ljudi i njihova okoliša", Mali Lošinj, 5-8. svibnja 2004, Hrvatska.

Bara Vinković, M. Žurić, Ranka Rajković-Janje, Hrvatski veterinarski institut, Savska 143, 10000 Zagreb; Jasna Kovačević, Žito Osijek, Svinjogojska farma 35257 Lužani.

Vrijeme je pokazalo da ovo svinjogojstvo ima svoje prednosti, ali ne izostaju, jednako tako i brojni problemi. Pažnje vrijedan nedostatak je onaj koji se odnosi na opasnost od izbijanja i širenja zaraznih bolesti, za što su potrebna samo tri čimbenika: uzročnik, životinja i njezino neposredano okruženje. U intenzivnom svinjogojstvu sva tri spomenuta čimbenika su u trajnom «kratkom spoju»

Dugogodišnjim praćenjem stanja na našim farmama svinja autori ovog rada su došli do zapažanja koja mogu uklopiti u moto ovogodišnjeg skupa iz DDD-a «Pouzdan put do zdravlja životinja, ljudi i njihova okoliša».

U tu svrhu razmatraju pokazatelje iz ciklusa uzgoja prasadi, kao primjer najzahtjevnije faze u intenzivnom svinjogojstvu.

Materijal i metode

U radu se analizira stanje u uzgajalištima prasadi dviju farmi, (farma A i farma B) u 2003. godine. Obje farme imaju kapacitet od oko 1.200 krmača i imaju zatvoreni ciklus proizvodnje, odnosno drže krmače, proizvode i uzgajaju prasad, koja završava tovom na farmi.

Prilikom obilaska farmi prikupljani su

- pokazatelji zootehničkog kompleksa relevantni za higijensko stanje farmskog prostora (funkcionalno stanje objekata, napučenost, mikroklima, zbrinjavanje animalnog otpada i drugo)
- kadaveri na kojima su istraživani uzroci uginuća
- proizvodni pokazatelji relevantni za zdravstveni status životinja

Za prikupljanje nemjerljivih pokazatelja korišteni su deskriptivni postupci, a mjerljive vrijednosti kvantificirane su na način uobičajen u zoohigijenskoj (Testo, Multivarn II Dräger, Merck Mas 100) i terenskoj patoanatomskoj praksi.

Rezultati

Rezultati razmotrenog stanja prikazani su u tablicama 1, 2, 3 i 4 te grafikonu 1.

Tablica 1. - DESKRIPTIVNA OBILJEŽJA RAZMATRANIH UZGAJALIŠTA I FARMSKIH DVORIŠTA

Obilježja	Farma A	Farma B
Udjel ispravnih uređaja za ventilaciju (%)	30	100
Udjel ispravnih uređaja za zagrijavanje (%)	50	100
Veličina skupine u boksu (komada)	25	25-27
Napučenost boksova (m ² /prase)	0,20	0,18
Tip poda boksa	perforirani lim	plastificirane rešetke
Iznojavanje	kanal ispod boksa	kanali ispod boksa
Hranjenje	hranilica	hranilica
Napajanje	nipl pojilica	nipl pojilica
Higijensko sanitarna obrada po završetku ciklusa	da	da
«Odmor» uzgajališta (dana)	1-2	2
Kontrola ulaska-izlaska vozila, roba, ljudi (da/ne)	da/ne	da
Kretanje zaposlenika po svim fazama proizvodnje (da/ne)	da/ne	ne
Slobodno kretanje dostavnih vozila (da/ne)	da/ne	ne
Korištenje dezbarijere (da/ne)	da/ne	da
Uklanjanje kadavera odvoženjem iz farme (da/ne)	da	da
Uklanjanje gnojovke	laguna	predtretman + laguna

Tablica 2. - ARITMETIČKA SREDINA OSNOVNIH POKAZATELJA MIKROKLIME U UZGAJALIŠTIMA PRASADI OPISANOG RAZDOBLJA 2003. GODINE

Pokazatelji	Farma A (n=16)			Farma B (n = 16)		
	min.	max.	prosjeak	min.	max.	prosjeak
Temperatura zraka (°C)	18	27	22,9	26	28	26,5
Relativna vlaga zraka (%)	62	74	68,8	65	72	68,4
Brzina strujanja zraka (m/s)	0,01	0,18	0,08	0,03	0,25	0,11
NH ₃ u stajskom zraku (ppm)	3	15	6	0	14	4
CO ₂ u stajskom zraku (vol %)	0,10	0,20	0,15	0,14	0,23	0,19

