

JULIA WOŻNA
Poznań

Wpływ regulowanych szybkości przepływu powietrza na zmiany jakościowe i ubytki masy przechowywanych wędlin

W piśmiennictwie niewiele spotyka się informacji dotyczących wpływu szybkości przepływu powietrza, wilgotności względnej powietrza i temperatury na wielkość ubytków masy i jakość przechowywanych wędlin. Obowiązująca przedmiotowa norma dotycząca warunków przechowywania wędlin uwzględnia jedynie temperaturę. W zależności od asortymentu i czasu przechowywania dopuszcza ona stosowanie w magazynie producenta temperatur w granicach $+2^{\circ}$ do $+10^{\circ}$, względnie $+10,1^{\circ}$ do $+18^{\circ}$ (9).

Zdaniem Rieglera (6) o skutkach następstw przechowywania decyduje zespół czynników takich jak temperatura, wilgotność względna powietrza oraz rodzaj przechowywanej wędliny. Niektórzy autorzy natomiast uważają wyłącznie temperaturę za czynnik regulujący czasokres przechowywania (2, 3, 10). Przeprowadzone badania własne wykazały, że wielkość zmian jakościowych i ubytków masy przechowywanych wędlin przez okres 24 godzin uzależniona była głównie od szybkości przepływu powietrza i poziomu wilgotności względnej powietrza w przechowalni (10).

O konieczności utrzymywania wysokich wilgotności względnych powietrza w magazynie wspominały Sobolewska i wsp. (7). Autorki te podały jednocześnie, że najkorzystniejszymi szybkościami przepływu powietrza, które należy stosować podczas przechowywania wędlin są prędkości mieszczące się w granicach 0,5—1,5 m/sek. Natomiast Konczakow i wsp. (4) zalecali jako najkorzystniejsze przepływy powietrza do wędlin przechowywanych jeszcze większe szybkości tj. do 3 m/sek.

Stwierdzono, że stosowanie przepływów powietrza o szybkościach 0,8 i 1,2 m/sek. wpływa niekorzystnie na ubytki masy i ocenę pożądalności organoleptycznej przechowywanych wędlin przez okres 24 godzin (10).

Wobec niedostatecznej informacji odnośnie stosowania przepływów powietrza podczas przechowywania wędlin, celem pracy było zbadanie wpływu niewielkich szybkości przepływu powietrza na jakość i ubytki masy wędlin, przechowywanych w stałych warunkach temperatury i wilgotności względnej powietrza.

Materiał i metody

Próby wędlin pobierano z zakładów mięsnych w momencie przekazywania ich do obrotu. Badaniami objęto pięć różnych przedstawicieli grup towarowych jak:

- wędliny podrobowe — kaszanka wyborowa,
- kiełbasy popularne — k. parówkowa,

- kiełbasy wyborowe — k. szynkowa wieprzowa,
- wędzonki — boczek i baleron gotowany.

Badania prowadzono w szafie chłodniczej, klimatyzowanej, stosując temperaturę 12° , wilgotność względną powietrza 95% oraz przepływ powietrza o szybkościach 0 m/sek. i 0,14 m/sek. Przepływ powietrza o szybkości 0,14 m/sek był najniższą, możliwą do utrzymania szybkością w warunkach doświadczenia.

Warunki klimatyczne rejestrowano zapisem termohigrografu, przepływ powietrza sprawdzano katatermometrem. Dokładność odczytu temperatury wynosiła $\pm 1^{\circ}$, wilgotności względnej powietrza $\pm 3\%$, rozrzut szybkości przepływu powietrza wahał się w granicach 0,09—0,15 m/sek.

Wędliny analizowano wstępnie przed ich umieszczeniem w szafie chłodniczej, a następnie w odstępach co 24 godziny.

