

Transport jako źródło stresu dla jednodniowych piskląt

Iwona Pijarska

Transport piskląt do wychowalni jest niejako przedłużeniem ich lęgu. Obecne rozwiązania dają możliwości minimalizowania stresu transportowego, ale nawet przy dobrze zorganizowanym transporcie nie można całkowicie wyeliminować działania różnorodnych stresorów i ich niekorzystnego wpływu na organizm ptaków [3, 10]. Podczas przewożenia jednodniowych piskląt z zakładu wylęgowego do wychowalni bardzo ważne jest przestrzeganie właściwej obsady ptaków w pojemnikach transportowych oraz odpowiednich warunków mikroklimatu: temperatury, wilgotności względnej, składu i wymiany powietrza, a także higieny [17]. Nieodpowiednie parametry środowiska często stają się dla ptaków źródłem stresu, obniżają status ich dobrostanu i są przyczyną zwiększonej śmiertelności [2, 6, 19]. Przewożone zwierzęta narażone są także na hałas, wibracje, wstrząsy, brak światła, snu, pożywienia i wody. Właściwy mikroklimat nie zmniejsza oddziaływania tych czynników w czasie transportu [4, 10].

Transport piskląt to jeden z najtrudniejszych etapów produkcji drobiarskiej [5]. Jest to bowiem moment zetknięcia się wylęzonych ptaków z zupełnie nowym dla nich środowiskiem. Naturalne przystosowanie piskląt do zmienionych warunków otoczenia jest najtrudniejsze tuż po opuszczeniu skorupy. Jednodniowe pisklęta nie posiadają jeszcze w pełni rozwiniętych mechanizmów termoregulacyjnych, a czynnikiem warunkującym metaboliczną i termoregulacyjną adaptację organizmu jest temperatura [13].

Po wyjęciu z klujnika pisklęta poddawane są rutynowym zabiegom, a następnie pakowane w tekturowe lub plastikowe pojemniki i przewożone do wychowalni. Pisklęta jednodniowe przeznaczone do transportu nie powinny wykazywać klinicznych objawów chorobowych. Muszą także zostać zaopatrzone w świadectwo zdrowia. Niezależnie czy na krótkich, czy na długich dystansach transport powinien się odbywać specjalistycznymi samochodami. Wydaje się, że dzięki energii czerpanej z woreczka żółtkowego pisklęta powinny w optymalnych warunkach dobrze znosić nawet kilkunastogodzinne przewożenie. Według niektórych badaczy są one także odporne na wiele czynników stresowych, prawdopodobnie na skutek nie wykształconego jeszcze podwzgórzowego mechanizmu kontrolnego. Ale to właśnie u zwierząt nowo narodzonych i młodych szczególnie często występują niebezpieczne

sytuacje stresowe. Nie w pełni wykształcone u piskląt mechanizmy termoregulacyjne nie pozwalają właściwie regulować ciepłoty ciała w odpowiedzi na zmienne warunki termiczne otoczenia, czego efektem może być przegrzanie lub przechłodzenie [21]. Dlatego też, nawet w optymalnych, jak się wydaje, warunkach środowiskowych, organizm pisklęcia może być mobilizowany do zwiększonego wysiłku dla zachowania równowagi biologicznej.