Tablica 3. - OSNOVNI POKAZATELJI PROIZVODNJE PRASADI U RAZMATRANOM UZGOJU 2003.GODINE

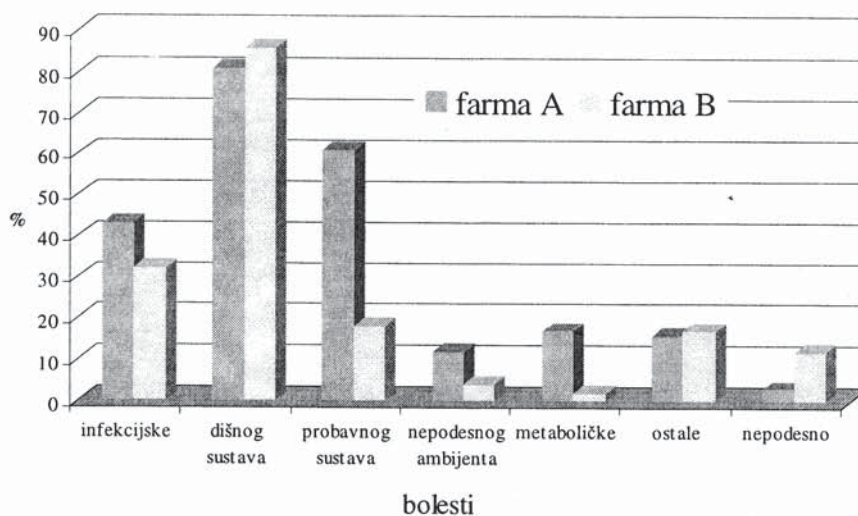
Pokazatelji	Farma A	Farma B
Prosječna tjelesna masa prasadi na ulazu u uzgajalište (kg)	6,50	6,45
Boravak u uzgajalištu (dana)	60	55
Prosječna tjelesna masa odojaka na izlazu iz uzgajališta (kg)	24,42	21,5
Prosječni dnevni prirast u razdoblju uzgoja (g)	243	275
Uginuća u razdoblju uzgoja (%)	13,33	11,00

Tablica 4. - STRUKTURA UZROKA UGINUĆA 233 I 171 RAZUĐENA PRASETA U FARMI A I FARMI B

Dijagnoza - bolesti	Razuđeno prasadi farma A		Razuđeno prasadi farma B	
	komada	%	komada	%
	Infekcijske bolesti ¹	43	18,5	32
Bolesti dišnog sustava ²	81	34,8	86	50,3
Bolesti probavnog sustava ³	61	26,2	18	10,5
Bolesti nepodesnog ambijenta ⁴	12	5,2	4	2,3
Metaboličke bolesti ⁵	17	7,3	2	1,2
Ostale bolesti ⁶	16	6,9	17	9,9
Nepodesno	3	1,3	12	7,0
Ukupno	233		171	

(¹sindrom krčljanja odbijene prasadi, ²pneumonija - različite etiologije, ³kolibaciloza, gastroenteritis, želučani čir, ⁴Glässerova bolest, ⁵distrofija jetre, dudoliko srce, ⁶zapletaj crijeva, stresni sindrom)

Grafikon 1. - STRUKTURA UGINUĆA ODBITE PRASADI PREMA POSTAVLJENIM DIJAGNOZAMA NA FARMI A I NA FARMI B



Razmatranje

Držanje velike skupine svinja od više desetaka tisuća grla u zatvorenim nastambama i jednostrano usmjerena proizvodnja ozbiljno provociraju

zdravstvene probleme. Istina, u velikim uzgojima rjeđe se pojavljuju klinički prepoznatljive i nozološki definirane zarazne bolesti, a češće se manifestiraju one raznovrsne etiologije poznate po imenu «bolesti proizvodnje» ili «uvjetovane bolesti» (Pauković, 1994). Uzročnici ovih potonjih održavaju se u populaciji na nevidljiv način, skriveni iza oportunističkih infekcija, spremni iskoristiti svaku i najmanju pogodnost i mogućnost zaražavanja. Zato se i govori o fakultativno patogenim mikrobima, koji su kadri izazvati bolest samo ako je životinjama narušena otpornost.