Obserwacje prowadzono przez okres 2—3 dni w przypadku wędlin podrobowych, kiełbas popularnych i wyborowych, oraz 4—5 dni w przypadku wędzonek. Czas badań skracano z momentem stwierdzenia zaistnienia niekorzystnych zmian jakościowych. Badania powtarzano trzykrotnie, uwzględniając produkcję z różnych dni tygodnia. Badaniami objęto ubytki masy przechowywanych batonów wędlin, ocenę organoleptyczną i czystość mikrobiologiczną.

Ubytki masy wędlin określano na 8-miu batonach, obliczając ubytki względne masy wędlin.

Ocenę organoleptyczną przeprowadzono w składzie 5-cio osobowej komisji uprzednio sprawdzonej sensorycznie. Zastosowano 5-cio punktową ocenę, zalecaną do wędlin (5, 9). Uwzględniono ocenę organoleptyczną powierzchni batonów (jakość i wyrównanie barwy, wygląd batonów, oraz napięcie i pożądalność zapachu) i wędliny rozkrojonej (jakość i wyrównanie barwy, soczystość, zasolenie oraz napięcie i pożądalność smaku i zapachu). Z sumy ocen wszystkich analizowanych cech sensorycznych wyliczono średnią ocenę punktową.

Badania mikrobiologiczne uwzględniały wykonanie wymazu z powierzchni batonów i określenie stopnia zakażenia masy batonów zgodnie z ogólnie przyjętymi metodami (1).

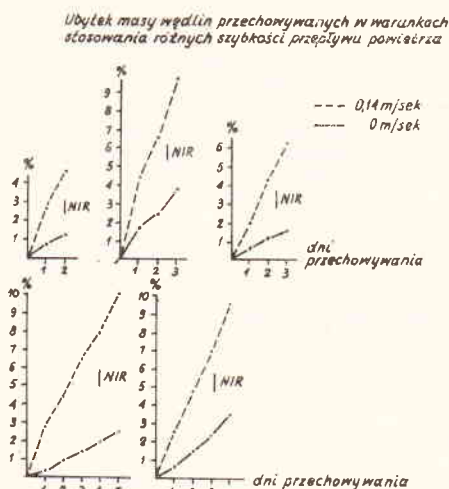
Otrzymane wyniki ubytków masy, ocen organoleptycznych i mikrobiologicznych przeliczono statystycznie. Zastosowano wieloczynnikową analizę wariancji (8).

Wyniki i omówienie

Przeprowadzona analiza wariancji wykazała wysoko istotny wpływ na poziomie $\alpha=0,001$ przepływu powietrza i czasu przechowywania na wielkość ubytków masy wędlin, wynik oceny organoleptycznej i stan zakażenia mikroflorą. Serie produkcyjne wywierały wpływ na omawianym poziomie istotności tylko na wielkość zakażenia mikroflorą powierzchni węgłnej masy batonów.

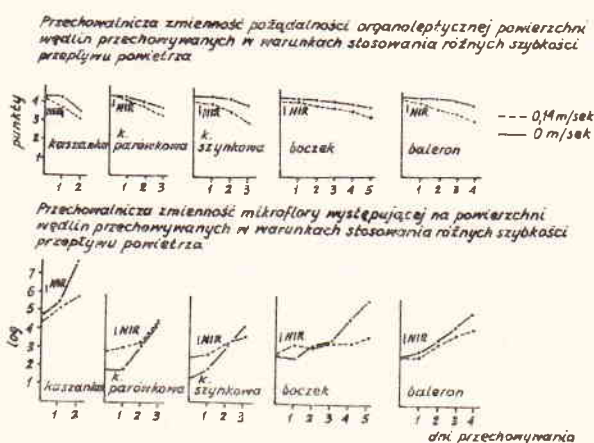
Przechowywane wędliny wykazywały zawsze ubytki masy. Największe ubytki masy obserwowano, gdy powietrze krążyło w komorze z szybkością 0,14 m/sek. W tych warunkach ubytki masy wzrastały średnio w zależności od asortymentu o 1,4 do 2,8% po 24 godzinach przechowywania.

wywania, natomiast po upływie 5-ciu dni przechowywania boczek wzrost ubytków masy sięgał 8% w porównaniu z ubytkami masy otrzymanymi po przechowywaniu wędlin w grawitacyjnym przepływie powietrza (0 m/sec) (ryc. 1).