Kluczowe czynniki podczas transportu, mogące negatywnie wpływać na jakość piskląt, to przegrzanie i odwodnienie [8, 9]. Optymalna temperatura w komorze ładunkowej podczas przewozu powinna wynosić 20-26°C. W warunkach stłoczenia piskląt w pojemnikach transportowych jest to temperatura wystarczająca. Podczas przewozu temperatura w pojemnikach transportowych w granicach 32°C (90°F) może być osiągnięta przy temperaturze pojazdu wynoszącej 24°C (75°F) przy zastosowaniu pojemników plastikowych lub 20°C (71°F) przy pojemnikach kartonowych. Wilgotność względna powietrza nie jest zazwyczaj kontrolowana. Dlatego też, aby nie dopuścić do odwodnienia, niezbędne jest zadbanie o prawidłową wentylację. Wysoka wilgotność przy wysokiej temperaturze jest czynnikiem silnie stresogennym dla ptaków, które nie posiadają gruczołów potowych. Wymiana powietrza między pojemnikami transportowymi podczas przewożenia piskląt powinna być regulowana i dostosowana do pory roku, dnia i warunków pogodowych. Zbyt duży ruch powietrza przy niskiej temperaturze otoczenia może prowadzić do przechłodzenia ptaków podczas transportu. Częściej jednak przewożone pisklęta są narażone na stres cieplny, co powoduje większą śmiertelność i pogorszenie późniejszej produktywności. W czasie transportu ptaki podlegają obciążeniu psychicznemu, które jest tym większe, im mniej humanitarna jest obsługa. Stres i związane z nim nadmierne wydzielanie hormonów korykotropowych zwiększają wrażliwość organizmu na zakażenia bakteriami endogennego pochodzenia i obniżają tolerancję na czynniki środowiska zewnętrznego [8, 9].

Specjalistyczne środki transportu przeznaczone dla piskląt muszą być tak zaprojektowane, aby zapewnić przewożonym ptakom bezpieczeństwo i chronić je przed bezpośrednim działaniem wiatru i promieni słonecznych. Niezbędne jest także wyposażenie pojazdu w urządzenia grzewcze lub klimatyzacyjne oraz zapewniające odpowiednią wentylację, aby możliwe było dostarczenie wystarczającej ilości tlenu, usunięcie z pojazdu nadmiaru wilgoci, ciepła i toksycznych gazów. Pojazd powinien być także wyposażony w system alarmowy, informujący kierowcę o ewentualnym spadku wymiany powietrza i wzroście temperatury. Każdorazowo po zakończonym transporcie samochód musi zostać dokładnie umyty z użyciem detergentów i zdezynfekowany.

Nie tylko niewłaściwe czynniki mikroklimatu, ale także niedostateczna jakość powietrza w czasie transportu stanowią zagrożenie dla ptaków. Szczególnie podczas długotrwałego

Tabela
Wpływ transportu jednodniowych piskląt na masę ciała kurcząt brojlerów w poszczególnych dniach odchowu [14]

Grupa		Masa ciała (g)				
		0	T	7 dzień	21 dzień	45 dzień
Ptaki bez transportu	x	44,4	–	144,7**	871,0**	2792,9**
	Sd	2,9	–	13,0	72,9	308,8
Ptaki transportowane	x	44,4	39,9	130,5**	812,2**	2594,9**
	Sd	2,9	2,7	9,8	77,2	288,9

0 – początkowa masa ciała; T – masa ciała piskląt po 18-godzinym transporcie;
 **Różnica statystycznie istotna między ptakami transportowanymi i ptakami bez transportu przy $P \leq 0,01$

przewożenia piskląt w powietrzu komory ładunkowej samochodu gromadzą się duże ilości toksycznych gazów. Jako czynniki obciążające bezpośrednio środowisko piskląt są one niewątpliwie przyczyną stresu. U ptaków narażonych na ich działanie zwiększa się masa nadnerczy. Substancje te wpływają także drażniaco i uszkadzająco na układ oddechowy i nerwowy.

W związku z niekorzystnymi skutkami, w szczególności nieprawidłowego transportu, ustanowiono szereg aktów prawnych regulujących warunki, w jakich powinny być przewożone określone gatunki ptactwa domowego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3 października 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu transportu zwierząt, wymagania transportowe przy przewożeniu jednodniowych piskląt są następujące: powierzchnia podłogi – 25 cm²/szt. (400-475 szt./m²), minimalna wysokość pojemnika transportowego – 12 cm, maksymalny czas transportu – 72 godziny.

