

Pasze treściwe:

otręby pszenne makuch lniany

Pasze objętościowe suche:

siano łąkowe średniej jakości, słoma zbóż jarych

Pasze mineralne:

sól kuchenna, kreda szlamowana.

W okresie zadawania kazeiny jodowanej stosowano te same zasady żywienia krów doświadczalnych i kontrolnych co i w okresie wyrównawczym.

W okresie końcowym utrzymano żywienie na poziomie średniej wydajności mleka z okresu poprzedniego, nie obniżając racji pomimo spadku mleczności, a to celem ułatwienia krowom powrotu do normalnej kondycji po spadku wagi pod wpływem stosowania dawek kazeiny jodowanej.

Doświadczenie brwinowskie wykazało, że dzienna dawka kazeiny jodowanej w wysokości 15 g, pozwala na osiągnięcie u krów doświadczalnych w warunkach fermowych 37,5% wzrostu mleczności. Zawartość tłuszczu w mleku wzrosła przy tym okresowo o 7,1%. Podniesienie po 16 dniach dawki kazeiny jodowanej do 25 g dało wynik ujemny. Piętnastogramowa dawka

kazeiny jodowanej powodowała niewielkie tylko stosunkowo przyspieszenie ogólnej przemiany materii. Zaobserwowano jednak u krów doświadczalnych wzrost akcji serca wynoszący średnio 21 uderzeń na 1 minutę. Ilość oddechów wzrosła równocześnie o 38, a ogólna ciepłota ciała podniosła się o 0,3°. Po podaniu kazeiny jodowanej stwierdzono w krwi wzrost liczby erytrocytów o średnio 566.000 w 1 mm³ i wzrost Hb o 7° Sh. Opad krwi zmniejszył się o 2,6 mm w ciągu 24 godzin.

U wszystkich krów zauważono spadek wagi w czasie podawania kazeiny jodowanej, dochodzący do 35,7 kg w całym okresie doświadczenia. Po zaprzestaniu podawania jodowanego białka, waga krów szybko powróciła do normy.

Dawka 25 g kazeiny jodowanej, licząc na dzień i sztukę okazała się w naszych warunkach już toksyczna. Krowy pociły się silnie, mięśnie ich drżały, oczy łzawiły. Pobudliwość nerwowa krów doświadczalnych była nienormalnie podniesiona, jakkolwiek krowy były osłabione i często polegiwały. Stwierdzono również nienormalności i zaburzenia w procesie oddawania mleka oraz biegunkę (tabela 4). (C. d. n.)

HIGIENA ŚRODKÓW SPOŻYWCZYCH

EDMUND PROST

Badania nad wodnistością i występowaniem galarety w szynkach puszkowych*)

Z Zakładu Higieny Produktów Zwierzęcych UMCS
Kierownik: Prof. dr A. TRAWIŃSKI

Produkcja szynek puszkowych, które stanowią poważny polski produkt eksportowy, jest obiektem licznych badań przeprowadzanych przez poszczególne zakłady produkcyjne oraz placówki naukowe. Tematem, który specjalnie absorbuje uwagę, jest zagadnienie występowania nadmiernej wodnistości oraz zbyt wysokiego procentu galarety w wymienionych szynkach. Rozwiązanie powyższego problemu, stanowiącego niejednokrotnie poważną wadę produkcyjną, obniżającą wartość handlową produktu a nawet dyskwalifikującą go od eksportu, napotyka jak dotąd na dość poważne trudności, których istoty należy się doszukiwać w złożonym charakterze przyczynowym.

Surowiec mięsny wydaje się być jedną z głównych przyczyn występowania różnego stopnia wodnistości i niejednorodnej zawartości galarety w szynkach. Niejednorodność surowca mięsnego pod względem składu białkowego, mająca swoje źródło w różnorodności ras trzody chlewnej, w różnicach indywidualnej konstytucji jak i sposobu żywienia i utrzymania świń użytych do produkcji, zdają się być podstawowymi i zarazem wyjściowymi czynnikami powstawania wymie-

nionych wad szynki puszkowej. Stąd też idealnym rozwiązaniem byłaby wyjściowa selekcja rasowa jak i odpowiednie utrzymanie świń przeznaczonych do produkcji szynek puszkowych, oparta na uprzednich badaniach doświadczalnych. Powyższa standaryzacja surowcowa nie może mieć niestety w chwili obecnej podstaw realnych i terażniejsze badania muszą się ograniczyć i być skierowane na przebadanie możliwości wszystkich czynników produkcyjnych, które mogą mieć wpływ na ujednoczenie i postawienie na pożądanym poziomie stopnia wodnistości i procentu galarety w szynkach. Droga do rozwiązania tego problemu prowadzi przez poznanie czynników, wpływających na przemianę wody w tkance mięsnej szynki.

Przedstawione badania własne, przeprowadzone w Zakładzie produkcji szynek puszkowych Lubelskich Zakładów Mięsnych, miały na celu poznanie czynników pozostających w zależności z wodnistością i procentem galarety produkowanych szynek.