Iskustva kazuju, a i relevantni autoriteti to potvrđuju, da se učinkovita zaštita zdravlja svinja u intenzivnoj proizvodnji može postići sustavnom profilaksom. Pritom su jednako važni zahvati aktivne imunoprofilakse i profilakse u širem smislu i nije uputno prakticirati samo neke, a ignorirati druge, jer izostavljanje bilo koje, obezvređuje učinkovitost svih drugih mjera (Pauković i sur, 1990). Općenito govoreći, intenzivno stočarstvo ne bi se razvilo, a niti bi se održalo bez primjene raznih vakcina, ali niti bez kontrole uvjeta smještaja, hranidbe i njege životinja od prvog dana života pa do kraja uzgoja.

Analizirane farme prakticiraju zdravstveni nadzor i higijensko sanitarne mjere i to svaka u granicama mogućnosti što ih uvjetuje dano građevinsko tehničko stanje infrastrukture njihovih objekata. O tome djelomice kazuju deskriptivna obilježja i osnovni pokazatelji mikroklima (tablica 1 i 2), te podaci navedeni u tablici 3.

Prasad u pravilu preferira razmjerno topliji ambijent i kad je u prilici izabrati zonu boravka, bira onu topliju. Iskustva također pokazuju da prasad prihvaća različite temperaturne raspone. Tako će na slami držanu prasad zadovoljiti temperatura između 18 °C i 23 °C, a ako ih se stavi u kavez s potpuno rešetkastim podom, onda temperaturni raspon treba biti između 22 °C i 27 °C uz odstupanja ne veća od 1,5 °C (Muirhead, 1984., 1989).

Prosječne temperature zraka u uzgajalištima obiju farmi kretale su se u preporučenom rasponu za ovu dobnu kategoriju (tablica 5). No na farmi B u odnosu na farmu A utvrđene su jednoličnije vrijednosti, što je najvjerojatnije posljedica dobre regulacije zagrijavanja i ventilacije na ovoj farmi, za razliku od farme A na kojoj je bilo izvan funkcije 70 % ventilacijskih uređaja i 50% grijalica (tablica 1).

Srednje vrijednosti relativne vlage zraka bile su unutar preporučenog raspona, a prosječne vrijednosti za brzinu strujanja zraka oko donje granice (tablica 5). To na osobit način ukazuje da dobra automatska ventilacija razumijeva regulaciju ventilacijskog sustava ne samo na zadanu temperaturu već i na brzinu strujanja zraka. Neprimjerena ventilacija i gustoća populacije uzrokuje porast mikroba, spora, gljivica, plijesni, nepoželjnih plinova i drugih polutanata kojima se pripisuje negativan utjecaj na zaštitni mehanizam respiratornog sustava.

Srećom, mnogi virusi i bakterije, kao primarni patogeni organa za disanje izloženi zraku ugibaju već za nekoliko sekundi (Webster, 1989).

Izravna uloga ventilacije u kontroli bolesti, posebice bolesti organa za disanje nije dovoljno istražena, ali je utjecaj ventilacijskog sustava na higijenu stajskog zraka nedvojben. Bez obzira na tehnička rješenja ventilacijski sustav zatvorenih nastambi mora životinjama osigurati s jedne strane dovoljnu količinu kisika, a s druge strane iz njihova mikrookoliša ukloniti nepoželjne polutante.

U zraku promatranih uzgajališta prosječne vrijednosti amonijaka i ugljičnog dioksida kretale su se oko tražene granice, odnosno oko 10 ppm za amonijak i 0,2 vol % za ugljični dioksid (Sviben, 2001). Za humanu populaciju maksimalno dopuštena koncentracija (MDK) amonijaka u atmosferi radnih prostora iznosi 25 ppm, odnosno 18 mg/m³ (Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama... NN 92/93). Možda se čini da je zahtjev za opterećenost amonijakom i ugljičnim dioksidom stajskog zraka stroži nego li je za radni prostor ljudi, međutim, u praksi ga treba uvažavati iz prostog razloga što životinje borave kontinuirano u atmosferi koja je opterećena ovim plinovima, a za ljude se propis odnosi za izloženost u trajanju od 8 sati dnevno, tijekom 5 dana u jednom tjednu (Wathes i sur. 1984).