Ryc. 1.

Podobnie wyraźne różnice notowano w ocenie pożądalności organoleptycznej batonów wędlin. Wędliny przechowywane w warunkach przepływu powietrza o szybkości 0,14 m/sec wykazywały w miarę upływu czasu przechowywania silniejsze zmarszczenie osłonek wraz z ich pociemnieniem, w porównaniu z batonami wędlin przechowywanymi w warunkach przepływu powietrza o szybkości 0 m/sec. Omawiane zmiany oceny pożądalności organoleptycznej spowodowane były silniejszym podsuszaniem batonów wędlin. Jednocześnie na przekroju batonów pojawiała się wyraźna warstewka podsuszanej masy batonu. Ocena konsumpcyjna wykazała również mniejszą soczystość i wyraźniejsze, bardziej wyczuwalne zasolenie wędlin. W przypadku k. szynkowej po upływie 3 dni przechowywania zmiany organoleptyczne przekraczały 2–3 krotnie statystycznie przeliczone wartości NIR. Z pozostałych cech analizowanych nie stwierdzono zauważalnych zmian smaku i zapachu wędlin (ryc. 2).



Ryc. 2.

Podsuszanie powierzchni wędlin przechowywanych w warunkach przepływu powietrza o szybkości 0,14 m/sec wykazywało wpływ na licznosc populacji drobnoustrojów na powierzchni batonów. W miarę upływu czasu przechowywania i tym samym postępującego podsuszania powierzchni batonów, obserwowano znacznie wolniejsze namnażanie się liczby drobnoustrojów na powierzchni batonów, w porównaniu z wynikami otrzymanymi po przechowywaniu wędlin w warunkach przepływu powietrza o szybkości 0 m/sec. (ryc. 2). W przypadku baleronu, po upływie 4 dni przechowywania w warunkach stosowania przepływu powietrza o szybkości 0,14 m/sec. stwierdzono mniej drobnoustrojów na powierzchni batonów o 3-krotną statystyczną wartość NIR. Licznosc populacji mikroflory na powierzchni batonów wędlin przechowywanych w warunkach przepływu powietrza o szybkości 0 m/sec nie pogarszała jednak jakości wyrobów, by mogło to stworzyć podstawy do jakiegokolwiek ich dyskryminacji.

Zakażenie wgłębne batonów przechowywanych wędlin, niezależnie od szybkości stosowanego przepływu powietrza, wykazywało stopniowy wzrost liczby drobnoustrojów w miarę upływu czasu przechowywania.

Przeprowadzone badania wykazały niekorzystne oddziaływanie niewielkich nawet wymuszonych przepływów powietrza na jakość i ubytki masy przechowywanych wędlin. Uzyskane wyniki korelują z otrzymanymi w badaniach wstępnych, w których stosowano silniejsze przepływy powietrza tj. o szybkościach 0,8 i 1,2 m/sec (10). Wyniki tych badań jednakże niepotwierdziły stwierdzeń Konczakowa i wsp. (4), jak również Sobolewskiej i wsp. (7) zalecających stosowanie przepływów powietrza podczas przechowywania wędlin o szybkościach w granicach 0,5–3,0 m/sec.

Wnioski

1. Stosując podczas przechowywania wędlin przepływ powietrza o szybkości 0,14 m/sec uzyskano 4–8 krotny wzrost ubytków masy wędlin w porównaniu z otrzymanymi po przechowywaniu wędlin w warunkach przepływu powietrza o szybkości 0 m/sec.

2. Ciągły przepływ powietrza podczas przechowywania wędlin wpływał szczególnie niekorzystnie na pożądalność organoleptyczną powierzchni wędlin.

3. Stwierdzono wolniejsze namnażanie się liczby drobnoustrojów na powierzchni batonów wędlin przechowywanych w warunkach ciągłego przepływu powietrza.