I. Woda całkowita, barwa szynki a procent galarety i stopień wodnistości

Wielokrotnie można spotkać się ze zdaniem praktyków, że wodnistość i procent galarety szynek puszkowych muszą być uzależnione od procentowej zawartości wody całkowitej, jak również zależność ta rozciągać się ma także

*) Dyrektorowi Lubelskich Zakł. Mięsnych ob. inż. J. Grudzińskiemu za umożliwienie przeprowadzenia badań oraz ob. dr E. Cieśli, ob. J. Więckowskiemu — kierownikowi produkcyjnemu L. Z. M. i ob. B. Polakowi — kierownikowi zakładu produkcji szynek puszkowych, za fachową pomoc — wyrażam słowa podziękowania.

na intensywność barwy szynki oraz jej konsystencję. Specjaliści praktycy potrafili rzeczywiście niejednokrotnie trafnie ocenić w grubszych zarysach stopień wodnistości przyszłej szynki puszkowej za pomocą t.zw. „chwytu“ dokonywanego na surowcu. W przedstawionym zestawieniu ujęto wymienione zależności. Procent wody absolutnej oznaczano metodą suszarkową, wodnistość szynki określano 5-cio stopniową oceną (bardzo soczysta (płacząca), soczystość zwiększona, soczysta, suchawa, sucha — określenie „wodnista“ ustalono jako kryterium normalności dla szynki puszkowej), konsystencję również oceną 5-cio stopniową (bardzo dobrze „związana“, „związana“, średnia, miękka, b. miękka (galaretowata)), a barwę szynki 3-stopniową oceną (ciemna, średnia, jasna).

Tabela 1

L. p.	H ₂ O-calkowita szynki surowej w %/0	H ₂ O-calkowita szynki gotowanej w %/0	Barwa szynki surowej	Konsystencja szynki surowej	Procent galarety	Wodnistość szynki gotowanej
1	75,6	71,20	średnia	średnia	12,6	w. zwiększona
2	75,00	72,00	ciemna	związana	8,5	wodnista
3	75,50	68,40	„	bardzo mięka	16,5	b. wodnista
4	70,90	70,70	jasna	„	16,3	„
5	74,00	65,50	ciemna	mięka	13,2	w. zwiększona
6	70,70	60,50	jasna	średnia	11,8	wodnista
7	71,00	70,90	„	związana	9,9	„
8	72,40	71,50	średnia	„	11,4	„
9	72,50	67,30	„	średnia	11,5	„
10	75,10	62,60	ciemna	związana	11,4	„
11	71,50	69,80	jasna	„	9,5	„
12	73,00	66,10	średnia	b. d. związana	5,9	suchawa
13	70,20	71,00	jasna	„	6,1	„
14	72,10	71,90	średnia	średnia	10,3	w. zwiększona
15	73,10	70,00	ciemna	b. d. związana	6,1	suchawa
16	74,00	69,70	„	średnia	11,4	wodnista
17	71,50	70,00	średnia	„	11,8	„
18	74,00	72,50	ciemna	„	9,1	„
19	73,50	72,00	jasna	„	10,8	„
20	71,20	70,50	średnia	związana	11,9	„
21	74,50	71,80	ciemna	„	9,0	„
22	72,50	70,50	średnia	średnia	12,0	„
23	70,60	69,00	jasna	bardzo mięka	17,5	b. wodnista
24	71,40	70,50	ciemna	średnia	11,5	wodnista
25	70,70	69,60	jasna	b. d. związana	7,5	suchawa

Oceny:

Kryterium barwy szynki surowej: ciemna, średnia, jasna.

Kryterium wodnistości: bardzo wodnista (płacząca), wodnistość zwiększona, wodnista, suchawa, sucha.

Kryterium konsystencji: bardzo dobrze związana, związana, średnia, mięka, bardzo mięka (galaretowata).

Omówienie wyników: Przedstawione wyniki wskazują na brak jakiegokolwiek zależności między procentową zawartością wody całkowitej tak szynki surowej jak i gotowanej a procentem galarety i wodnistością. Obserwacje powyższe potwierdzają przeprowadzone już uprzednio badania autorów zagranicznych jak i polskich (Koeppel S., Tilgner D., Osińska Z.).

Podobny brak zależności odnosi się również do intensywności zabarwienia surowej tkanki mięśniowej. Wymieniona intensywność barwy zdaje się być związana z ilością wody całkowitej.

Oznaczenia spoistości tkanki mięśniowej za pomocą t.zw. „chwytu“ zgadzają się naogół z intensywnością wodnistości szynki, nie znajdują jednak żadnych wymiernych określeń i należy uważać je za zbyt ogólnikowe. Wymieniony „chwyt“ zdaje się właściwie obrazować określane przez fachowców praktyków stopień t.zw. „związania“.