Tablica 5. - POŽELJNE VRIJEDNOSTI OZNAČENIH POKAZATELJA U INTENZIVNOM UZGOJU PRASADI

Pokazatelji	Jedinica	Vrijednost
Napučenost boksa	m ² / prase	0,20-0,30 ^{2,5,8}
Veličina skupine	komada	8-10 ⁹
Temperatura zraka u zoni boravka	tz°C	28-18 ^{3,6,8}
Relativna vlaga zraka	rv %	60-80 ^{1,8,9}
Brzina stujanja zraka u zoni boravka	w m/s	0,10-0,25 ^{1,7,9}
Sadržaj amonijaka u stajskom zraku	NH ₃ ppm	10-25 ^{4,8}
Sadržaj ugljičnog dioksida u stajskom zraku	CO ₂ vol%	0,20-0,35 ^{1,8}
Prosječna tjelesna masa na ulazu u uzgajalište	kg / prase	6,5-7,0 ²
Prosječni dnevni prirast	g / dan	350-400 ¹⁰
Prosječno uginuće u razdoblju uzgoja	%	4-6 ⁹

(¹Asaj, 1974., ²Close i Pickard, 2004., ³Gadd, 2003., ⁴Kavanagh, 1992., ⁵MAFF, 1991., ⁶Muirhead, 1989., ⁷Puhač i sur 1985., ⁸Sviben, 200., ⁹Uremović Marija, Uremović, 1997., ¹⁰Uremović i sur., 2002.)

Rezultati navedeni u tablici 3 ukazuju na razliku u označenim obilježjima. Posebno se ističe 11,6 % veći prosječni dnevni prirast prasadi u uzgajalištu

farme B u odnosu na postignuti prirast u farmi A, te postotak uginuća koji je za 175 postotaka manji u farmi B nego li je bio u uzgajalištu farme A. Sukladno manjem postotku uginuća prasadi na farmi B, manje je i označenih uzoraka uginuća (tablica 4). Ipak u tablici 4 i grafikonu 1 dijagnosticirane bolesti dišnog sustava su za 6 postotaka zastupljenije na farmi B u usporedbi s farmom A, iako je prema zapažanjima autora riječ o suvremenoj farmi s kvalitetnijom infrastrukturom.

Općenito je u strukturi uginuća odbijene prasadi udjel bolesti dišnog sustava velik. U farmi A iznosi oko 35 %, a u farmi B čak 50 postotaka (tablica 4). Ovu pojavu pomažu objasniti ranije opisani uvjeti smještaja. Zapravo malo je etioloških čimbenika koji mogu samostalno izazvati neku prepoznatljivu bolest organa za disanje. Većinom se radi o mješovitim infekcijama i različitim čimbenicima narušenoj općoj otpornosti životinja.

Zabilježena uginuća prasadi u razdoblju uzgoja (tablica 3) veća su za oko 63% i 55% u farmi A i B u odnosu na poželjne, tehnološki predviđene gubitke (tablica 5).

Prosječni dnevni prirast u konkretnom primjeru zaostaje za 35% u farmi A i za 27% u farmi B za vrijednostima koje se smatraju optimalnim (tablica 5).

Izneseno podupire ranija zapažanja autora ovog rada da su veliki uzgoji svinja danas izloženi kušnji iz barem dva i to dva suprotstavljena razloga. Na jednoj stranu stoje zahtjevi za čuvanje zdravlja i dobrobiti životinja u umjetno stvorenim uvjetima. Drugu stranu čine zahtjevi za dobivanje kvalitetnih životinjskih proizvoda sa minimalnim nepovoljnim uplivom njihovih nuzproizvoda na okoliš (Vinković Bara i sur. 2001)

Zaključak

Uvjeti smještaja i način držanja prasadi u uzgajalištima opisanih farmi određeni su tehnološki podjednakim okvirima. Međutim, s motrišta zootehničkih i temeljnih zdravstveno proizvodnih standarda uočavaju se razlike u nekoliko bitnih pokazatelja. Tako je prosječni dnevni prirast u farmi B veći za 11,6 % u odnosu na farmu A, a uginuća prasadi su u farmi B za 17,5 postotaka manja nego su zabilježena na farmi A.

U konkretnom je primjeru zanimljivo istaknuti pojavnost većeg udjela bolesti organa za disanje u farmi B u odnosu na farmu A unatoč činjenici da je na farmi B ukupna infrastruktura u boljem stanju.

Ova zapažanja daju autorima mogućnost spekuliranja da niti klasične, ali ni suvremene tehnologije intenzivnog uzgoja unaprijed ne osiguravaju dobru ili

lošiju proizvodnju i da nije uputno uspoređivati različite tipove uzgoja, posebice ne u cilju davanja suda o njihovoj dohodovnosti. I jedni i drugi imaju prednosti, baš kao i nedostatke, zato kod izbora tehnologije uzgoja mudrim se čini izbor koji nudi više prednosti, a manje, u praksi dokazanih nedostataka.

