

# LIAHNIVOSŤ BROJLEROVÝCH KURČIAT PO DEZINFEKЦИИ NÁSADOVÝCH VAJEC OZONIZÁCIU

## HATCHABILITY OF BROILERS AFTER DISINFECTION OF HATCHING EGGS WITH OZONE

Chmelničná, L.

### Abstract

The hatchability of broiler chicken was investigated after disinfecting the hatching eggs two hours after their setting by exposure to the air with higher concentration of negative ions and higher content of ozone (0,450 ppm, 12 hours - 5 groups) and with formaldehyde (20 g  $\text{KMnO}_4$  + 30 g formalin, 40 % concentration, per  $1 \text{ m}^3$ , 5 groups) in a Bios-Midi incubator using a standard hatching technology. Within the initial 510 hours of incubation, almost identical results were obtained with a tendency of better stimulation of hatching by disinfection with ozone (chickens hatched from 86.5 % of fertile eggs, on average) compared to disinfection with formaldehyde (84.2 % on average). Similar tendency was observed after 526 hours of incubation. The mortality of chickens did not reflect any differences between the two methods of disinfection of setting eggs. No negative effect of disinfection with ozone on livability of chickens was observed.

desinfection of setting eggs, ozone, ozonization, formaldehyde, hatchability, broiler

### Úvod

Násadové vajcia vyprodukované v rozmnožovacích chovoch rodičovskej formy brojlerových kurčiat majú zodpovedať požiadavkám na bakteriologickú čistotu povrchu škrupiny. Za účelom zníženia možnosti kontaminácie vnútorného priestoru vzduchovej bubliny je preto potrebné uskutočniť prvú dezinfekciu násadových vajec približne do dvoch hodín od ich znesenia tak, aby nedošlo k narušeniu vonkajšej ochrannej vrstvy škrupiny - kutikuly. Z praktických dôvodov sa preto dezinfekcia násadových vajec robí tzv. suchou cestou, najčastejšie pôsobením formaldehydu pri reakcii 20 g manganistanu draselného na 30 ml formalínu v 40 % koncentrácii na  $1 \text{ m}^3$  priestoru (Peter et al., 1986) alebo pri dávkovaní

25 ml formalínu, 12,5 ml teplej vody a 25 mg manganistanu draselného na 1 m<sup>3</sup> priestoru (Garaj, 1989) pri dlhodobejšom pôsobení.

V súvislosti so zistením mutagénnych a karcinogénnych účinkov formaldehydu, ktorému sú takmer nepretržite vystavení pracovníci v prvovýrobe, ako aj v liaharenských prevádzkach, hľadajú sa iné vhodné spôsoby dezinfekcie vajec. Jednou z možností je používanie ionizácie vzduchu pri zvýšenej koncentrácii ozónu. Na základe našich predchádzajúcich zistení pri dezinfekcii násadových vajec kurčiat nosivého leghornského typu (Chmelničná et al., 1997) a násadových vajec kurčiat kolorsexingového typu (Chmelničná, 1999), ako aj zhodnotenia účinnosti dezinfekcie ozonizáciou na mikrobiálnu kontamináciu škrupiny vajec enterobaktériami a mikrokokmi (Ballová, 1999) sme uskutočnili overenie dezinfekcie násadových vajec pri zvýšenom obsahu ozónu pri liahnutí brojlerových kurčiat.

## **Materiál a metódy**

Pre experimentálne overenie dezinfekcie sme použili 560 násadových vajec, z ktorých bolo bezprostredne po ich znesení do 2 hodín dezinfikované 280 (5 podskupín po 56 ks) formaldehydom podľa Petra et al. (1986) a 280 (5 podskupín po 56 ks) ionizovaným vzduchom pri koncentrácii O<sub>3</sub> 0,450 ppm po dobu 12 hodín. Uvedenú koncentráciu ozónu zabezpečoval prístroj Dezoster FT Midi, ktorý podľa stupňa výkonu emituje do prostredia 0,1 až 0,65 ppm O<sub>3</sub>.

Liahnutie kurčiat sa uskutočnilo v inkubátore Bios-Midi, ktorý má kapacitu 560 násadových vajec. Pri prvej prehliadke vajec presvietením v 7. dni inkubácie boli z inkubátora vyradené neoplodené vajcia a vajcia s odumretými zárodkami, ktoré boli analyzované za účelom zistenia dňa úhynu zárodka. V 18. dni inkubácie boli násadové vajcia preložené na doliahňové liesky. Teplota a vlhkosť vzduchu boli dodržané podľa metodiky liahnutia kurčiat.