Złe warunki transportu wpływają nie tylko na bezpośrednią reakcję fizjologiczną, ale także negatywnie oddziałują na późniejsze wyniki produkcyjne ptaków. Transport piskląt ma podobny wpływ na ich masę ciała, jak przetrzymywanie ponad niezbędny czas w klujniku [13]. Badania dowodzą, że jednodniowe piskląta przewożone przez 18 godzin w optymalnych warunkach mikroklimatycznych, tracą ok. 10% masy ciała (tab.). Uważa się, że główną przyczyną stresu spowodowanego długotrwałym transportem piskląt jest odwodnienie. Warunki transportowe oddziałują nie tylko na masę ciała piskląt, ale także na ich późniejszy wzrost. Przeglądzone podczas przewożenia ptaki nie kompensują wzrostu w czasie dalszego odchowu, charakteryzują je mniejsze przyrosty masy ciała. Dlatego też uzasadnioną wydaje się być opinia, że w trakcie długotrwałego transportu niezbędne jest dostarczenie pisklątom składników pokarmowych i wody [22, 23]. Stwierdzono również, że ptaki przewożone w ciemności zmniejszają o ok. 25% wytwarzanie ciepła i pary wodnej. To zmniejszenie współczynnika metabolizmu, umożliwiające zachowanie energii i masy ciała, ma duże znaczenie praktyczne [18].

Stres związany z transportem może niekorzystnie wpływać także na przeżywalność piskląt. W piśmiennictwie fachowym przytaczane są wyniki badań, w których śmiertelność

ptaków w ciągu pierwszych 7 dni odchowu była tym wyższa, im dłużej trwał ich transport [4, 25]. Warunki mikroklimatyczne w czasie transportu oraz czas jego trwania w dużym stopniu mogą oddziaływać na resorpcję treści woreczka żółtkowego – źródło składników odżywczych oraz biernej odporności dla piskląt. Odwodnienie ptaków wiąże się z utratą endogennej wody żółtka, a wtedy jego zagęszczona treść ma trudności z przedostaniem się do jelita, gdzie prawidłowo powinna być trawiona. Według niektórych badaczy, zbyt późne podanie pierwszej karmy przedłuża fizjologiczne wchłanianie zapasu żółtka i hamuje rozwój piskląt. Podanie karmy ma uaktywnić metabolizm i zwiększyć intensywność wykorzystania treści woreczka żółtkowego. Na skutek większej aktywności jelit resorpcja woreczka żółtkowego u ptaków wcześniej karmionych jest przyspieszona. Wyniki innych badań do-

wodzą, że opóźnienie pierwszego karmienia i pojenia o ponad 24 godziny powoduje u piskląt zwiększenie wykorzystania składników pokarmowych woreczka żółtkowego w ciągu pierwszych 2 dni życia, ale już od 3. dnia wykorzystanie to się zmniejsza. Fakt ten sugeruje, że trawienie treści żółtka jest limitowane brakiem składników z zewnątrz. W pierwszym okresie odchowu istotny jest również skład paszy. Prawidłowo zbilansowana pasza stymuluje i przyspiesza resorpcję treści woreczka żółtkowego [15]. Nieliczne są przeciwne opinie, że karmienie nie wpływa na tempo wykorzystania żółtka [12].

Transport to zespół czynników stresowych, immunosupresyjnych. Wykładnikiem siły i efektów ich działania są wyniki produkcyjne stada oraz stan układu odpornościowego ptaków. Metody służące do oceny stanu układu immunologicznego odnoszą się zarówno do odporności humoralnej, jak i komórkowej. W praktyce najczęściej używane są łatwo dostępne metody, polegające na ocenie masy narządów układu limfatycznego, ich procentowego udziału w masie ciała oraz określaniu poziomu przeciwciał w surowicy krwi w odpowiedzi na szczepienia. Dane prezentowane w piśmiennictwie fachowym wskazują, że stres transportowy, szczególnie w początkowym okresie odchowu kurcząt, powoduje zmniejszenie masy torebki Fabrycjusza i śledziony, a także ich procentowego udziału w masie ciała [14, 16]. Zmiany tych parametrów są odzwierciedleniem adaptacji organizmu do niekorzystnych warunków środowiska. Piskląta poddane długotrwałemu transportowi także słabiej reagują na podawane w trakcie ich późniejszego odchowu antygeny szczepionkowe. W odpowiedzi na immunizację wytwarzają istotnie mniejszą pulę przeciwciał odpornościowych.