II. Zagadnienie wiązania wody a wodnistość szynki

Woda występująca w tkance mięsnej pozostaje w określonych stosunkach do białek mięsnych odnośnie wzajemnego wiązania tych dwóch czynników. Ogólnie mówi się o tak zwanej wodzie „związanej“ i wodzie „wolnej“.

Woda związana pozostaje w zależności z koloidalnym charakterem białek mięsnych. Część jej to woda związana chemicznie z białkiem, które to powiązanie jest bardzo ściśle. Ilości tej wody są, jak podaje piśmiennictwo, raczej nieznaczne, około 4% globalnej ilości wody. Denaturacja białek ma wpływać na wybitne obniżenie się nawet tych niewielkich ilości. Druga część wody „związanej“, która ma istotne znaczenie, jest powiązana siłami elektrostatycznymi z grupami hydrofilnymi (biegunowymi) białek mięsnych. Wymienione grupy białek mięsnych, przy czym same białka przedstawiają się przypuszczalnie w formie włókien (fibroproteiny), otoczone są pewnego rodzaju płaszczem wodnym. W zależności jednak od rodzaju grup (rodników) hydrofilnych białek wiązanie to może mieć podwójny charakter, co posiada zasadnicze znaczenie w procesie dehydracji. Woda może być związana przez grupy hydrofilne niezdysojowane białek (np. grupa OH oraz wiązania peptydowe), jak i przez grupy zdysocjowane jonowo (grupy COOH i NH₂), przy czym ten drugi rodzaj wiązania wydaje się być dominującym. Opiswane wiązanie wody ulega oczywiście zmianom pod wpływem szeregu czynników jak pH, sole itp. a elementem labilności są grupy hydrofilne dysocjujące. Doprowadzenie pH tkanki mięśniowej do punktu izoelektrycznego, w którym występuje jednakowa ilość jonów kwasowych i zasadowych a cząsteczki aminokwasów przybierają przeważnie postać jonów obojnych (zwitterjonów) i są elektrycznie obojętne, zmniejsza wiązanie wody do minimum, określone tylko przez wiązanie wody przez grupy hydrofilne niezdysojowane białek. Uwolniona z powyższego wiązania woda powiększa tym samym ilość t.zw. wody „wolnej“ w tkance mięśniowej a przy jej nadmiarze może nawet z mięsa wyciekać. Obniżanie lub podwyższanie pH mięsa od punktu izoelektrycznego powoduje powstawanie nowych grup hydrofil-

nych zjonizowanych i zwiększa tym samym wiązanie elektrostatyczne wody.

Woda „wolna“ utrzymuje się w mięsie na zasadzie adhezji. Wiązanie to nie ma jednak charakteru trwałego; za pomocą ucisku mechanicznego woda powyższa da się usunąć. Utrzymuje się ona na zasadzie działania naczyń włosowatych w przestrzeniach międzywłóknkowych tkanki mięśniowej oraz siłami powierzchniowymi, tworząc obserwowane powierzchowne zwilgotnienie mięsa.

Przedstawione stosunki wiązania wody przez tkankę mięsną nie mają bynajmniej jakiegoś trwałego charakteru. Istnieje możliwość ciągłego przechodzenia wody ze stanu wiązania elektrostatycznego do t.zw. wody „wolnej“ i odwrotnie, w zależności od czynników fizyko-chemicznych oddziałujących na białko mięsne. Tak np. przesunięcie pH w kierunku punktu izoelektrycznego powoduje przechodzenie wody ze wiązania „elektrostatycznego“ do wody „wolnej“. Czynnikiem, które podobnie mogą oddziaływać jest wiele, równocześnie jednak należy zaznaczyć, że poważnym elementem wiązania wody jest już sam skład aminokwasowy białek mięsnych, co związane jest już z samym surowcem.

W świetle powyższego wydaje się, że stosunek wody do białek mięsnych, jej wiązanie, są tymi czynnikami, które wpływają na wodnistość jak i procent galarety szynki puszkowych. W przedstawionym zestawieniu starano się ująć te zależności.

Dotychczas nie znany jednak metod, którymi możnaby ściśle oznaczyć stosunek ilościowy wody „związanej“ do wody „wolnej“ w tkance mięsnej. Stosowane metody starają się mniej lub bardziej dokładnie zobrazować tylko powyższą zależność a otrzymywane wyniki mają raczej charakter wartości porównawczych (względnych). W swoich oznaczeniach posługiwałem się metodą będącą pewną modyfikacją metody Grau'a i Hamm'a. 2 g tkanki mięsnej w postaci plasterka mięsnego poddawano uciskowi mechanicznemu przez 10 minut między dwoma kawałkami bibuły filtracyjnej w kompresorze używanym normalnie do trychinoskopii. Po 10 minutach ucisk zwalniano a pozbawiony części soku mięsnego plasterek ważono powtórnie i obliczano procentową stratę wagową. Dla każdej próby przeprowadzano dwukrotne oznaczenia i wyprowadzano średnią liczbą. Do oznaczeń używano stale ten sam gatunek bibuły filtracyjnej, starano się wycinać plasterki o możliwie jednakowej grubości a śruby kompresora zaciskano zawsze aż do powstania wyraźnego oporu. Otrzymywane wartości obrazują porównawczo ilości wody „wolnej“ a dającej się usunąć przy pomocy sił mechanicznych. Podane w zestawieniu wyniki należy uważać tylko jako względne ilości wody „wolnej“, dającej się usunąć mechanicznie w oznaczonej jednostce czasu.