Počet vyliahnutých kurčiat sme zisťovali po 510 hodinách inkubácie (21 dní a 6 hodín) a po 526 hodinách (21 dní a 22 hodín), pričom za hlavné kritérium hodnotenia liahnivosti kurčiat sme považovali počet vyliahnutých zdravých kurčiat za 510 hodín inkubácie. Pri všetkých odumretých a nevyliahnutých zárodkoch sme analýzou určovali deň úhynu.

## Výsledky a diskusia

Na základe výsledkov liahnutia kurčiat ( tab. č. 1) môžeme konštatovať, že pri liahnutí brojlerových kurčiat boli dosiahnuté vyrovnané hodnoty v základných ukazovateľoch pri oboch ošetrovaniach násadových vajec pred inkubáciou na rozdiel od výrazne priaznivejších účinkov dezinfekcie ozónu pri liahnutí nosivého typu kúr (Chmelničná et al., 1997 a Chmelničná, 1999).

Analýzou odumretých a nevyliahnutých zárodkov ( tab. č. 2) sme taktiež zaznamenali približne vyrovnanú životnosť kurčiat. Príčiny odumretia kurčiat v 18. a 19. dni boli v prevažnej väčšine zapríčinené nesprávnou polohou kurčiat pred kľúvaním. Nezistili sme zvýšený úhyn vplyvom zvýšenej bakteriálnej kontaminácie vzduchovej bubliny.

Nakoľko sme pri výpočte oplodnenosti vajec zaznamenali rozdiel 3,5 % v prospech násadových vajec dezinfikovaných ionizáciou, považovali sme sa hodnovernejšie hodnotenie liahnivosti z oplodnených vajec ( tab. č. 3).

V liahnivosti zdravých kurčiat po 510 hodinách inkubácie sme zistili tendenciu priaznivejších výsledkov v prospech dezinfekcie ozónom, avšak rozdiel približne 2 % nebol štatisticky preukazný ( tab. č. 4). Tieto výsledky iba čiastočne potvrdili naše predchádzajúce zistenia o priaznivom účinku ionizácie na liahnivosť a mierne skrátenie doby liahnutia, ktoré sme zaznamenali pri kurčatách nosivého typu. Taktiež sa čiastočne potvrdilo mierne predĺženie doby inkubácie po dezinfekcii formaldehydom, ktoré sa prejavilo znížením rozdielu podielu vyliahnutých kurčiat z oplodnených vajec z 2 % po 510 hodinách na 1 % po 526 hodinách inkubácie v prospech ošetrovaných ozonizáciou.

## Záver

Dezinfekcia násadových vajec pre liahnutie brojlerových kurčiat ozonizáciou nemala nepriaznivý vplyv na životnosť zárodkov a abnormálny výskyt odumretých embryí počas liahnutia pri porovnaní s dezinfekciou formaldehydom. Prejavila sa mierna tendencia zlepšenej liahnivosti kurčiat z oplodnených vajec v nadväznosti na priaznivejšiu stimuláciu liahnutia brojlerových kurčiat v stanovenom čase inkubácie.

## Súhrn

Liahnivosť brojlerových kurčiat po dezinfekcii násadových vajec do 2 hodín od ich znesenia ionizovaným vzduchom so zvýšeným obsahom ozónu (0,450 ppm počas 12 hodín - 5 podskupín) pri porovnaní s dezinfekciou formaldehydom (20 g  $\text{KMnO}_4$  + 30 ml 40 %

formalínu na 1 m<sup>3</sup> priestoru - 5 podskupín) sme hodnotili počas liahnutia v inkubátore Bios-Midi pri štandardnom technologickom postupe liahnutia. Zistili sme vyrovnané výsledky liahnivosti s nesignifikantnou tendenciou lepšej stimulácie liahnutia kurčiat za 510 hodín inkubácie pri dezinfekcii násadových vajec pred liahnutím ozonizáciou (priemerne 86,5 % vyliahnutých kurčiat z oplodnených vajec) v porovnaní s dezinfekciou formaldehydom (priemerne 84,2 %) s podobnou tendenciou výsledkov do 526 hodín inkubácie. Mortalita embryí počas liahnutia nenaznačila negatívny účinok ozonizácie na životnosť zárodokov.

Kľúčové slová:

dezinfekcia vajec, násadové vajce, ozonizácia, ozón, formaldehyd, liahnivosť, brojler

### **Literatúra:**

Ballová, Š.: Účinnosť dezinfekcie O<sub>3</sub> v porovnaní s formalínom na násadových vajciach. In: Atmosféra 21. storočia, organizmy a ekosystémy. Zvolen : Technická univerzita, 1999, s. 164-168.

Garaj, O.: Asanácia prostredia. In: Rosocha, J. et al.: Zoohygiena. Bratislava : Príroda, 1989, 202 s.