LITERATURA

1. Asaj, A. (1974): Zoohigijena u praksi. Školska knjiga. Zagreb.
2. Close, W. H., J. Pickard (2004): A new dawn in European pig production: A programme to improve health and performance, Alltech's 18th European Middle east and African lecture tour (Zagreb, 16 February 2004), Proceedings, 19-28.
3. Gadd, J. (2003): Pig production problems. Nottingham University Press. Nottingham.
4. Kavanagh, N. T. (1992): The impact of the environment on pig health and production efficiency. 6th Annual European Lecture Tour Alltech (february 24 – March 13 1992), Alltech Biotechnology Center, Nicholassville, KY, 55-61.
5. MAFF (1991): Codes of recommendation for the welfare of livestock, PIGS, MAFF, London SE 99 TP
6. Muirhead, M. R.: Factors affecting efficient growth rate in the feeding pig U: Grunsell, C. S. G., Mary –Elizabeth Raw, F. W. G. Hill (1989): The veterinary annual. Butterworth and Co. Ltd. London.
7. Muirhead, M., R.(1984): Pig housing and environment. Farm animal housing: A compilation of articles from the Veterinary Record. British Veterinary Association, 21-27.
8. Pauković, Č., M. Lojkić, V. Bilić (1990): Osnove sustavnog zdravstvenog nadzora i programirane zaštite zdravlja svinja u intenzivnom uzgoju, XII savjetovanje Pliva i stočarska proizvodnja (Supetar, 23-25. svibnja 1990), Zbornik referata, 7-13.
9. Pauković, Č. (1994): Suвременa postignuća o enzootskoj bronhopneumoniji goveda, Vet. stanica, 25 (1) 9-18
10. Puhač, I., N. Hrgović, Z. Vukičević (1985): Zoohigijena. Savez veterinarar i veterinarskih tehničara Jugoslavije. Beograd.
11. Sviben, M. (2001): Opskrba ljudi mesom za zdravlje. Hrvatsko agronomsko društvo. Zagreb.
12. Uremović, Marija, Z. Uremović (1997): Svinjogojstvo. Agronomski fakultet. Zagreb
13. Uremović, Z. i sur (2002): Stočarstvo. Agronomski fakultet. Zagreb.
14. Vinković, Bara, Ž. Cvetnić, Marija Vučemilo, M. Tadić, A. Živaljić, Ana Slunjski Jurić, V. Koren (2001): Higijensko sanitarni postupci u eradikaciji bruceloze svinja iz velikog uzgoja, 4. znanstveno stručni skup iz DDD-a s međunarodnim sudjelovanjem «Zdravo očuvati zdravim u novom tisućljeću» (Bizovačke Toplice, 10.- 12. svibnja 2001), Zbornik radova, 381-387.
15. Wathes, C. M., C. R. D. Jonnes, A. J. F. Webster (1984): Ventilation, air hygiene and animal health. Forum Animal Housing. A compilation of articles from the Veterinary Record, British Veterinary Association (1-6).
16. Webster, A., J. F. : Animal housing as perceived by the animal U: Grunsell, C. S. G., Mary –Elizabeth Raw, F. W. G. Hill (1989): The veterinary annual. Butterworth and Co. Ltd. London.
17. ** Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima, NN 92/93.

**THE MEDICAL SUPERVISION AND THE MEASURES OF HYGIENIC AND SANITARY
PROTECTION OF PIG HEALTH IN INTENSIVE BREEDING**

Summary

In the paper there is an analysis of pig-breeding centers of two farms which use similar technologies and have similar production capacities. It has been chosen as a research subject, as it is an example of the most demanding production cycle in intensive pig breeding. The observations of authors, which are summed up in the results of the research, present the state of things as seen from the point of view of zootechnical standards and basic medical and production factors.

Although the displayed values of descriptive and quantified characteristics of both farms might seem very similar, there are several important differences. The average daily growth in farm B is 11,6 % greater than in farm A, while there is 17,5 % less perishing. It should also be emphasized that there were more cases of respiratory illnesses in farm B, in spite of its technological superiority.

Key words: farm, pig, hygiene, zootechnics

Primljeno: 15. 6. 2004.