Tabela 2

L. p.	H ₂ O-calkowita szynki surowej w %/o	H ₂ O wolna (uciskowa) szynki surowej w %/o	H ₂ O-calkowita szynki rolowanej w %/o	H ₂ O-wolna (uciskowa) szynki gotowej w %/o	Procent galarety	Ocena wodnistości szynki gotowanej
1	73,6	27,5	71,2	23,5	12,6	wodn. zwiększona
2	75,0	25,0	72,0	21,75	8,5	wodnista
3	75,5	30,2	68,4	28,25	16,5	bardzo wodnista
4	70,9	28,75	70,7	27,75	16,3	„
5	74,0	29,5	65,5	26,25	13,2	„
6	70,7	25,0	60,3	20,0	11,8	wodnista
7	71,0	24,0	70,9	20,5	9,9	„
8	72,4	20,0	71,3	21,25	11,4	„
9	72,5	24,25	67,3	23,0	11,5	„
10	75,1	20,75	62,6	19,25	11,4	„
11	71,5	25,0	69,8	22,0	9,5	„
12	75,0	22,5	66,1	18,5	5,9	suchawa
13	70,2	19,25	71,0	18,0	6,1	„
14	72,1	23,5	71,9	22,5	10,3	wodn. zwiększona
15	73,1	21,5	70,0	20,0	6,1	suchawa
16	74,0	26,25	69,7	21,25	11,4	wodnista
17	71,3	23,0	70,0	20,0	11,8	„
18	75,2	23,5	74,4	20,25	9,1	„
19	75,4	22,25	72,0	20,0	10,8	„
20	72,4	23,5	71,5	20,25	9,2	„
21	71,2	27,5	70,1	26,2	14,2	wodn. zwiększona
22	74,1	23,1	72,4	22,2	11,8	wodnista
23	70,8	23,7	69,5	21,8	9,7	„
24	73,2	24,1	72,1	25,6	12,5	„
25	71,7	22,5	70,0	20,7	7,5	suchawa

Kryterium wodnistości: bardzo wodnista (płacząca), wodnistość zwiększona, wodnista, suchawa, sucha.

Omówienie wyników: Otrzymane wyniki wskazują, ujmując je sumarycznie, że wodnistość i procent galarety szynki puszkowych pozostają w pewnej zależności od ilości wody „wolnej“ w tkance mięsnej, a wnioskując dalej od stosunku jaki istnieje w surowcu między ilościami wody „związanej“ a wody „wolnej“. Pewne nieścisłości w otrzymanyach wynikach należy odnieść do niedokładności stosowanej metody, specjalnie odnośnie niewymierności przyłożonych sił mechanicznych, wywierających ucisk.

3. pH a wodnistość, procent galarety i „związanie“ wody w szynce

pH tkanki mięsnej wpływa w pewnym stopniu, jak już uprzednio zaznaczono, na ustalenie się równowagi między t.zw. wodą „związaną“ a wodą „wolną“. W punkcie izoelektrycznym białek mięsnych, w którym odbywa się zobojętnienie rodników hydrofilnych białek, występuje najmniejsze wiązanie wody. Trudno jest jednak ustalić dokładnie punkt izoelektryczny tkanki mięsnej jednak przypuszczać na podstawie orientacyjnych badań, że waha się on w zakresie pH 5,1 — 5,5, opierając się w tym względzie przede wszystkim na miozynie, która stanowi ok. 40% wszystkich ciał białkowych tkanki mięsnej posiada punkt izoelektryczny przy pH = 5,5.

Postanowiono przez pomiary pH szynki surowej oraz gotowanej ustalić czy pH nie jest tym

czynnikiem, który wpływa i w jakim zakresie w szynce puszkowej na wiązanie wody oraz procentowy udział galarety. W zestawieniu podano pomiary pH szynki surowej i gotowanej (już wyprodukowanej), procent galarety w szynkach puszkowych oraz procentowy udział t.zw. wody „wolnej“, wyrażonej w liczbach względnych przez oznaczenia uprzednio podaną metodą. Oznaczenia pH przeprowadzono pH — metrem (Radiometer, typ PHM 12 a), stosując bezpośrednio pomiary tkanki mięsnej elektrodą szklaną.