Piśmiennictwo

1. Burbianka M., Piłszka A., Janczura E., Teisseyre T., Zającka H.: Mikrobiologia żywności. PZWL 1971.
 2. Grabarek B., Górna M., Góźdz H.: Gospod. Mięsna 25, 18, 1973.
 3. Halliday D. A.: Proces. Biochem. 12, 18, 1972.
 4. Konczakow G. D., Klimowa B. A.: Chołodil. Tiechn. 43, 30, 1970.
 5. Przeździecka T., Metelski K., Baryłko-Pikielna N.: Roczniki Inst. Przem. Mięsn. 3, 85, 1966.
 6. Riegler F.: Arch. Lebensmittelhyg. 14, 185, 1963.
 7. Sobolewska T., Rojowska J.: Optymalne warunki przechowywania wędlin i wyrobów wędliniarskich w magazynach zakładów mięsnych i transporcie. Prace IPMS Warszawa 1971 (nie publikowana).
 8. Uđny Yule G., Kendall M. G.: Wstęp do teorii statystyki. PWN 1966.
 9. Wędliny: BN-72/8014-05.
 10. Woźna J.: Wpływ warunków klimatycznych początkowego okresu przechowywania poprodukcyjnego na jakość i ubytki masy wędlin. Medycyna Wet. (w druku).
- Adres autora: dr Julia Woźna, ul. Szamarzewskiego 10 m. 7, 60-516 Poznań.

Возьна Ю. — Влияние регулируемых скоростей протекания воздуха на качественные изменения и убытки массы хранимых копченостей.

Были сравнены убытки массы и изменения в качественных показателях копченостей, хранимых 2—5 дней в условиях протекания воздуха со скоростями 0 м/сек и 0,14 м/сек. Было показано отрицательное влияние протекания воздуха со скоростью 0,14 м/сек на убыток массы и органолептическую желательность поверхности копченостей.

Woźna J. — The influence of regulated speed of air movement on qualitative changes and losses of weight of cured pork products.

There were compared the losses of weight and changes of qualitative indices of cured pork products stored for 2—5 days in the condition of air movement, speed 0 m/sec. and 0.14 m/sec. There was noted unprofitable influence of air movement with the speed of 0.14 m/sec. on the losses of weight and organoleptic values of the surface of cured pork products.

RECENZJE I BIBLIOGRAFIA

DOUGLAS S. W., WILLIAMSON H. L.: Grundlagen der Röntgenologie in der Veterinärmedizin. (Podstawy rentgenologii weterynaryjnej). Verlag Paul Parey Berlin i Hamburg 1977, s. 249, ryc. 339, tab. 1, cena 58 DM.

Wiedza z zakresu rentgenologii weterynaryjnej została ostatnio wzbogacona o przetłumaczony na język niemiecki podręcznik Douglasa i Williamsona pt. „Principles of Veterinary Radiography”, który w 1972 r. wydany został przez firmę Baillière Tindall w Londynie. Tłumaczenia dokonał prof. dr Klaus Hartung z Berlina. Treść książki obejmuje dwie obszerne części. Pierwsza z nich zawiera 8 rozdziałów, w których autorzy omawiają kolejno podstawy fizyczne powstawania promieniowania X, budowę lampy i aparatów rentgenowskich, których rodzaje, w odróżnieniu od wydania oryginalnego, zostały zilustrowane przez tłumacza zdjęciami aparatów produkowanych w RFN. Dalsze rozdziały omawiają zasady optyki rentgenowskiej oraz teorię powstawania obrazu rentgenowskiego. Część ta zawiera również niezbędne wiadomości dotyczące organizacji pracy w ciemni, a także wyjaśnia procesy chemiczne zachodzące w przebiegu wywoływania i utrwalania zdjęć.