Wielu autorów zwraca także uwagę na zmiany w hematologicznym i biochemicznym obrazie krwi u ptaków po transporcie [1, 7, 9]. Dochodzi do wzrostu poziomu hormonu kortykosteroidowego, czego konsekwencją jest zwiększenie liczby leukocytów, odchylenia wartości wskaźnika heterofile/limfocyty. Dowodem stresu termicznego u ptaków jest podwyższenie zawartości glukozy we krwi. Wiąże się to z wydzielaniem kortykosteronu i wzmożoną glukoneogenezą w wątrobie. Transport piskląt przeprowadzany w optymalnych warunkach mikroklimatycznych minimalizuje co prawda stres cie-

plny, ale nie eliminuje całkowicie działania innych czynników stresowych (wstrząsy, drgania, brak snu, paszy i wody). Narażenie przewożonych ptaków na te właśnie stresory mobilizuje organizm do wzmożonego wykorzystywania rezerw energetycznych (glikogen wątrobowy), czego skutkiem jest zmniejszenie zawartości glukozy we krwi [2, 20].

Zwrócenia uwagi wymagają także warunki, jakie należy spełnić przy transportowaniu strusiąt. Pisklęta powinno się przewozić wcześniej rano, w małych kartonowych lub plastikowych skrzynkach z pełnym dnem. Jeśli transport ma się odbywać na większe odległości konieczne jest napojenie ptaków wodą z dodatkiem glukozy. Ważne jest także zapewnienie strusiątom właściwej temperatury (jednodniowym 30-32°C, tygodniowym 25-26°C, dwumiesięcznym 20-21°C). Należy unikać przeciągów. Po zakończeniu transportu i wyładunku ptaków należy bezwzględnie podać im wodę do picia.

Literatura: 1. Campo J.L., Gil M.G., Torres O., Davila S.G., 2001 – Poultry Sci. 5, 549-552. 2. Carlisle A.J., Mitchell M.A., Hunter R.R., Duggan J.A., Randall J.M., 1998 – Br. Poultry Sci. 39, 48-49. 3. Freeman B.M., Kettlewell P.J., Manning A.C.C., Berry P.S., 1984 – Vet. Rec. 114, 286-287. 4. Hackl G., Kaleta E.F., 1997 – Archiv. f. Geflüg. 6, 280-286. 5. Kettlewell P.J., 1989 – World's Poultry Sci. Journal 46, 219-227. 6. Kettlewell P.J., Mitchell M.A., 1994 – World's

Poultry Sci. Journal 50, 55-57. 7. Maxwell M.H., 1993 – World's Poultry Sci. Journal 49, 34-43. 8. Mitchell M.A., Kettlewell P.J., Aldred K., Meehan A., 1990 – Appl. Anim. Behav. Sci. 26, 291-292. 9. Mitchell M.A., Kettlewell P.J., Maxwell M.H., 1992 – Anim. Welf. 1, 91-103. 10. Mitchell M.A., Kettlewell P.J., 1998 – Poultry Sci. 77, 1803-1814. 11. Moran E.T., 1989 – Poultry Sci. 8, 1141-1147. 12. Murakami H., Akiba Y., Horiguchi M., 1992 – Growth Dev. Aging 2, 75-84. 13. Niedziółka J., 1991 – Badania nad wpływem mikroklimatu komór kłujnikowych na jakość piskląt kurzych lęzonych w aparatach halowych. Rozprawa habilitacyjna. Zesz. Nauk. AR w Krakowie. 14. Pijarska I., 2003 – Wpływ długotrwałego transportu piskląt kurzych na wyniki produkcyjne i zdrowotność brojlerów. Rozprawa doktorska, AR w Lublinie. 15. Pisarski R.K., Malec L., Borzemska W.B., Malec H., 1998 – Med. Wet. 9, 607-611. 16. Pitcowski J., Heller E.D., Cahaner A., Peleg B.A., Drabkin N., 1987 – Avian Immunology, Liss. Inc., 295-305. 17. Tanaka A., Xin H., 1997 – Transactions of the ASAE, 3, 777-782. 18. Tanaka A., Xin H., 1997 – Transactions of the ASAE, 5, 1457-1461. 19. Wang K., 1997 – Chinese Journal of Vet. Med. 3, 27. 20. Warriss P.D., Brown S.N., Knowles T.G., Edwards J.E., Duggan J.A., 1997 – Vet. Journal 153, 215-219. 21. Weytjens S., Meijerhof R., Buyse J., Decuypere E., 1999 – Journal of App. Poultry Res. 2, 139-145. 22. Xin H., 1997 – Journal of Appl. Poultry Res. 2, 199-204. 23. Xin H., Harmon J.D., 1996 – Transactions of the ASAE, 6, 2249-2254. 24. Xin H., Lee K.C., 1996 – Transactions of the ASAE, 3, 1123-1126. 25. Xin H., Rieger S.R., 1995 – Transactions of the ASAE, 6, 1863-1867.