Tabela 3

L. p.	pH szynki surowej	H ₂ O-wolna (ucieszkowa) szynki surowej w %/o	pH szynki gotowanej	H ₂ O-wolna (ucieszkowa) szynki gotowanej w %/o	Procent galarety	Ocena wodnistości szynki gotowanej
1	5,90	25,1	6,10	25,5	12,8	wodnista
2	6,20	23,1	6,20	20,2	8,7	"
3	5,80	29,1	6,00	27,8	18,5	bardzo wodnista
4	6,00	23,5	6,05	22,1	11,5	wodnista
5	6,10	26,5	6,20	25,4	12,5	"
6	6,40	27,5	6,40	26,1	13,2	wodn. zwiększona
7	5,70	31,25	5,90	31,1	20,6	"
8	5,80	23,8	6,00	21,8	11,2	wodnista
9	6,30	19,8	6,30	18,5	5,9	suchawa
10	6,25	20,5	6,50	19,7	6,1	"
11	5,85	24,2	6,00	21,5	10,3	wodnista
12	6,15	19,8	6,35	19,7	6,1	suchawa
13	5,85	25,0	6,05	22,3	11,4	wodnista
14	5,90	24,5	6,10	22,8	11,8	"
15	6,35	20,9	6,45	20,3	6,1	"
16	6,40	19,1	6,5	18,7	5,8	suchawa
17	6,05	22,5	6,20	21,1	9,1	"
18	6,25	23,8	6,40	22,1	10,8	wodnista
19	6,15	21,5	6,45	20,8	6,9	suchawa
20	5,90	21,9	6,20	21,0	9,0	wodnista
21	6,40	20,5	6,45	19,5	9,1	"
22	5,80	30,2	5,85	27,1	17,5	bardzo wodnista
23	6,20	24,5	6,30	22,0	11,5	wodnista
24	6,00	25,2	6,15	23,5	12,0	"
25	5,90	23,5	6,00	22,7	12,3	"

Kryterium wodnistości: bardzo wodnista (płacząca), wodnistość zwiększona, wodnista, suchawa, sucha.

Omówienie wyników: otrzymane wyniki wykazały, że istnieje pewna zależność między pH szynki, odnośnie wahań pH od punktu izoelektrycznego, a ustaleniem się w niej t.zw. wody „wolnej“ i procentem galarety. Związanie wody oraz procent galarety w szynce puszkowej nie są jednak bezpośrednią funkcją pH i zdaje się, że na powyższe właściwości szynki posiadają wpływ jeszcze inne czynniki.

4. Fosforany a wiązanie wody i procent galarety

Tematem szczególnego zainteresowania przetwórstwa mięsnego w ostatnim okresie czasu stały się połączenia fosforanowe, które jak wykazały liczne prace doświadczalne przeprowadzone na produkcji kielbas mają wpływać nadzwyczaj korzystnie na wiązanie wody przez tkankę mięsną. Właściwość ta odnosi się do wiązania wody zawartej w tkance mięsnej a nie do

wody obcej, co ma specjalne znaczenie w przetwórstwie. Podobną właściwość wiązania wody wykazują zasadniczo wszystkie sole jak również i sól kuchenna ale zaletą połączeń fosforanowych jest, że oddziaływanie swoje mają wywierając w nieznacznych stężeniach. Wg podawanych przepisów dodaje się fosforany do wyrobów mięsnych w ilości do 0,5%.

W badaniach własnych postanowiono przebadać wpływ fosforanów na wiązanie wody w produkowanych szynkach puszkowych. Dla powyższych celów przeznaczono 16 sztuk świń; z każdej sztuki jedną szynkę bliźniaczą poddawano działaniu fosforanów a drugą normalnemu procesowi produkcyjnemu. Fosforany wprowadzano do szynki za pomocą solanki nastrzykowej jak i basenowej, do których dodano 5% dwuzasadowego fosforanu sodowego (Na₂HPO₄). Wg do-