Bionegatywny wpływ promieniowania rentgenowskiego na żywy organizm wraz z opisem sposobów ograniczania tego wpływu, zwłaszcza w odniesieniu do personelu zatrudnionego w czasie badań rtg, wypełnia treść jednego rozdziału. Pierwszą część książki zamyka szczegółowy opis zasad doboru wartości ekspozycji, koniecznych w praktycznym stosowaniu rentgenografii, szeroko rozwiniętej w drugiej części książki. Cennym uzupełnieniem części pierwszej są opisy i zamieszczone ilustracje sprzętu pomocniczego, stosowanego przy wykonywaniu zdjęć w praktyce weterynaryjnej.

Część druga książki, obejmująca rozdziały od 9 do 13, jest atlasem zdjęć typowych, dotyczących głównie układu kostnego tych gatunków zwierząt domowych, u których w praktyce wykonuje się najczęściej badania rentgenowskie (pies, koń, krowa, świnia, owca).

Każde z zamieszczonych w tej części książki zdjęć, opatrzone jest zwięzłym opisem techniki radiografii, którą ilustruje również odpowiedni rysunek, przedstawiający sposób ułożenia zwierzęcia i kierowania promienia centralnego. Trudniejsze w szczegółowej ocenie zdjęcia uzupełniają odpowiednie schematy, ułatwiające właściwą identyfikację cieniową szczegółów anatomicznych radiogramu. Ponadto do każdego rodzaju zdjęcia

załączona jest tabela ekspozycji, uwzględniająca również wielkość badanych zwierząt.

Osobnej wzmianki wymaga rozdział 11, w którym autorzy opisują technikę badania u psów tkanek miękkich w odcinku szyjnym, narządów klatki piersiowej oraz jamy brzusznej. Treść tego rozdziału uzupełniają stosowane w weterynarii metody badań kontrastowych, opisywanych szczegółowo w rozdziale 12. Należy podkreślić, że dotyczą one m.in. metod wyspecjalizowanych, takich jak urografia, bronchografia, limfografia, angiografia, myelografia i in. W końcowej części książki zamieszczone są przepisy dotyczące ochrony przed promieniowaniem jonizującym obowiązujące w RFN.

Oceniając wartość wydanej książki należy podkreślić niezwykłą staranność w doborze jej treści, której poszczególne części stanowią logiczną całość. Szczególnie wyróżnić należy bogatą kolekcję ilustracji, których przejrzystość na pewno obniży próg niezbędnych doświadczeń praktycznych tych lekarzy, którzy w czasie studiów nie przechodzili kursu z zakresu rentgenologii.

Dokonane przez prof. K. Hartunga tłumaczenie omawianej książki, przybliży zapewne atrakcyjność badań rentgenowskich zwłaszcza tym lekarzom weterynarii, którzy znają język niemiecki.

Doc. dr habil. Stanisław Koper

The Evolucion of Reproduction. (Ewolucja rozrodu). Opracowanie zespołowe pod redakcją C. R. AUSTINA, i R. V. SHORT'A. Wydawca Cambridge University Press, Cambridge 1976, str. 189.

6-ta książka, małego formatu, z cyklu Reproduction in Mammals (Rozród ssaków), podobnie jak poprzednie tomiki, zawiera oryginalnie ujęte przeglądy aktualnych poglądów na następujące zagadnienia: Rozwój rozrodu płciowego (S. Ohno, USA). Ewolucja żyworoćności u ssaków (G. B. Sharman, Australia). Selekcja jako czynnik powodzenia w rozrodzie (P. A. Jewell, Anglia). Pochodzenie gatunków (R. V. Short, Anglia). Specjalizacja komórek płciowych (gamet) (C. R. Austin, Anglia).

Poprzednie tomy z serii Rozród ssaków pod redakcją Austin'a i Short'a mają następujące tytuły: 1. Komórki rozrodcze i zapłodnienie (1972). 2. Rozwój zarodka i płodu (1972). 3. Hormony w rozrodzie (1972). 4. Formy rozrodu (1972). Sztuczne kierowanie rozrodem (1972).

W.B.