Chmelničná, L. - Ballová, Š - Lipnický, M.: Vplyv ozonizácie násadových vajec na ich liahnivosť. In: Bioklimatologické pracovné dni. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 1997, s. 47-50.

Chmelničná, L.: Liahnivosť hydiny pri nahradení formaldehydovej dezinfekcie násadových vajec ozonizáciou. In: Atmosféra 21. storočia, organizmy a ekosystémy. Zvolen : Technická univerzita, 1999, s. 161-163.

Peter, V. - Halaj, M. - Lazar, V. - Mikolášek, A. - Skřivan, M. - Špaček, F.: Chov hydiny. Bratislava : Príroda, 1986, 386 s.

Kontaktná adresa autora: doc. Ing. Ludmila Chmelničná, CSc.

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, SR

## LIAHNUTIE BROJLEROVÝCH KURČIAT (ks)

tab. č 1

Ukazovateľ	Dezinfekcia formadehydrom						Dezinfekcia ozonizáciou					
	1	2	3	4	5	Spolu	1	2	3	4	5	Spolu
Vložené do liahne	56	56	56	56	56	280	56	56	56	56	56	280
Neoplodnené v 7.dni inkubácie	13	3	7	13	10	46	10	3	4	12	7	36
Oploďnené	43	53	49	43	46	234	46	53	52	44	49	244
Oploďnenosť vajec v %	76,8	94,6	87,5	76,8	82,1	<b>83,6</b>	82,1	94,6	92,9	78,6	87,5	<b>87,1</b>
Odumreté zárodky	4	4	6	1	5	20	3	6	3	6	4	22
Vyľiahnuté zdravé kurčatá za 510 hodín	37	44	37	39	40	197	41	44	46	35	45	211
Vyľiahnuté kurčatá s oslabenými končatinami za 510 h.	-	4	4	2	-	10	1	1	3	2	-	7
Vyľiahnuté zdravé od 510 do 526 hodín	2	1	2	1	1	7	1	2	-	1	-	4
Vyľiahnuté kurčatá spolu	39	49	43	42	41	214	43	47	49	38	45	222

## ODUMRETÉ ZÁRODKY POČAS LIAHNUTIA ( ks)

tab. č. 2

Deň inkubácie	Dezinfekcia formadelhydrom						Dezinfekcia ozonizáciou					
	1	2	3	4	5	Spolu	1	2	3	4	5	Spolu
1						-					1	1
2			2			2	3	1		1		5
3						-			1			1
4				1		1						-
5						-						-
6						-						-
7			1			1						-
8						-			1			1
9	1					1						-
10			1			1						-
11						-						-
12						-						-
13						-			1			1
14		1				1						-
15						-						-
16					1	1			1	1	1	3
17					1	1						-
18	2	1	2		3	8		2	1	2		5
19	1	1				2		1			2	3
20		1				1		2				2
21						-						-
	4	4	6	1	5	20	3	6	3	6	4	22

## LIAHNIVOSŤ KURČIAT Z OPLODNENÝCH VAJEC V %

tab. č. 3

Ukazovateľ	Dezinfekcia formaldehydom						Dezinfekcia ozonizáciou					
	1	2	3	4	5	Spolu	1	2	3	4	5	Spolu
Liahnivosť zdravých kurčiat do 510 hodín	86,0	83,0	75,5	90,7	87,9	<b>84,2</b>	89,1	83,0	88,5	79,6	91,8	<b>86,5</b>
Liahnivosť zdravých kurčiat spolu s kurč. s oslabenými končatinami do 510 hod.	86,0	90,6	83,7	95,4	86,9	<b>88,5</b>	91,3	84,9	94,2	84,1	91,8	<b>89,4</b>
Liahnivosť zdravých kurčiat spolu s kurč. s oslabenými končatinami do 526 hod.	90,7	92,5	87,7	97,7	89,1	<b>91,5</b>	93,5	88,7	94,2	86,4	91,8	<b>91,0</b>
Liahnivosť zdravých kurčiat do 510 hodín	90,7	84,9	79,6	93,0	86,9	<b>87,1</b>	91,3	86,8	88,5	81,8	91,8	<b>88,1</b>

## ŠTATISTICKÁ CHARAKTERISTIKA LIAHNIVOSTI ZDRAVÝCH KURČIAT Z OPLODNENÝCH VAJEC

tab. č. 4

Štatistický ukazovateľ	Liahnivosť do 510 hodín		Liahnivosť do 526 hodín	
	Dezinf. formald.	Dezinf. ozoniz.	Dezinf. formald.	Dezinf. ozoniz.
n	5	5	5	5
x	84,44	86,40	87,03	88,04
s	5,69	4,99	5,22	4,04
v	6,74	5,77	6,00	4,59
Rozdiel	1,96		0,99	
Preukaznosť	-		-	