Tabela 4

L. p.	pH szynki surowej	H ₂ O-wolna (ucieszkowa) szynki surowej w %/o	pH szynki gotowanej	H ₂ O-wolna (ucieszkowa) szynki gotowanej w %/o	Procent galarety	Ocena wodnistości szynki gotowanej
1	5,9	26,4	6,05	24,8	12,8	wodnista +
1 F	5,9	25,5	5,9	23,5	13,1	wodnista
2	5,85	27,6	6,15	25,7	12,8	wodnista +
2 F	6,00	25,3	6,35	24,8	10,5	wodnista
3	6,0	26,5	6,15	25,1	13,1	wodnista +
3 F	6,1	25,0	6,20	23,8	12,5	wodnista
4	5,95	23,4	6,15	22,5	11,3	wodnista
4 F	5,9	23,1	6,15	22,3	11,2	"
5	5,9	29,1	6,0	27,5	18,5	wodn. zwiększona
5 F	5,5	27,5	6,05	25,3	16,8	wodnista
6	5,78	23,1	6,08	21,3	11,4	wodnista +
6 F	5,78	21,5	5,98	20,3	10,6	wodnista
7	5,8	24,2	5,9	23,5	12,1	wodnista +
7 F	5,65	23,8	6,05	22,8	11,4	wodnista
8	5,7	31,25	6,03	31,1	20,66	wodn. zwiększona
8 F	6,0	28,4	6,0	26,2	16,3	"
9	5,7	30,1	6,05	20,5	18,4	wodnista +
9 F	5,8	28,5	6,05	27,25	15,5	wodnista
10	5,8	27,2	6,3	27,0	5,9	wodn. zwiększona
10 F	6,1	25,0	6,3	24,0	6,1	wodnista
11	5,85	29,2	6,0	28,5	10,3	wodn. zwiększona
11 F	6,15	25,1	6,35	23,4	6,1	wodnista
12	5,85	24,5	6,05	23,25	11,6	wodnista +
12 F	5,90	21,3	6,1	20,0	11,8	wodnista
13	6,35	19,5	6,4	18,7	6,1	suchawa
13 F	6,30	19,8	6,3	19,9	5,8	"
14	6,05	28,5	6,2	27,5	9,1	wodn. zwiększona
14 F	6,25	29,0	6,4	28,5	10,8	"
15	6,15	23,1	6,45	21,6	9,9	suchawa
15 F	5,9	22,2	6,2	20,8	9,2	"
16	6,5	24,5	6,55	22,1	9,2	wodnista +
16 F	6,5	23,8	6,5	21,5	7,7	wodnista

Kryterium wodnistości: bardzo wodnista (płacząca), wodnistość zwiększona, wodnista +, wodnista, suchawa, sucha.

Szynki bez fosforanów: numery 1, 2, 3...

Szynki z fosforanami: numery 1F, 2F, 3F...

konanych obliczeń w poszczególnych szynkach powinno być nie więcej jak 0,5% fosforanu. Oba rodzaje szynki poddawano w dalszym ciągu normalnemu biegowi produkcyjnemu. We wszystkich szynkach dokonywano dwukrotnie pomiaru pH oraz wody „wolnej“ (za pomocą wymienionej uprzednio metody) tuż przed zapuszkowaniem oraz po produkcji w czasie dokonywanej kontroli technicznej, oznaczając wówczas równocześnie procent galarety i wodnistość. Kontrolę techniczną przeprowadzono w obecności 5-ciu osób z udziałem kontrolerów K. T. Lub. Zakł. Mięsnych. Wszelkie oznaczenia notowano porównawczo na szynkach bliźniaczych (pochodzących od tej samej świni), z których jedna była z dodatkiem fosforanów, druga bez. Przedstawione zestawienie (tabela 4) obrazuje otrzymane wyniki.

Omówienie wyników: Próby doświadczalne nad wpływem dodawania fosforanów do produkowanych szynki puszkowych wykazały jak wynika z przedstawionej tabeli Nr 4 oraz przeprowadzonej kontroli technicznej, co następuje: 1) dodatek dwuzasadowego fosforanu sodowego (Na_2HPO_4) w ilości 5% do solanek nastrzykowej jak i basenowej wywiera korzystny wpływ na szynki puszkowe w kierunku zmniejszenia procentowej ilości galarety jak i zmniejszenia nadmiernej wodnistości, 2) fosforany wpływają na lepsze „związanie“ wody przez tkankę mięsną, co uwidoczniło się w zmniejszeniu wartości liczbowych t.zw. wody „wolnej“ (uciskowej), 3) fosforany w postaci Na_2HPO_4 i w podanym stężeniu wpływają w nieznacznym stopniu na zmianę pH tkanki mięsnej w kierunku jej nieznacznego przesunięcia w kierunku zasadowym, 4) w badaniu organoleptycznym dokonywanym w trakcie kontroli technicznej nie stwierdzono żadnych zmian zapachowych i smakowych odbiegających od normy w porównaniu do szynki kontrolnych; obserwowano natomiast o wiele lepsze „związanie“ tkanki mięsnej, wyrażające się lepszą spoistością, lepszym „związaniem“ wkładki mięsnej oraz lepszym „sklejeniem“ poszczególnych grup mięśniowych. Porównawcza próba spoistości plasterów szynki wykazała o wiele lepsze zespolenia przekrojów grup mięśniowych w szynce fosforanowej; niż w szynce kontrolnej (bez fosforanów), 5) fosforany wpływają korzystnie na zmniejszenie procentu galarety i wodnistości szynki puszkowych nie są w stanie zapobiec sporadycznym wypadkom pojawiania się nadmiernego procentu galarety i wodnistości, co związane jest, jak należy przypuszczać, ze składem białkowym tkanki mięsnej.

5. Temperatura środowiska produkcyjnego a procent galarety

W obserwacjach zakładu produkcji szynki puszkowych Lubelskich Zakładów Mięsnych

stwierdzono, że wahania w występowaniu wodnistości i procentu galarety są uzależnione od pór roku. W miesiącach letnich stwierdzano ogólnie większy procent galarety i wodnistości a w miesiącach zimowych mniejszy; decydujący wpływ na pojawianie się powyższych przejawów zdaje się wywierać temperatura środowiska produkcyjnego.