Przyszłość produkcji mleka w Polsce i roboty udojowe

Marek Gaworski, Adam Kupczyk

SGGW w Warszawie

Produkcja mleka odpowiedniej jakości i po konkurencyjnych cenach będzie dalej wymuszała na polskich producentach konieczność koncentracji stad i zmianę technologii produkcji, tak jak to ma miejsce w wysoko rozwiniętych krajach Unii Europejskiej. Jak wynika z szeregu dyskusji, o konieczności koncentracji produkcji mleka surowego najlepiej świadczą szczegółowe dane charakteryzujące omawiany sektor w UE-15 (tab. 1). Jeszcze przed dziesięcioma laty dobrą pod względem konkurencyjności pozycję unijnym gospodarstwom mlecznym zapewniała roczna produkcja na poziomie 50-60 tys. litrów. Obecnie jest to już wielkość rzędu 200-300 tys. litrów.

Produkcja mleka o jakości zgodnej ze standardami UE (czyli wyłącznie mleka klasy ekstra), obok spełnienia warunków sanitarno-weterynaryjnych i zachowania dobrostanu zwierząt, wymaga nowoczesnych technologii produkcji i towarzyszącego im wyposażenia technicznego. Kluczowym kierunkiem działań jest wdrażanie technologii sprzyjających osiągnięciu wysokiego poziomu higieny, czyli takich, jakimi dysponują producenci unijni: z wykorzystaniem hal udojowych z dojarką przewodową oraz schładzalników zbiorniko-

Tabela 1
Wybrane dane o mleczarstwie w Polsce i Unii Europejskiej (15 krajów)

Wyszczególnienie	Liczba gospodarstw produkujących mleko (tys.)	Liczba krów na jedno gospodarstwo (szt.)	Liczba dostawców na jedną mleczarnię
Polska	880*	3,4	2500
UE-15	590	34	157

*345 tys. dostawców mleka do skupu w końcu 2003 roku (wg KPSM, 2004)

wych, a w przypadku stad o większej liczebności – schładzalników typu zamkniętego, z możliwością odbioru ciepła ze schładzanego mleka.

W zakresie aktualnego stanu technicznej infrastruktury do pozyskiwania mleka surowego, sytuacja w Polsce wymaga dynamicznych zmian. Jak wynika z relacji największych uczestników polskiego rynku urządzeń do produkcji mleka, wprawdzie polscy producenci mleka surowego dysponują łącznie ok. 150 tys. dojarek mechanicznych, to jednak posiadają tylko 12 tys. dojarek przewodowych i ok. 3500 hal udojowych, zaliczanych do najbardziej perspektywicznych rozwiązań w gospodarstwach mleczarskich. Tym samym w krajowych gospodarstwach dominującą grupę stanowią niestety wyeksploatowane, nienowoczesne dojarki bańkowe i dojarki przewodowe montowane w oborach.

Alternatywą dla producentów mleka w skali towarowej są roboty udojowe, będące interesującym źródłem porównań przygotowania rolnictwa poszczególnych krajów do wdrażania postępu technicznego i technologicznego, a także regio-