Przeprowadzono próby doświadczalne nad możliwością obniżenia nadmiernej wodnistości i procentu galarety przez produkcję szynki w możliwie najniższych temperaturach. Podane w piśmiennictwie (Koeppel S.) dokładne schładzanie szynki przed ich peklowaniem wykazało dające się zaobserwować polepszenie, mimo to jednak obserwowano stale jeszcze wysoki nadmiernej wodnistości i galarety. Zwrócono też uwagę na ten odcinek produkcji szynki, kiedy po przewędzeniu pozostają one przez 24—36 g w pomieszczeniach zakładowych o temp. ok. $+16^\circ\text{C}$. Zastosowanie schładzanie szynki przez przeniesienie ich natychmiast po przewędzeniu do pomieszczeń schłodzonych o temp. ok. $+6^\circ\text{C}$. Do samej obróbki i zapuszkowania dowożono szynki bezpośrednio z pomieszczeń schłodzonych.

Obserwacje przeprowadzone przez okres kilku miesięcy wykazały wyraźną poprawę w kierunku zmniejszenia wodnistości tkanki mięsnej oraz obniżenia procentu galarety o ok. 2% — Mimo zastosowanej metody schładzania jak i osiągniętej przy niej korzystnych wyników, wysoki procent galarety występowały sporadycznie, co należy odnieść do złożonego przy czynowo charakteru tego zjawiska.

Wnio ski

1) Wodnistość i procent galarety szynki puszkowych nie są uzależnione od zawartości wody całkowitej oraz intensywności zabarwienia tkanki mięsnej, lecz pozostają w zależności od t.zw. „związania“ wody przez tkankę mięsną,

2) pH szynki puszkowej pozostaje w korelacji z jej wodnistością i procentem galarety, nie jest jednak tym czynnikiem, który wpływa decydująco na ich pojawianie się. Wydaje się, że na występowanie omawianych właściwości szynki ma wpływ szereg czynników, z których niepoślednią rolę musi odgrywać niejednakowy stopień zasolenia, związany z indywidualnym, dla każdego zwierzęcia, układem naczyń krwionośnych, ich przepuszczalnością i skłonnością do uszkodzeń (Koeppel S.). Wydaje się, że wszystkie czynniki oddziałują łącznie na białko mięsne kształtując dopiero jego właściwość wiązania wody,

3) dodatek dwuzasadowego fosforanu sodowego (Na_2HPO_4) do solanek peklowanych (nastrzykowej i basenowej) w ilości 5% a w przeliczeniu na tkankę mięsną do 0,5% wpływa wyraźnie na zmniejszenie się procentu galarety i wodnistości szynki puszkowych, powodując równocześnie lepszą spoistość i wiązanie wody;

fosforany w poddanym stężeniu i składzie chemicznym nie wpływają zasadniczo na zmianę pH szynki jak i nie powodują zmian smakowych i zapachowych,

4) dokładne przechłodzenie szynek puszkowych zaraz po przewędzeniu aż do chwili obróbki i zapuszkowaniu wpływa korzystnie na zmniejszenie się wodności oraz procentu galarety o ok. 2%.

Piśmiennictwo

1) Drozdow N. S.: Praktischeskoje rukowodstwo po biokhimii miasa, 1950. 2) Grau R.: Berl. u. Münch. Tierärztl. Wochenschrift 20/1954. 3) Grau R., Hamm R.: Die Fleischwirtschaft 12/1952. 4) Hamm R.: Die Fleischwirtschaft 2/1952. 5) Haurowitz F.: Chimia i biologia białek, 1953. 6) Janicki M. A., Walczak Z.: Przem. Rol. i Spoż. 6/1954. 7) Koeppe S.: Przem. Rol. i Spoż. 11/1952. 8) Möhler K., Kiermeyer F.: Z. f. Lebensm. Unters. u. Forsch. VIII/1953. 9) Niinivaara F. P., Pohja M.: Die Fleischwirtschaft 5/1954. 10) Niinivaara F. P., Ryyänen T.: Die Fleischwirtschaft 10/1953. 11) Przyłocki S. J.: Podręcznik chemii fizjologicznej, 1947. 12) Smorodincew J. A.: Biochimia miasa, 1952. 13) Tilgner D. J.: Przem. Rol. i Spoż. 2. 11/1952. 14) Tilgner D. J., Osińska Z.: Przem. Rol. i Spoż. 6/1950. 15) Tilgner D. J., Osińska Z.: Przem. Rol. i Spoż. 9/1951. 16) Tilgner D. J., Osińska Z.: Gospodarka Mięсна 4/1953. 17) Więckowski J.: Gospodarka Mięсна, 8/1953.

Э. ПРОСТ

ИССЛЕДОВАНИЯ НАД ВОДЯНИСТОСТЬЮ И НАЛИЧИЕМ СТУДЕНЯ В БАНОЧНЫХ ОКОРКАХ

Резюме

В экспериментальных исследованиях определено, что водянистость и процентное содержание студени баночных окороков не зависят ни от содержания всей воды, ни от интенсивности цвета мяса, но они остаются в зависимости от связывания воды тканью. Измерение связывания воды проводилось путем обозначения свободной

воды по методу Grau и Hamm, модифицированному автором. Определено, что pH мясной ткани не является фактором влияющим на характер водянистости и процентное содержание студени в окорках в жестянках. Добавление к рассолу Na_2HPO_4 (двузамещенного фосфорнокислого натрия) отчетливо влияет на уменьшение процента студени и водянистость окороков в жестянках. Кроме того добавление Na_2HPO_4 улучшает связывание воды мясом, при чем pH отчетливо не меняется. Тщательное охлаживание окороков в период копчения и дальнейшей обработки (по закатке) влияет благополучно на уменьшение водянистости и процентное содержание студени.

E. PROST

STUDIES ON WATERISHNESS AND THE PRESENCE OF JELLY IN CANNED HAM

Summary

In experimental studies it was found that waterishness and percentage of jelly in canned ham are not dependent on the total amount of water and the intensity of colour of the muscle tissue, but are dependent on its water-binding capacity. The water binding capacity was determined by the estimation of free water according to Grau and Hamm's method modified by the author. It was found, that pH of the muscle tissue is not a factor of a decisive influence on the character of waterishness and the percentage of jelly in canned ham. Addition of 5% of dibasic sodium phosphate (Na_2HPO_4) to brines for injections, or basins has a distinct influence on the decrease of the percentage of jelly and waterishness of canned ham causing simultaneously a better compactness and binding of water and the pH of the muscle tissue does not change significantly. Exact cooling of the canned ham immediately following smoking up to the moment of its preparation for canning has a beneficial effect on the decrease of waterishness and percentage of jelly.

LECZNICTWO I PROFILAKTYKA

ALFRED SENZE

Wrocław

PRZEJAWY NIEPŁODNOŚCI U KLACZY

Problem niepłodności u klaczy w obecnej chwili nie wzbudza tak dużego zainteresowania w terenie jak niepłodność u krów. Wiąże się to niewątpliwie z zagadnieniem natury gospodarczej przy której w odniesieniu do klaczy przy braku okresów laktacji, odpada moment wybrakowania zwierzęcia a wykorzystanie jej natomiast jako siły pociągowej gwarantuje dalsza użyteczność. Tego rodzaju podejście znajduje swoje wyraźne odbicie w bardzo skąnym piśmiennictwie naukowym mimo, że niezdolność zażebiania się bynajmniej nie należy do przypadków rzadkich. Niezdolność ta wiąże się z całym szeregiem niezborności, które są nawet czasem trudniejsze do ustalenia aniżeli u krów. Nawet ustalenie kryterium płodności u klaczy jest cięższe aniżeli u krów z uwagi na różnice tkwiące w samym cyklu płciowym. U klaczy przy występowaniu sezonów płciowych jakie przypadają na wiosnę i jesień, pozostałe dwie pory roku mimo, że klacz jest zwierzęciem poliestralnym są często niewykorzystywane (cichy popęd płciowy). Tworzą one tzw. okres niepłodności fizjologicznej. Niepłodność fizjologiczna jest tym samym pojęciem względnym związanym z gatunkiem

i rasą zwierzęcia, z jego warunkami bytowania a nawet klimatem. W odniesieniu do klaczy długość cyklu płciowego a tym samym i przerwy pomiędzy nimi zależą także od właściwości osobniczej klaczy, jej rasy a nawet temperamentu. Naturalny sezon kopulacyjny w naszych warunkach przypada u klaczy na miesiące wiosenno-letnie a nawet może być przedłużony na okres całego roku. Faktem jest jednak, że fizjologicznie w lutym i marcu cykle płciowe przebiegają bardzo nieregularnie. Wprawdzie sam popęd trwać może nieco dłużej, ale jest on wówczas słabiej wyrażony, pęcherzyki Graafa najczęściej niedojrzewają, często nie pękają względnie po pęknięciu wydziela się mniej wartościowa komórka jajowa niezdolna do zapłodnienia. To jest też powodem, że pokrywanie w pierwszych miesiącach roku a nawet wiosny daje najgorsze wyniki.

Od kwietnia poprzez maj i czerwiec cykle płciowe stają się regularniejsze, popęd płciowy trwa nieco krócej, ale jest silniej wyrażony, prawidłowo przebiega owulacja, procent zapłodnień wybitnie wzrasta. Ta pierwsza możliwość podpadająca pod niepłodność fizjologiczną znajdująca pełne uzasadnienie naukowe i hodowlane jest częstokroć niesłusznie mylnie interpretowana domniemanymi zaburzeniami wewn. wydzielniczymi czy błędami żywienia. Podawanie w tym okresie preparatów hormonalnych jest błędem w sztuce lekarskiej i czasem doprowadzić może do niepotrzeb-